

# macplas

anno 35 numero 320

dicembre 2010 - gennaio 2011

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

ISSN 0394-3453



EDITRICE: PROMAPLAST SRL - CENTRO DIREZIONALE MILANOFIORI - PALAZZO F3 - 20090 ASSAGO (MILANO)

## primo piano

- Componenti auto
- Recupero e riciclo
- Il capro espiatorio
- Bioplastiche alla ribalta
- Progettare con le materie plastiche



**MADE IN ITALY:**

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



**Assocomplast**

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

ASSOCOMPLAST

Centro Direzionale Milanofiori

Palazzo F/3 - 20090 Assago (Milano)

tel 02 8228371 - fax 02 57512490

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

marketing



plastica  
e ambiente



macchine  
e attrezzature



materiali  
e applicazioni



rubriche  
e varie



Opinioni a confronto: il capro espiatorio.....	9
Terzo trimestre in ripresa.....	14
Congiuntura chimica.....	16
Cari e introvabili.....	17
Formazione accademica.....	17
Distretto reggiano.....	18
Corsi e seminari.....	19
Macchine nel mondo.....	20
Imballaggio in Africa.....	22
Tappi e chiusure.....	22

Notiziario ASSORIMAP.....	25
Riciclo per la spesa.....	27
Ambientalista dell'anno.....	27
Avanti tutta.....	28
Bioplastiche alla ribalta.....	29
Riciclo USA.....	32
Mobilità sostenibile.....	32

Sistemi di recupero e riciclo.....	35
Deumidificazione modulare.....	40
Corrugati e bicchierati.....	41
Ripartenza da Düsseldorf.....	41
Stampaggio dinamico.....	42
Moduli pro... forma.....	42
Tubi e granuli.....	43
Microstrutture goffrate.....	43
Laser per medicali.....	44
Tecnologie per componenti auto.....	45
Brevetti italiani.....	48
Bicchieri etichettati.....	49
Centraggio stampi.....	49
Gioco corretto.....	49
Semistampi allineati.....	50
Preforme raffreddate.....	50
Questione di coppia.....	50
Lotti di precisione.....	51
Soffiaggio ibrido.....	51
Mescole legnose.....	52

Polimeri per componenti auto.....	55
Questioni tecniche.....	62
Innovazioni premiate.....	63
Esposizione al sole.....	63
Parco tematico.....	64
Evoluzione alveolare.....	64
Notiziario dei compositi.....	65
Progettare con le materie plastiche.....	68

Notiziario UNIPLAST.....	71
Normativa tecnica.....	74
Notiziario AIPE.....	75
Biblioteca tecnica.....	77
Notiziario SPE ITALIA.....	78
Esposizioni e fiere.....	80
Attrazione internazionale.....	81
Profondo rosso a Istanbul.....	81
Convegni e congressi.....	82

# PET WASHING PLANTS

SINCE 1976



**SOREMA**

Input material



Prewashing



Wet granulator



Washing reactors



Sink tank



Rinsing reactors



Drying area



High quality flakes for:

- fiber
- strapping
- sheet
- high quality application

**SOREMA division of Previero N. S.r.l.**

Via per Cavolto 17, Anzano del Parco (Como) 22040 - ITALY

email: [sales@previero.it](mailto:sales@previero.it) - Tel: +39 031 63491250 - [www.sorema.it](http://www.sorema.it)

rivista bimestrale  
dicembre 2010 - gennaio 2011

**direttore**  
Gino Delvecchio

**redazione**  
Luca Mei - Girolamo Dagostino

**pubblicità**  
Giuseppe Augello

**segreteria di redazione**  
Veronica Zucchi

**servizio lettori e abbonati**  
Giampiero Zazzaro

**amministrazione**  
Alessandro Cerizza

**comitato di direzione**  
Giorgio Colombo - Alessandro Grassi  
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

**fotocomposizione**  
GFB (Milano)

**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 e siti

53	ANES	www.anes.it
02	ASSOCOMAPLAST	www.assocomplast.org
08	BANDERA	www.luigibandera.com
06	CESAP	www.cesap.com
22	CHINAPLAS	www.chinaplasonline.com
24	EDIMET	www.metalriciclo.com
83	EUPOC	www.dcci.unipi.it/eupoc2011
34	GAMMA MECCANICA	www.gamma-meccanica.it
59	GRAFE	www.grafe.com
84	HUSKY	www.husky.ca
51	MAAG PUMP SYSTEMS	www.maag.com
33	MTM PLASTICS	www.mtm-plastics.eu
43	PRESMA	www.presma.it
04	PREVIERO	www.previero.it
24	REG-MAC	www.regmac.com
23	SAMUPLAST	www.samuplast.it
03	SELLA	www.sella-srl.it
52	SIMO	www.simoweb.it
54	SOLVIN	www.solvinpvc.com
83	SPE	www.speurope.org
34	STATE OF ART TECHNOLOGIES	www.dr-boy.de
44	TRIA	www.triaplastics.com

## 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



**UNIONPLAST**  
FEDERAZIONE  
GOMMA PLASTICA



**IIP**  
ISTITUTO ITALIANO  
DEI PLASTICI



**SPE**  
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 1/1/2009 - 31/12/2009  
Tiratura media n. 8.301 copie  
Diffusione media n. 8.223 copie  
Certificato CSST n. 2009-1979 del 26/2/2010  
Società di revisione RIA & PARTNERS



**SELLA**  
intelligent thermodynamics

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

tel. +39 011 8968776 - fax +39 011 8000156  
www.sella-srl.it

**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**

**<http://www.cesap.com>**

**e-mail: [info@cesap.com](mailto:info@cesap.com)**



# cesap

# Spunti di attenzione...

## Primo piano

Questo numero si apre con un confronto di opinioni sulla tanto discussa messa al bando, dal 1° gennaio 2011, da parte del governo italiano, dei sacchetti in plastica. Nella stessa rubrica del marketing trova poi spazio l'analisi dei dati statistici relativi all'eximport italiano di macchine e attrezzature, prodotti in plastica e manufatti in gomma nel terzo trimestre 2010, seguita dai risultati relativi al panel semestrale elaborato da Federchimica.

Nella rubrica plastica e ambiente, dopo il notiziario Assorimap, vengono proposte due eccellenze italiane: un manufatto premiato al concorso europeo Best Recycled Products 2010 e l'ambientalista dell'anno nominato da Legambiente. Dopo una sintesi dei risultati del rapporto annuale sull'industria europea del recupero e riciclo, trova spazio un articolo che sottolinea, attraverso dati di mercato e applicazioni innovative, la crescente importanza delle bioplastiche.

Le consuete rassegne monografiche pubblicate nella rubrica riservata a macchine e attrezzature riguardano il recupero e riciclo e le tecnologie per la produzione di componenti auto. Quest'ultima viene completata con una rassegna parallela che apre la sezione dedicata a materiali e applicazioni, la quale prosegue con il Notiziario dei Compositi (che affronta alcune problematiche specifiche della produzione di WPC) e si chiude con il primo di una serie di articoli tecnico-scientifici relativi alla progettazione con le materie plastiche, che saranno pubblicati fino alla fine del 2011 a cura dell'autore del libro "Progettare con le materie plastiche", approfondendo e aggiornando alcuni dettagli teorici e aspetti applicativi.



## Ultimissime sugli shopper



I tempi tecnici di stampa di una rivista qualche volta rischiano di rendere superati articoli riguardanti argomenti che subiscono aggiornamenti rapidi e continui, costringendo la redazione a una rincorsa continua all'attualità. Un caso classico di questa "distorsione temporale" è l'interminabile telenovela della messa al bando degli shopper, che in questo numero è oggetto di un ampio servizio nelle

"opinioni a confronto" a pagina 9. Mentre stiamo andando in stampa, alcuni elementi nuovi sono andati ad aggiungersi a un quadro ancora piuttosto contraddittorio e, pertanto, sfruttiamo questo spazio per darne breve cenno in attesa di tornare a trattare in forma più ampia l'argomento sul prossimo numero.

Il 13 gennaio Unionplast - Gruppo Produttori Shoppers ha presentato al TAR del Lazio un ricorso (con richiesta di danni) contro i Ministeri dell'Ambiente e dello Sviluppo Economico. E il 20 gennaio la stessa associazione ha acquistato una pagina de Il Sole 24 Ore per denunciare gli effetti deleteri della messa al bando. "Sono stati mandati a casa!" è il titolo che campeggia perentorio sopra due fotografie di stabilimenti deserti. "Questo - viene spiegato subito sotto - è il risultato della messa al bando dei sacchetti in plastica che i consumatori usavano per fare la spesa prima e conferire i rifiuti poi". Di seguito si legge: "Mancano i materiali alternativi, gli impianti sono fermi e le scorte non possono più essere vendute".

Nel frattempo EuPC (European Plastics Converters) ha presentato un esposto alla Commissione Europea ed è pronta a compiere ogni sforzo necessario per contrastare il provvedimento italiano in termini legali, ritenendo che sia una violazione della direttiva Packaging and Packaging Waste, dato che non tiene conto del fatto che gli imballaggi in materiali plastici tradizionali sono riciclabili e riutilizzabili. E anche PlasticsEurope, portavoce dei produttori di materie plastiche, ha inviato alle autorità europee un documento nel quale si sottolinea, fra l'altro, la non congruità del divieto con la direttiva suddetta e con il principio comunitario della proporzionalità della misura rispetto all'obiettivo che essa vuole raggiungere, oltre all'impatto negativo sull'industria del riciclo.



## In copertina

La foto in copertina - riprodotta anche qui accanto - mostra un raduno di vetture d'epoca e richiama, quasi in surplace tra passato e futuro e con una certa (auto) ironia, le due rassegne monografiche pubblicate su questo numero e dedicate alla produzione di componenti auto. La foto si presta bene a illustrare i contenuti delle due rassegne, che mettono in mostra come le prestazioni delle automobili di oggi siano possibili grazie a un irrinunciabile contributo dei materiali sintetici che si fonda su una solida base di sviluppo e conoscenze.

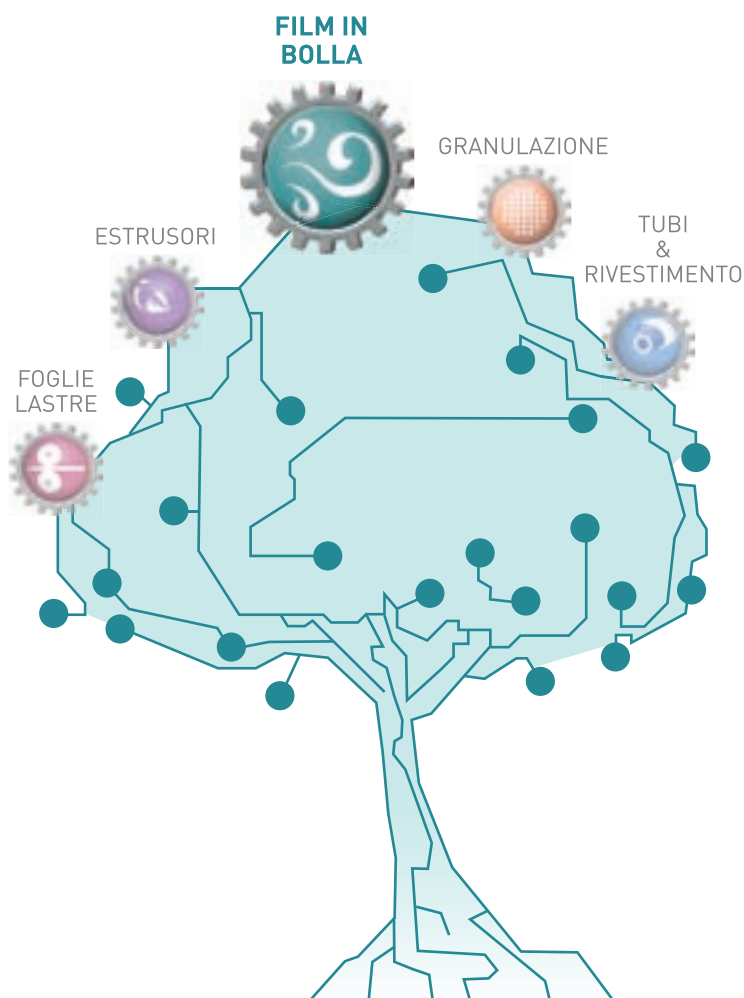
Ma non solo. La stessa foto vuole evidenziare, in qualche modo, anche lo "spirito nuovo" della nostra rivista, che da questo numero si presenta con una veste grafica e contenuti che vogliono guardare al futuro partendo dal passato. Ovvero l'obiettivo è di mettersi al passo con i tempi senza abbandonare i capisaldi su cui la rivista è cresciuta e che nel tempo le hanno permesso di acquisire, lungo la strada che l'ha portata fin qui, l'esperienza e l'autorevolezza di cui oggi, si spera, gode come organo d'informazione tecnica settoriale.

# 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**  
EXTRUSIONE INTELLIGENTE

www.luigibandera.com



# Il capro espiatorio

**D**all'inizio del 1987 - data dell'ordinanza del sindaco di Cadoneghe che vietava sul territorio del comune padovano l'uso di sacchetti di plastica per l'asporto delle merci - al 1° gennaio 2011 - data di entrata in vigore di una delle disposizioni della legge 296/2006 che vieta la commercializzazione dei medesimi sacchetti - è trascorso quasi un quarto di secolo dedicato al perseguimento del bando degli shopper non biodegradabili da parte dei cosiddetti difensori italiani dell'ambiente.

Va ricordato che tale bando a livello

nazionale è previsto dalla cosiddetta "legge finanziaria" 2007, emanata dall'allora governo Prodi. Ai sensi del comma 1129 dell'articolo 1 della legge 296/2006, promosso dall'allora Ministro dell'Ambiente **Alfonso Pecoraro Scario**, il governo avrebbe dovuto avviare un programma sperimentale nazionale per la progressiva riduzione della commercializzazione dei sacchetti non biodegradabili con l'obiettivo di giungere al definitivo divieto dal 1° gennaio 2010. Tale termine, tuttavia, è stato poi prorogato con l'articolo 23 del cosiddetto "decreto anticrisi" (decreto legislativo

1° luglio 2009, n. 78, convertito con la legge 3 agosto 2009, n. 102) al 1° gennaio 2011.

Con l'approssimarsi della data del divieto si sono verificati interventi vari: in alcuni comuni italiani sono state emanate ordinanze per confermare la proibizione all'uso degli shopper di polietilene; giornalisti di diverse testate - con il pressapochismo che ormai, purtroppo, caratterizza molta stampa d'opinione - si sono sbizzarriti nel tentativo (quasi sempre vano) di chiarire e approfondire l'argomento; parlamentari si sono premurati di presentare interpellanze.

### Interpellanza alla Camera

Una delle interpellanze è stata presentata da una trentina di esponenti di PDL e FLI (con **Giulia Cosenza** quale prima firmataria) che, nella seduta della Camera del 5 ottobre, hanno chiesto quanto segue.

"Poiché una delle maggiori cause di deturpamento del nostro paese è rappresentata dall'enorme quantità di buste di plastica che circolano e che, una volta utilizzate, vengono troppo spesso disperse nell'acqua o nel suolo, è necessario assumere interventi incisivi e organici contro i danni provocati da questo fenomeno all'ambiente e alla salute; particolarmente nefasti e gravi sono gli effetti sul mare perché, secondo studi recenti, il tempo di degradamento della plastica dispersa in mare non è minore di 20 anni e in questo lungo periodo di tempo le buste abbandonate sprigionano sostanze chimiche e soffocano l'ecosistema, il che, in seconda battuta, causa anche gravi danni all'industria del turismo; secondo lo studio «Rifiuti marini: una sfida globale», a cura del Programma Ambientale delle Nazioni Unite (UNEP), il primo che compie un'analisi accurata sullo stato di salute di dodici grandi mari del mondo, almeno l'8,5% dei rifiuti presenti nel Mar Mediterraneo sarebbe costituito dalle sole buste di plastica; all'estero il tema della riduzione delle buste in plastica non biodegradabile è ritenuto realmente cruciale per la tutela dell'ambiente come dimostrano:

- il fatto che in molti paesi, sia in Europa sia al di fuori di essa, dalla Francia all'Australia, da alcuni stati USA alla Cina, sono stati già presi provvedimenti in proposito;
- il fatto che l'articolo 29 della direttiva europea 2008/98/CE sulla riduzione dei rifiuti, il cui decreto legislativo di attuazione è attualmente all'esame della Commissione Ambiente della Camera, imponga agli stati membri l'adozione di programmi di prevenzione dei rifiuti;
- inoltre l'articolo 1, commi 1129 e 1130, della legge n. 296 del 2006 prevede l'avvio di un programma sperimentale a livello nazionale per la progressiva riduzione della commercializzazione di sacchi per l'asporto di merci che non siano biodegradabili, ma nel corso degli anni il termine per l'attuazione di tale previsione è stato prorogato fino alla data, oggi in vigore, del 1° gennaio 2011. La necessità di dare piena attuazione al programma è confermata dal fatto che, di fronte al mancato varo del necessario decreto ministeriale, alcuni comuni, con in testa quello di Roma, hanno emesso o annunciato ordinanze per bandire l'utiliz-

zo delle buste di plastica all'interno dei rispettivi territori; quali iniziative, anche in riferimento all'atteso decreto di attuazione del programma sperimentale di cui alla legge n. 296 del 2006, siano in atto o siano in procinto di essere assunte da parte del governo per eliminare e prevenire i gravi danni all'ambiente causati dalla diffusione delle buste di plastica."



## La risposta del Ministero

All'interpellanza in questione ha risposto il Sottosegretario all'Ambiente **Roberto Mania** (FLI) il 14 ottobre. Dalla risposta stralciamo alcune delle frasi più significative:

"Ai fini della riduzione delle emissioni di anidride carbonica in atmosfera, nonché per rafforzare gli interventi in materia di protezione ambientale e per sostenere le filiere agro-industriali nel campo dei biomateriali, la legge 27 dicembre 2006, n. 296 (legge finanziaria per il 2007), prevede l'avvio di un programma sperimentale volto a promuovere la progressiva riduzione della commercializzazione dei sacchi non biodegradabili per l'asporto delle merci, secondo i criteri fissati dalla normativa comunitaria e da norme tecniche apposite, fino all'entrata in vigore del divieto, individuando le misure da introdurre progressivamente mediante un decreto del Ministro dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e con il Ministro delle Politiche Agricole e Forestali.

È stato costituito un gruppo di lavoro per mettere a punto le iniziative adeguate a pervenire gradualmente al definitivo divieto di commercializzazione dei suddetti sacchetti di plastica, posto che tale processo implica un radicale cambiamento dei comportamenti e del costume, senza tralasciare i risvolti sui processi produttivi coinvolti. A tal proposito, si sta predisponendo uno studio finalizzato all'approfondimento scientifico, propedeutico alla conoscenza della capacità produttiva del sistema industriale italiano, con i risvolti sul sistema della distribuzione, per verificare le condizioni per il rispetto dei termini fissati dalla normativa utile per la stesura del decreto attuativo che definisca modalità e tempi per un intervento a regime.

Per le finalità previste volte alla riduzione della commercializzazione di shopper in plastica, è disponibile la somma di un milione di euro, stanziata dall'articolo 1, comma 1131, della legge n. 296 del 2006; somma effettivamente impegnata dal Ministero dell'Ambiente con decreto del 4 dicembre 2008 per un bando di finanziamento denominato «Un sacco Bio». Queste sono le azioni da avviare:

1. l'analisi del ciclo di vita (LCA - Life Cycle Assessment) dei sacchetti biodegradabili;
2. campagne di informazione e sensibilizzazione;
3. distribuzione di sacchetti biodegradabili.

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare sta promuovendo una massiccia e capillare campagna di informazione dell'opinione pubblica, per renderla edotta di questa importante novità normativa, ottemperando ai propri compiti istituzionali.

Il decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 195, di "Attuazione della direttiva 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale", derivata dalla Convenzione di Aarhus, stabilisce che l'autorità pubblica ha la funzione ed il dovere di informare, ma anche quello, ancor più stringente, di garantire l'informazione ambientale per il pubblico il quale ha, quindi, un vero e proprio diritto all'informazione ambientale, azionabile con i metodi di cui alla legge n. 241 del 1990, con riferimento, fra gli altri, alle "(...) misure, anche amministrative, quali le politiche, le disposizioni legislative, i piani, i programmi, gli accordi ambientali e ogni altro atto, anche di natura amministrativa, nonché le attività che incidono o possono incidere sugli elementi e sui fattori dell'ambiente (...)".

È indubbio, quindi, il particolare rilievo che il ministero annette alla effettiva ed efficace informazione, sensibilizzazione ed educazione ambientale dell'opinione pubblica su una tematica come questa, così delicata, perché interessa non solo

le categorie produttive, ma come si diceva e merita sottolinearlo ulteriormente, anche e soprattutto i cittadini nei loro stili di vita quotidiani.

La campagna di informazione e sensibilizzazione del ministero è inquadrabile fra le misure previste dal citato comma 1130, quindi di «accompagnamento», in quanto volte a facilitare la conoscenza della nuova normativa, facendone comprendere le forti ragioni ambientali che sono alla base di una scelta così radicale come l'abbandono dei sacchetti di plastica, ossia gli shopper, così diffusi all'interno delle case di tutti gli italiani. Tale campagna, infatti, in un'ottica di diffusione degli obiettivi di tutela ambientale e di contrasto all'inquinamento, agevolerà l'opinione pubblica ad una celere, informata e, si auspica, condivisa accettazione del nuovo divieto che impatterà fortemente sulle abitudini di milioni di consumatori e, soprattutto, sulla organizzazione della piccola e grande distribuzione.

Il Ministero dell'Ambiente, di concerto con il Ministero dello Sviluppo Economico, ha disposto in accordo con le associazioni rappresentative delle categorie, una iniziativa di distribuzione capillare su tutto il territorio nazionale di borse realizzate in materiale riciclato e riciclabile, o riutilizzato, o in fibre naturali, dando così un'indicazione chiara ed univoca per privilegiare il ricorso al riuso, per la riduzione della produzione e della pericolosità di materiali che non sono biodegradabili e compostabili.

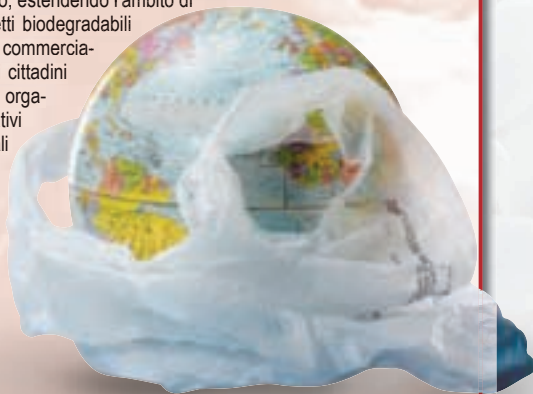
L'intenzione è quella di favorire la nascita di una "domanda responsabile da parte dei consumatori" attraverso il potenziamento dell'informazione e la diffusione dei comportamenti responsabili, scelte queste già intraprese da grandi operatori della distribuzione.

Vale la pena anche evidenziare che l'utilizzo dei sacchetti biodegradabili viene promossa anche per un'altra e diversa finalità. Come ricordava l'onorevole Cosenza nell'illustrare la sua interpellanza urgente, il Ministero dell'Ambiente è impegnato attualmente nella definitiva stesura del decreto legislativo di recepimento della direttiva rifiuti 2008/98/CE, testo già approvato in prima lettura dal Consiglio dei Ministri e posto all'attenzione delle competenti Commissioni parlamentari che hanno espresso il parere richiesto.

A tale proposito, con riferimento alla raccolta differenziata, è stato appositamente previsto che i rifiuti organici quali rifiuti biodegradabili di giardini e parchi, rifiuti alimentari e di cucina prodotti da nuclei domestici, ristoranti, servizi di ristorazione e punti vendita al dettaglio e rifiuti simili prodotti dall'industria alimentare dovranno essere raccolti in modo differenziato con contenitori a svuotamento riutilizzabili o con sacchetti compostabili certificati a norma UNI EN 13432-2002.

Viene in tal modo sancito, estendendo l'ambito di introduzione dei sacchetti biodegradabili

ben oltre il solo circuito commerciale, l'obbligo anche per i cittadini di utilizzare per i rifiuti organici i contenitori alternativi rispetto ai tradizionali sacchetti di plastica. Questi ultimi resteranno destinati alla raccolta differenziata avente ad oggetto la sola «plastica».



## Un'altra interrogazione

Da parte sua - in controtendenza anche rispetto ai colleghi di partito - il senatore **Andrea Fluttero** (PDL) il 17 dicembre scorso ha presentato un'interrogazione piuttosto articolata, che riportiamo per esteso: "l'Italia, con i commi 1129 e 1130 dell'articolo 1 della legge n. 296 del 2006, ha messo al bando ogni tipo di sacco per l'asporto merci non biodegradabile a partire, dopo una proroga di un anno, dal 1° gennaio 2011; il provvedimento italiano ricalca fedelmente una norma francese del 2006 la cui bozza fu sottoposta al vaglio della Commissione Europea;

Esaminando la bozza francese, la Commissione Europea ha, con la comunicazione 2006/0433/F, bocciato la norma per il suo effetto lesivo della libera circolazione nel mercato comunitario di un manufatto - lo shopper in plastica non biodegradabile - perfettamente in linea con i parametri indicati dalla direttiva 94/62/CE Packaging & Packaging Waste e dalla direttiva 2008/98/CE.

La Commissione Europea ha, nella medesima comunicazione, lamentato la mancata dimostrazione della proporzionalità della misura rispetto allo scopo, dato che, a detta della stessa Commissione Europea, esistono misure meno restrittive e altrettanto efficaci per la protezione dell'ambiente rispetto alla messa al bando dei sacchi in plastica; il messaggio della Commissione Europea si concludeva col perentorio avvertimento alla Francia che, qualora si fosse adottato il provvedimento senza considerare le obiezioni espresse, la Commissione avrebbe provveduto ad avviare l'iter relativo alla procedura di infrazione con l'invio di una lettera formale ai sensi dell'ex articolo

226 del trattato europeo (ora art. 258 del Trattato sul funzionamento dell'Unione europea).

Nonostante il suddetto precedente giuridico e le perplessità espresse dal mondo industriale, dai consumatori e persino dagli ambientalisti, a pochi giorni dall'entrata in vigore della norma non si è ancora intervenuti per tutelare gli interessi dell'Italia rispetto a una più che prevedibile sanzione da parte dell'Unione europea, si chiede di conoscere:

- se il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare sia a conoscenza dei fatti esposti e se non ritenga opportuno intervenire al più presto per rendere la norma italiana compatibile col diritto comunitario;
- se i ministri in indirizzo siano in grado di indicare chi si assumerà le responsabilità politiche derivanti dalla prevedibile apertura di una procedura di infrazione contro l'Italia qualora il nostro Paese dovesse realmente far entrare in vigore le disposizioni di cui ai commi 1129 e 1130 dell'articolo 1 della legge n. 296 del 2006;
- se non ritengano, nella tutela degli interessi, anche economici, nazionali, fare quanto in loro potere per evitare le sanzioni derivanti dall'eventuale procedura di infrazione contro l'Italia abrogando le disposizioni di cui sopra o posponendone l'effettiva entrata in vigore al fine di individuare un'alternativa giuridicamente sostenibile."

Si è così arrivati alla riunione del Consiglio dei Ministri del 22 dicembre - ricordata anche per le dichiarazioni di dissenso, accompagnate da lacrime (poi negate...) del ministro Prestigiaco - nel corso della quale è stato emanato il cosiddetto "decreto milleproroghe", che avrebbe dovuto contenere riferimenti al bando di sacchetti di plastica e (sicuramente, forse sì, forse no) alle possibilità di smaltimento delle scorte. Dei mille problemi seri e semiseri che il "decreto milleproroghe" ha preso in considerazione, le agenzie di stampa, alcuni portali ambientalisti in internet e i quotidiani hanno dedicato particolare attenzione al divieto oggetto del nostro interesse.

Il 30 dicembre l'Ansa ha precisato che "col nuovo anno, i tradizionali sacchetti di plastica per la spesa potranno essere usati solo dai negozi che devono esaurire le scorte, purché siano gratis per i consumatori. Lo precisano i Ministeri dell'Ambiente e dello Sviluppo Economico. Il 1° gennaio, ricordano i ministeri, entra in vigore il divieto di vendere sacchetti non biodegradabili secondo gli standard europei. Resta consentito lo smaltimento delle scorte, ma solo a titolo gratuito".

Lo stesso ministro **Stefania Prestigiaco** (asciugate le lacrime...), dopo aver sottolineato di essersi fermamente opposta all'introduzione di un'ulteriore proroga, ha dichiarato che "Il Consiglio dei Ministri ha confermato lo stop all'utilizzo dei sacchetti di plastica dal 1° gennaio 2011, senza proroghe. È una grande innovazione, quella introdotta dal governo, che segna un passo in avanti di fondamentale importanza nella lotta all'inquinamento, rendendoci tutti più responsabili in tema di riuso e riciclo. Perché il provvedimento possa però produrre risultati concreti, è necessario il coinvolgimento pieno degli operatori commerciali, della piccola e della grande distribuzione, perché sperimentino su larga scala sistemi di trasporto alternativi ai sacchetti di plastica, e dei cittadini".

Hanno applaudito alla decisione gli assessori di diverse importanti città italiane. Fra questi **Fabio De Lillo** (PDL), l'assessore all'ambiente di Roma che ha detto: "Accogliamo con entusiasmo la decisione del Consiglio dei Ministri di confermare lo stop all'utilizzo dei sacchetti di plastica dal 1 gennaio 2011, senza ulteriori proroghe. Roma a riguardo si era già attivata e siamo contenti che l'appello del sindaco Gianni Alemanno dello scorso 26 settembre, in cui annunciava nel 2011 un'ordinanza contro i sacchetti di plastica, sia stato ac-

colto in pieno dal governo. La capitale ha già lanciato iniziative e apposite campagne di sensibilizzazione con la distribuzione gratuita di sacchetti di carta riciclata - aggiunge De Lillo. L'abolizione delle buste di plastica rappresenta un punto di partenza fondamentale per uno sviluppo realmente sostenibile. Alcuni dati possono dare l'idea dell'importanza di questa norma: a Roma vengono consumate ogni anno un miliardo e 600 milioni di buste di plastica che hanno un utilizzo medio di 20 minuti. Non solo. Ogni busta di plastica impiega dai 100 ai 1.000 anni per essere completamente smaltita".

Qualcun altro si è spinto ancora più avanti. In una nota diffusa da **Gianfranco Bettin** (Verdi) e **Carla Rey** (PD), assessori comunali di Venezia, si afferma quanto segue. "Al termine di un percorso di comune discussione e partecipazione è stato firmato il protocollo d'intesa tra Comune di Venezia e associazioni di categoria e dei consumatori per una gestione "condivisa e concertata" dell'ordinanza che vieta l'utilizzo nel territorio comunale dei sacchetti di plastica non bio-degradabili, divieto che, rispetto all'imminente analogo provvedimento nazionale (che la delibera anticipa) si estende ai sacchetti per frutta e verdura.

Nel contempo, una delibera firmata dai sottoscritti assessori Gianfranco Bettin e Carla Rey (rispettivamente con delega all'ambiente e alla tutela del consumatore) recepisce il protocollo di intesa con le associazioni di categoria e dei consumatori, per bloccare definitivamente la distribuzione di sacchetti non biodegradabili per l'asporto delle merci compresi i sacchetti per il confezionamento di alimenti sfusi (frutta, verdura, prodotti freschi da banco) a partire dal 1 luglio 2011 (dando agli operatori commerciali un periodo di transizione di sei mesi - dai primo gennaio al 31 giugno 2011 - per smaltire le scorte di sacchetti di plastica ancora in loro possesso).

Venezia, così, dopo Torino (delibera risalente all'estate 2010 della giunta di Sergio Chiamparino (PD), è il secondo grande comune italiano (ma con un allargamento del divieto, appunto, a frutta e verdura) che, con le associazioni di categoria e dei consumatori, ha deciso di agire concretamente per liberarsi dal proliferare dei sacchetti di plastica, particolarmente inquinanti, costosi da smaltire, ancor più nocivi in un territorio

dove spesso finiscono nei canali, in laguna, in mare, contribuendo al degrado dell'ambiente generale in modo intollerabile.

L'attività di comunicazione e sensibilizzazione che verrà realizzata nei prossimi mesi si articolerà in mirate iniziative nelle scuole, sensibilizzazione dei cittadini, operatori commerciali e momenti informativi/formativi nei centri commerciali, gazebo promozionali, diffusione di locandine e manifesti oltre che alla comunicazione via web e social media sull'andamento/efficacia della campagna di comunicazione e informazione".

Qualche dubbio, però, è finalmente emerso sulla stampa nazionale a cavallo fra il 2010 e il Capodanno 2011.

Per esempio, **Jacopo Giliberto** in un suo articolo del 28 dicembre su Il Sole24Ore ha scritto: "Incertezza delle imprese e dei consumatori sulla messa al bando dei sacchetti di plastica per la spesa. Il cosiddetto "decreto milleproroghe" non sembra parlare della questione dei sacchetti non biodegradabili, lasciando in sospenso la messa al bando che in teoria dovrebbe partire dal 1° gennaio. Non ci sono i decreti applicativi, non le norme tecniche. Non le sanzioni. Non c'è alcun criterio per stabilire che cosa è biodegradabile e che cosa no: dal punto di vista tecnico, perfino il sacchetto di plastica è biodegradabile, ma con tempi decisamente lunghi. Non ci sono state le sperimentazioni per le quali era stato stanziato un miliardo di euro. Ci sono dubbi sui sacchetti d'importazione, come aveva detto anche l'Unione Europea quando aveva bocciato una normativa simile introdotta dalla Francia.

Così negozianti, consumatori e produttori di sacchetti di plastica e di carta sono incerti su quello che potrà accadere la settimana prossima. Che cosa faranno i supermercati? Come consegneranno i prodotti i farmacisti, i lattai, i fruttivendoli e tutti gli altri negozianti?

Potrebbe essere un cambiamento forte



## Shopper da riciclo in Europa

Due in Svezia, sette in Germania e Regno Unito, sei in Francia, una in Danimarca e Finlandia: tante sono le catene di supermercati che in Europa hanno già scelto di fornire ai propri clienti shopper realizzati a partire da plastica riciclata.

E in Italia sono già 11 i grandi marchi che hanno adottato questa soluzione: Esselunga, Crai, Leroy Merlin, Brico Center, Sigma, In's, Lidl, Calzedonia, Librerie Giunti al Punto, Feltrinelli già utilizzano sacchi in plastica riciclata recanti l'etichetta ecologica PSV (Plastica Seconda Vita), attribuita da IPPR (Istituto per la Promozione delle Plastiche da Riciclo) per i manufatti che contengano almeno il 65% di plastica da riciclo.

Mentre il nostro paese sembra lanciato a testa bassa verso la messa al bando di tutti i sacchetti in plastica, consumatori e grandi marchi, in Italia e all'estero, già si avvalgono di una soluzione realmente amica dell'ambiente senza disagi per l'industria e per i consumatori.



nelle abitudini di tutti gli italiani. Oppure potrebbe non accadere niente. I vantaggi per l'ambiente sono altrettanto ambigui: secondo le ricerche condotte in Francia, i sacchetti biodegradabili hanno il vantaggio che si dissolvono senza lasciare traccia, mentre quelli di plastica tradizionale hanno il vantaggio di essere inerti e stabili, senza rilasciare nulla nell'ambiente. Però quando sono gettati senza criterio sono orrendi, e in mare possono nuocere ai cetacei come delfini, orche e balene, che li scambiano per cibo”.

Perplessità sono state espresse alla vigilia del fatidico 1° gennaio 2011 anche da un portavoce di **Federdistribuzione**: “In questo quadro di riferimento confuso appare irrealistica l'abolizione dei sacchetti di plastica dall'inizio del prossimo anno, senza che questa decisione generi caos e si rifletta in minor servizio al consumatore. Le catene di supermercati, sia chiaro, sono prontissime a cambiare il tipo di sacchetti, come fanno già alcuni colossi della grande distribuzione, ma chiedono certezza per sé, per i loro fornitori e soprattutto per i clienti”.

Sta di fatto che ai primi di gennaio, alla riapertura dei loro reparti, le circa 150

aziende che in Italia producono sacchetti hanno probabilmente lanciato in aria una moneta, scommettendo sul testa o croce. Il direttore dell'associazione di categoria (Unionplast) che li rappresenta, **Enrico Chialchia**, ha rilasciato a fine anno un'intervista, ripresa dal portale [www.ecodallecitta.it](http://www.ecodallecitta.it), di cui riportiamo una sintesi.

*Dopo il caotico bombardamento di notizie e ritrattazioni del 22 e 23 dicembre, che succederà ai sacchetti di plastica?*

Se questa intervista l'avessimo fatta il 20 dicembre, quando da più parti circolavano notizie e indiscrezioni sull'entrata in vigore del decreto, avrei risposto in modo diverso. Ma oggi prendiamo atto che non è successo nulla. Il 1 gennaio 2011 non entrerà in vigore nessun decreto, per il semplice fatto che il Consiglio dei Ministri non ha adottato nessun provvedimento attuativo. La messa al bando confermata dal Ministro Prestigiacomo, per poter essere effettiva necessita ovviamente di decreti attuativi, che invece non sono stati emanati. A oggi la situazione è questa: di fatto nulla è cambiato rispetto alle disposizioni della legge 296/2006, che imponeva come data limite per la commercializzazione dei sacchetti il 1° gennaio 2010 (successivamente prorogato di un anno), che non è mai

stata attuata per il medesimo motivo, la mancanza delle norme attuative. A questo proposito ricordo anche che la legge 296 non prevede un regime sanzionatorio,

*Nel caso in cui le norme attuative venissero emanate, Unionplast intende presentare un ricorso contro il decreto?*

Per ora restiamo in attesa di vedere che cosa succederà, ma riteniamo che il Ministero dell'Ambiente e quello dello Sviluppo Economico farebbero bene a chiarire la situazione e dire come stanno le cose, perché è evidente che le 150 aziende del settore hanno bisogno di risposte certe, così come la stampa che deve diffondere le notizie. Nel caso in cui il governo procedesse con i decreti - e non è un caso che fino ad ora, a partire dalla legge 296, di quattro anni fa, questi provvedimenti non siano stati presi - come rappresentanti dei produttori dobbiamo fare qualcosa per tutelare i 4.000 dipendenti che lavorano alla produzione. Non si può pensare ad un collasso simile, sarebbe un fatto grave l'economia italiana.

*Lei ritiene che le 150 aziende del settore potrebbero riconvertire la produzione in modo da venire incontro alle esigenze di salvaguardia ambientale che stanno alla base del bando?*

Certamente. L'alternativa esiste già, ed è il riciclo della plastica, come accade frequentemente in Europa. Bisogna passare da una logica punitiva ad una di tipo premiale. In Italia esiste dal 2006 il marchio Plastica Seconda Vita, che garantisce che i manufatti sono realizzati non con polimeri vergini ma con plastica di recupero, e cioè materiali derivati da rifiuti, e questo è fondamentale perché in Italia se c'è una cosa che non manca sono proprio i rifiuti. In Italia ci sono parecchie aziende che hanno scelto questa strada e molte



di più in Europa; spesso le stesse catene di grande distribuzione che in Italia hanno scelto di vendere esclusivamente sacchetti biodegradabili (usa e getta a tutti gli effetti), all'estero scelgono di riciclare la plastica, processo che oltretutto presenta costi più bassi.

*Ma se in Italia i decreti attuativi non sono mai stati emanati perché queste aziende sono passate spontaneamente al biodegradabile?*

lo parlerei di scelta "spintanea" più che spontanea. I biopolimeri presentano un mucchio di svantaggi rispetto al polietilene e costano tantissimo al consumatore, anche 0,5 euro l'uno e se è vero che si degradano è anche vero che abbandonati nell'ambiente non spariscono magicamente, ma impiegano mesi a decomporsi. Le catene che hanno deciso di passare al bio-sacchetto spesso lo fanno per "darsi una pennellata di verde" e guadagnare un'immagine più ecosostenibile.

Chiudiamo la panoramica riproducendo la dichiarazione del 3 gennaio dell'addetto stampa del Ministero dello Sviluppo Economico, **Ludovico Bianchi**. "Si precisa che la normativa di cui trattasi prevede il divieto di commercializzazione dei sacchi da asporto delle merci in materiale non biodegradabile. A tal fine, la norma non ha previsto alcuna particolare specifica in merito alla forma o alle dimensioni dei sacchi da asporto, ivi compreso lo spessore del film plastico con cui sono fabbricati, ma esclusivamente in rapporto ai materiali di cui sono costituiti nonché alla loro prevedibile destinazione d'uso.

Per quanto attiene la definizione di biodegradabilità si consulti la norma tecnica armonizzata UNI-EN 13432. Ulteriori valutazioni di merito che richiedano anche l'interpretazione normativa dovranno essere condotte, previa adeguata istruttoria, congiuntamente agli altri Ministeri competenti (ed in particolare al Ministero dell'Ambiente della tutela del territorio e del mare) nonché alla luce delle vigenti disposizioni comunitarie".

Al momento di andare in stampa, prima di trarre delle conclusioni, di questa articolata e confusa storia all'italiana preferiamo attendere chiarimenti e sviluppi certi che potrebbero emergere anche in fase di discussione parlamentare per la conversio-

ne del già citato "decreto milleproroghe" (DLgs 225/2010) pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 303 del 29 dicembre 2010.

Resta ferma l'opinione che il sacchetto di plastica è palesemente il capro espiatorio di una battaglia confusa e spesso demagogica fra i sostenitori di un mondo senza imballaggi - specie se in plastica - e quelli, fortunatamente tanti ma silenziosi, che conoscono e apprezzano i vantaggi offerti da questi manufatti.

Da una posizione neutrale può esser fatta però un'osservazione che non teme smentite: le imprese del settore - produttori di materie plastiche, manufatti e macchinario - negli anni avrebbero dovuto svolgere un'azione di sensibilizzazione ed educazione del consumatore per proseguire nella diffusione di quei concetti che nell'arco degli anni Novanta erano stati alla base delle iniziative tese all'abolizione della famosa imposta di 100 lire su ogni shopper in plastica. Innanzitutto il mantenimento sia delle dimensioni minime di tali sacchetti (chiunque può capire l'inutilità dei micro-sacchetti usati in farmacia per insaccare un piccolo medicinale o un cosmetico) sia dell'obbligo di stampa di un messaggio "ecologico" su una facciata di tutti i sacchetti.

Invece vent'anni sono trascorsi... e rimangono aperte alcune domande che riteniamo avrebbero potuto/dovuto esser poste preliminarmente:

■ Dal 2006, quando fu emanata la legge 296, qual è stata l'attività di informazione e sensibilizzazione svolta da ciascuna impresa produttrice e (perché no?) utilizzatrice di sacchetti in plastica per sottolineare la loro utilità e l'evidente possibilità di riuso multiplo, di recupero e riciclo meccanico, a fine vita, di smaltimento quale combustibile ausiliare nell'incenerimento dei rifiuti urbani?

■ Dal 2006 qual è stata l'azione di contrasto al divieto fatta dalle imprese interessate, anche proponendo - come avvenne negli anni Ottanta in relazione all'imposta di fabbricazione sugli shopper - una sorta di autoregolamentazione nella produzione e nell'impiego dei sacchetti in plastica non biodegradabili?

■ Qual è stata l'attività di informazione e sensibilizzazione dei produttori di materie plastiche biodegradabili per indicare che i sacchetti fatti utilizzando tali materiali sono adatti per usi specifici (conferimento dei rifiuti organici) e che i quantitativi ora disponibili nel mondo intero non sono sufficienti per far fronte alla produzione dei

sacchetti per l'asporto delle merci?

■ Quali e quanti sono stati in questi ultimi anni gli interventi pubblici di accademici e tecnici per indicare all'opinione pubblica e alla classe politica la durata (in anni) di un sacchetto biodegradabile se disperso nell'ambiente e non conferito con la raccolta dei rifiuti?

■ Chi ha fatto pubblicamente notare che l'uso di sacchetti biodegradabili comporta per i consumatori l'acquisto di sacchi in polietilene per il conferimento dei rifiuti solidi, quando verranno a mancare i sacchetti non biodegradabili usati finora da tutti?

■ È stata fatta un'indagine nei punti vendita della grande distribuzione che per primi hanno imposto alle casse i sacchetti biodegradabili (addebitando un prezzo ben superiore ai tradizionali sacchetti)? Qual è stata la reazione dei compratori-medi, molti dei quali ci risulta abbiano ritenuto necessario acquistare 2 o 3 sacchetti del nuovo tipo per la loro diversa consistenza e l'apparente loro minore resistenza?

■ Quali sono i sacchetti vietati dal 1° gennaio? Solo quelli consegnati o venduti al momento di pagare la spesa alle casse di negozi e supermercati, o quelli in cui si pesano ortaggi e frutta per il libero servizio, o anche i coloratissimi sacchetti usati dalle boutique, o i micro-sacchetti in cui il farmacista inserisce la scatoletta di compresse contro bruciori vari?

■ Chi si incaricherà, comunque, di segnalare ai politici e all'opinione pubblica che i sacchetti di plastica, se utilizzati in modo appropriato, non inquinano né soffocano i delfini né vanno a rinforzare le "isole dei rifiuti" che galleggiano negli oceani?

**m**





POLIVINIL ROTOMACHINERY

# Terzo trimestre in ripresa

## Macchine e attrezzature

L'export dei costruttori italiani di macchine per materie plastiche e gomma e dei trasformatori registra, nei primi nove mesi del 2010, rispetto allo stesso periodo del 2009, una ripresa in consolidamento ma che, forse, avrebbe potuto essere più evidente senza la zavorra di un'economia mondiale tuttora fluida e una politica nazionale non attenta alle istanze dell'industria, e non solo.

Riconfermando il prudente ottimismo dei mesi scorsi e tenendo conto dell'esito incoraggiante delle indagini congiunturali più recenti di Assocomplast, il consuntivo 2010 potrebbe mettere a segno miglioramenti anche significativi. In base all'elaborazione dei dati Istat dell'eximport del periodo gennaio-settembre 2010, a paragone con lo stesso periodo del 2009, l'analisi sommaria

della fonte rivela quanto segue.

Le esportazioni di macchine e attrezzature per materie plastiche e gomma sono cresciute, nei primi nove mesi del 2010, del 6,5% mentre l'import è aumentato del 19,6%. Enucleando i valori delle due maggiori voci doganali di entrambi i flussi (stampi e parti/componenti e ricambi), le vendite delle sole macchine risultano in crescita del 12,5%, contro il 18,6% degli acquisti.

In funzione delle variazioni 2010/2009, il saldo della bilancia commerciale di settore si è riavvicinato al tetto del miliardo di euro, aumentando del 2%, decisamente meglio del -30% di settembre 2009/2008, anche se la media del triennio resta negativa (-12,6%).

L'Europa, pur riconfermandosi la destinazione geografica preponderante dell'export (56% del totale), perde terre-

no segnando un -5,2% a distanza di dodici mesi, dopo il -28,6% del 2009/2008 (-15% circa la media del passato triennio). Le cessioni in ambito UE (45% del totale) sono calate rispettivamente del 2,2 e 13%, mentre nel resto del continente (11% d'incidenza) sono arretrate del 15,6 e 20%.

In deciso recupero le vendite nel Nuovo Mondo che, con oltre 277 milioni di euro (quasi 20% del totale), sono tornate al secondo posto della graduatoria mondiale, grazie al +38,7% registrato su settembre 2009, anche se la media triennale risulta in calo del 2,3%. Il migliore andamento è quello del Sudamerica con poco più di 135 milioni di euro (9,7% del totale) pari a +64,7% a un anno e +8,4% in media nel triennio. L'export verso il NAFTA ha sfiorato 131 milioni di euro (pari al 9,4%), aumen-

IMPORT-EXPORT ITALIANO DI MACCHINE E ATTREZZATURE PER MATERIE PLASTICHE E GOMMA  
PRIMI 10 MERCATI DI ORIGINE E DESTINAZIONE (GENNAIO-SETTEMBRE 2010)

PAESI	IMPORT				PAESI	EXPORT			
	MILIONI DI EURO	QUOTA SUL TOTALE (%)	VARIAZIONE SUL 2009	VARIAZIONE MEDIA 2008-2010		MILIONI DI EURO	QUOTA SUL TOTALE (%)	VARIAZIONE SUL 2009	VARIAZIONE MEDIA 2008-2010
GERMANIA	148,82	35,6	30,9	-4,6	GERMANIA	208,59	14,9	2,3	-12,2
AUSTRIA	43,81	10,5	54,5	9,1	CINA	92,13	6,6	42,7	6,5
CINA	34,43	8,2	2,5	8,7	FRANCIA	84,64	6,1	-8,2	-8,0
FRANCIA	31,71	7,6	12,3	-5,7	STATI UNITI	72,29	5,2	31,3	-12,7
SVIZZERA	24,88	6,0	-0,8	-19,5	BRASILE	69,50	5,0	96,7	29,0
SPAGNA	17,15	4,1	4,9	37,0	CSI	62,07	4,4	-15,5	-27,4
STATI UNITI	15,44	3,7	9,5	-5,5	SPAGNA	59,86	4,3	-8,2	-17,3
REPUBBLICA CECA	15,00	3,6	25,3	-5,5	POLONIA	50,56	3,6	4,1	-13,9
BENELUX	14,25	3,4	10,7	-13,2	TURCHIA	44,94	3,2	-14,7	-13,7
GIAPPONE	10,59	2,5	-1,8	33,0	REGNO UNITO	42,43	3,0	14,0	-14,7
TOTALE TOP 10	356,07	85,2	20,7	-2,7	TOTALE TOP 10	787,01	56,3	6,4	-11,6
ALTRI PAESI	61,96	14,8	13,8	-3,8	ALTRI PAESI	610,97	43,7	6,7	-8,0
MONDO	418,03	100,0	19,6	-2,9	MONDO	1.397,98	100,0	6,5	-10,1

tando del 23,3% negli ultimi dodici mesi ma calando in media del 10,2% nei passati trentasei.

L'export verso l'Asia, con poco più di 252 milioni di euro (18% del totale), risulta in aumento del 22,1% rispetto a settembre 2009, mentre cede il 3% a livello di media triennale. Il Far East ha totalizzato quasi 171 milioni (12,2%), crescendo del 31% a distanza di un anno e languendo (-0,3%) nella media 2008-2010. Le importazioni di macchinari italiani da parte del Vicino-Medio Oriente hanno superato largamente 81 milioni (5,8%), aumentando del 7% rispetto all'anno passato ma diminuendo in media quasi dell'8% negli ultime tre. In coda troviamo le vendite in Africa e nel quadrante australiano. Nel primo caso sono stati oltrepassati 75 milioni di euro (5,4% la quota, +1,4 e -1,4% le variazioni), concentrati (3,4% del globale) nei paesi affacciati sul Mediterraneo, con una flessione del 2,5% rispetto a settembre 2009 ma in media in crescita del 4,4%. Verso Australia/Oceania le vendite italiane ammontano a poco più di 12 milioni (1% del totale), sebbene in forte ripresa sul 2009 (+63,4%) ma mediamente in calo dell'11% nei tre anni passati.

### Prodotti in plastica

Le esportazioni italiane di semilavorati e prodotti plastici fino a settembre scorso sono cresciute, rispetto all'anno precedente, in modo visibile: +15,5% in valore, +7% in volume. Le importazioni hanno fatto anche meglio, aumentando quasi del 21% in entrambi i casi. In considerazione della caduta del 2009 rispetto al 2008 e del lento andamento del biennio precedente, le variazioni medie del passato triennio risultano ancora negative del 2-3% in valore e volume. I prodotti afferenti al packaging concorrono, in entrambe le correnti di

scambio, per quasi 3/5 del valore e oltre 2/3 del volume.

A fronte della più recente crescita dei due flussi, l'evoluzione dei surplus commerciali mostra che la bilancia settoriale italiana di settembre risulta attiva di quasi 3,1 miliardi di euro, in aumento del 7,4% rispetto a dodici mesi prima ma il calo del 5,5% in termini di media triennale. Viceversa l'attivo di 1,1 milioni di ton rivela decrementi rispettivamente di 1,6 e del 6,4%.

Quanto al comunque notevole avanzo italiano (356 milioni di euro a settembre scorso, +26% rispetto all'anno prima e +7% mediamente nel triennio 2008-2010), va detto che avrebbe potuto essere più ingente senza il crescente disavanzo cumulato con diversi paesi. Con il solo Far East lo sbilanciamento è sostanziale, pari a 318 milioni di euro (+19% e +5,3%, rispettivamente), con la Cina a vantare il maggior credito: 245 milioni (+22 e +5%).

Limitatamente ai valori aggregati degli scambi settoriali per aree economiche, il contesto europeo resta quello preponderante con l'84% dell'export e il 77,5% dell'import. Il primo ha superato 5,5 miliardi di euro, crescendo del 14,1% rispetto a dodici mesi prima, mentre è calato mediamente del 3% nel triennio passato. Le vendite in ambito UE, superiori a 4,9 miliardi, sono prevalenti (74,5%), mostrando analoghe variazioni percentuali. Di contro l'import risulta di oltre 2,7 miliardi, evidenziando una più vigorosa crescita, pari al 22% a un anno (stagnante invece la media triennale di -0,1%).

Quanto al solo export, a distanza si collocano le vendite in Asia con circa 433 milioni (6,6% del totale), ossia +25,6% su settembre 2009 e +4,5% in media nel passato triennio. Prevalenti quelle in Estremo Oriente (4%) con tassi di crescita nettamente migliori, rispettiva-

mente +54 e +7,5%. Segue il Nuovo Mondo (l'incidenza è "solo" del 4,8%), con vendite per poco più di 318 milioni, cresciute del 30% a un anno ma in calo del 3% nella media triennale. La parte più cospicua, circa 217 milioni (3,3% la quota; +24,2 e -5,2% i delta), si è diretta verso il NAFTA.

L'export in Africa sfiora i 240 milioni (3,6%), mostrando trend di crescita abbastanza soddisfacenti (10,8 e 3%). Sempre marginale l'Australia/Oceania, pure a fronte di oltre 55 milioni di euro (0,8%), ancorché in crescita di oltre il 30% e in flessione dello 0,3% in media nel periodo 2008-2010.

### Manufatti in gomma

Anche l'eximport di semilavorati e articoli tecnici in gomma mostra una decisa crescita. Le vendite, rispetto a settembre 2009, sono aumentate quasi del 20% in valore e di oltre il 15% in volume, mentre le relative medie 2008-2009 sono negative del 4,5 e 7,6%. Aumentati, rispettivamente del 16 e 21%, anche gli analoghi acquisti italiani all'estero, con flessioni più contenute (0,6 e 3,5%) in termini medi.

Il valore delle esportazioni di pneumatici nuovi, voce preponderante (32%), contrariamente a quello d'insieme, non è praticamente variato a distanza di un anno (+0,2%), mentre è sceso in media dell'8,1% negli ultimi tre. Le importazioni, oltre alla maggiore incidenza, cioè più del 60%, mostrano incrementi del 10 e 0,2%.

In merito ai saldi della bilancia commerciale, va annotato il divaricamento tra valore e volume. Nel primo caso, infatti, si rileva un avanzo di circa 93 milioni di euro, in progresso del 313% rispetto a dodici mesi prima, con un calo medio del 37,6% negli ultimi trentasei. In volume assistiamo a una crescita del disavanzo, che ha superato 55.000

IMPORT/EXPORT ITALIANO DI PRODOTTI IN PLASTICA (GENNAIO-SETTEMBRE)	IMPORT						EXPORT					
	MIGLIAIA DI EURO			TON			MIGLIAIA DI EURO			TON		
	2008	2009	2010	2008	2009	2010	2008	2009	2010	2008	2009	2010
TUBI RIGIDI E FLESSIBILI ECC.	331.399	257.000	307.795	61.986	49.937	57.821	752.432	605.472	683.929	233.862	206.263	226.997
RIVESTIMENTI PER PAVIMENTI E PARETI	41.805	35.996	32.842	20.915	16.667	15.273	13.839	12.967	15.705	4.926	5.500	7.743
LASTRE, FOGLIE E FILM	1.488.603	1.154.983	1.529.253	461.987	388.663	483.973	3.285.634	2.519.860	2.932.463	1.209.374	1.039.125	1.065.351
VASCHE DA BAGNO, LAVABI ECC.	135.718	107.160	104.988	20.665	16.349	17.936	147.391	107.486	120.505	21.976	16.422	18.329
BOTTIGLIE, SACCHI E CONTENITORI	554.782	481.476	539.854	161.670	152.297	160.674	934.901	822.593	934.457	275.886	252.799	287.967
VASELLAME E ALTRI ARTICOLI CASALINGHI	124.662	120.459	153.800	30.335	30.096	40.461	319.673	303.915	319.892	100.674	100.144	101.641
SERRAMENTI E COMPONENTI EDILI	81.622	78.664	109.241	16.748	18.275	24.836	178.583	140.530	165.034	51.456	37.976	44.856
ALTRI PRODOTTI IN PLASTICA	692.840	594.075	723.698	132.574	113.661	135.864	1.501.652	1.194.700	1.419.676	311.509	249.115	287.102
TOTALE	3.451.431	2.829.813	3.501.471	906.881	785.946	936.839	7.134.106	5.707.522	6.591.660	2.209.665	1.907.344	2.039.985

IMPORT/EXPORT ITALIANO DI PRODOTTI IN GOMMA (GENNAIO-SETTEMBRE)	IMPORT						EXPORT					
	MIGLIAIA DI EURO			TON			MIGLIAIA DI EURO			TON		
	2008	2009	2010	2008	2009	2010	2008	2009	2010	2008	2009	2010
LASTRE, FOGLI E NASTRI IN GOMMA NON VULCANIZZATA	111.734	78.862	97.634	41.548	30.748	34.614	233.076	156.705	210.899	106.091	67.978	86.834
GOMMA VULCANIZZATA IN ALTRE FORME	12.113	8.694	11.734	3.131	1.872	2.380	34.568	28.459	31.408	12.863	10.008	9.615
FILI E CORDE	11.366	9.013	12.734	4.124	3.342	4.220	2.874	2.158	4.482	783	518	919
LASTRE, FOGLI E NASTRI IN GOMMA VULCANIZZATA	71.773	52.012	65.127	26.433	17.789	21.964	106.778	103.120	137.866	27.379	27.698	36.516
TUBI IN GOMMA VULCANIZZATA	115.816	66.142	93.455	24.783	12.900	19.669	435.877	298.481	346.853	83.996	51.836	64.683
NASTRI TRASPORTATORI E CINGHIE DI TRASMISSIONE	110.434	75.954	97.504	17.989	9.248	11.379	147.433	112.595	149.404	10.244	9.342	8.926
PNEUMATICI NUOVI	1.180.563	1.169.515	1.286.956	338.393	302.550	356.203	865.490	708.036	709.263	243.172	191.016	199.487
PNEUMATICI RIGENERATI	34.726	27.416	34.201	23.238	15.815	20.481	40.443	28.055	36.938	28.987	23.162	26.027
CAMERE D'ARIA	14.154	11.433	14.244	4.508	3.323	4.000	13.645	10.482	10.058	3.286	2.188	2.094
ARTICOLI IGIENICO-SANITARI E MEDICALI	38.093	31.372	31.395	2.149	1.997	2.534	20.420	27.332	34.728	2.357	3.427	4.378
INDUMENTI E ACCESSORI	98.709	93.921	125.957	28.957	25.961	29.367	7.219	5.193	5.545	924	508	983
ALTRI ARTICOLI IN GOMMA VULCANIZZATA	285.925	213.514	260.791	47.173	32.722	36.502	551.730	363.866	525.339	50.920	34.944	43.182
GOMME INDURITE (EBANITE)	4.677	3.871	7.298	659	423	567	28.387	19.703	28.974	1.666	1.360	4.784
TOTALE	2.090.082	1.841.719	2.139.030	563.086	458.690	543.879	2.487.940	1.864.186	2.231.757	572.667	423.984	488.426

ton contro le 35.000 circa di settembre 2009 e, peggio, il surplus di quasi 10.000 ton del 2008.

Il più contenuto surplus in valore sarebbe significativo se non pesasse il notevole e crescente passivo, in primis con l'Estremo Oriente (311 milioni di euro), ma non solo. Il deficit cumulato a settembre scorso con 28 paesi (in luogo dei 25 e 21 del biennio precedente)

è salito a 690 milioni di euro: +34% a un anno e +10% mediamente nei tre passati. Il maggior "creditore" risulta il Benelux, nei confronti del quale il deficit italiano è aumentato da 53 ai recenti 159 milioni. Non è poi casuale il secondo posto della Cina, la cui sequenza è di -100, -68 e -74 milioni di euro.

Sul piano geografico si osserva come il Vecchio Continente, e segnata-

mente l'UE, sia in assoluto il bacino di scambio preponderante. Qui sono stati collocati 1,76 miliardi di euro (79% dell'export totale) di manufatti in gomma italiani, 17,4% in più rispetto al 2009 ma 6,1% in meno in media nel 2008-2010. Le importazioni hanno superato 1,62 miliardi di euro, crescendo del 14% nel primo caso e diminuendo dell'1,3% nell'altro. **m**

## Congiuntura chimica

**A** metà dicembre sono stati pubblicati i risultati del panel congiunturale semestrale elaborato periodicamente da Federchimica per analizzare in maniera approfondita la situazione economica e di mercato dell'industria chimica e fornire previsioni relative ai vari settori di competenza. Come di consueto riassumiamo di seguito quanto è emerso da tale elaborazione per quanto riguarda i comparti di nostra stretta pertinenza, ossia materie plastiche e resine sintetiche, fibre artificiali e sintetiche, adesivi e sigillanti.

### Materie plastiche e resine sintetiche

La risalita dei consumi non si rafforza risultando, anzi, deludente e marginale rispetto al drastico calo del 2009. Sulla base delle indicazioni fornite da Plastic Consult, l'andamento del mercato delle materie plastiche in Italia nei primi 9 mesi del 2010 è stato ancora deludente. Il consumo di polimeri ha superato di poco 4,7 milioni di ton, vale a dire + 0,6% rispetto allo stesso periodo del 2009, che a sua volta aveva perso il 14% sull'anno precedente.

Per tutte le materie plastiche (tranne LDPE/LLDPE, PS e poliuretano, che registrano ancora un calo della domanda) si osserva un aumento dei consumi oscillante tra 0,8 (PET) e 8,6% (PVC plastificato). Il recupero, a eccezione del PET che rimane stabile, appare marginale a fronte del drastico calo del 2009. In

Italia, del resto, sussistono i fattori che avevano contribuito a contrarre la domanda lo scorso anno.

Sulla base del consuntivo dei primi 9 mesi dell'anno e delle stime negative per quanto riguarda il quarto trimestre (-0,1% rispetto allo stesso trimestre del 2009), per fine 2010 è atteso un risultato complessivamente deludente della domanda di materie plastiche. Su base annua, infatti, è prevista una crescita marginale (0,4%), che lascia i livelli inferiori quasi del 10% rispetto al 2008 e del 17% in confronto al 2007.

Per quanto riguarda la produzione in Italia, il 2010 dovrebbe chiudersi con un aumento circa del 6%, alimentato dal riassortimento dei magazzini di materie prime. Si tratta, in





ogni caso, di un recupero solo parziale da confrontarsi con il -14% del 2009 e il -9% del 2008. Per il 2011 le previsioni indicano un incremento pari al 3%.

### Fibre artificiali e sintetiche

A livello mondiale si è registrato un forte recupero della domanda di fibre artificiali, trainato per lo più dal consumo asiatico, mentre i volumi produttivi si sono ampiamente riportati sopra i livelli pre-crisi. Anche in Europa e Italia, dopo il crollo del 2009, l'anno appena terminato mostra un deciso recupero, sostenuto soprattutto dagli impieghi tecnici.

Per quasi tutte le materie prime delle fibre artificiali si registrano prezzi in aumento e, in alcuni casi, si evidenzia una vera e propria carenza dovuta alle chiusure di importanti impianti produttivi di intermedi chimici, a fronte di una forte domanda di polimeri per applicazioni anche diverse dalle fibre.

A sostegno della domanda ha giocato la carenza di cotone e i suoi prezzi elevati che hanno portato a sostituirlo, in particolare nel tessile, con viscosa e poliestere. Per il 2011 si attendono tassi di crescita più moderati che, secondo le stime, si attesteranno a +18% sul 2010. In prospettiva i prezzi delle materie prime continueranno a costituire un elemento di criticità anche perché dovrebbero restare elevati, con conseguenti possibili tensioni sulla marginalità.

### Adesivi e sigillanti

La crisi edilizia, conclamata nel 2010, ha inevitabilmente condizionato il consumo di adesivi e sigillanti destinati al settore. Nel 2010 si registra una perdita di volumi e, in prospettiva, il 2011 risulterà ancora parzialmente negativo con tempi lunghi di ripresa.

Gli adesivi per l'industria del mobile e dell'arredamento confermano una considerevole flessione dei consumi, mentre per quelli per l'industria calzaturiera il 2010 si è presentato subito denso delle difficoltà che avevano caratterizzato i due anni precedenti e per il 2011 le prospettive di recupero sono in gran parte riposte nella capacità di competere sui mercati esteri.

Per gli adesivi impiegati nei trasporti, il risultato complessivo è stato realizzato grazie ai mercati esteri, in particolare quelli extra-UE. Per il 2011 il permanere di criticità sul mercato interno fa prevedere una chiusura negativa (-4% in Italia), con le esportazioni che dovrebbero rivelarsi ancora determinanti.

Gli adesivi per l'industria della cartotecnica e dell'imballaggio mostrano una dinamica negativa a seguito di una generalizzata flessione dei segmenti serviti. L'andamento negati-

vo ha toccato anche l'industria cartaria, dell'accoppiamento di film e igienico-sanitaria lambendo, con diversa intensità, anche quella del confezionamento.

## Cari e introvabili

I trasformatori europei di materie plastiche sono tuttora in sofferenza, nonostante il miglioramento delle condizioni di mercato, secondo l'opinione dell'associazione di categoria EuPC (European Plastics Converters), la quale ritiene che l'aumento dei costi delle materie prime costituisca una potenziale minaccia per la ripresa nell'anno appena iniziato. Negli ultimi dodici mesi per alcuni materiali si sono registrati aumenti di prezzo fino al 30% e, oltretutto, continua a essere segnalata carenza di polimeri e additivi, il che impedisce di fatto ai trasformatori di portare avanti i propri progetti produttivi. In tale contesto un fattore negativo determinante è il numero sempre più frequente di dichiarazioni di "forza maggiore" da parte dei produttori di materiali. A tale proposito EuPC sta monitorando questa tendenza e ha già consigliato ai propri associati di seguire le vie legali a livello nazionale per contrastarla.

Come se ciò non bastasse, l'incremento repentino della domanda in Cina sta sottraendo materie prime a un'industria che già ne è affamata e le forniture si stanno spostando in quella parte del mondo, determinando in Europa una discontinuità che potrebbe protrarsi per tutto il primo trimestre di quest'anno. Nel contempo volumi sempre maggiori di rifiuti plastici vengono esportati in Estremo Oriente e nel prossimo futuro è facile supporre che i materiali riciclati possano assumere una maggiore importanza strategica per i trasformatori europei.

A breve i parlamentari europei dovrebbero annunciare i programmi per l'efficienza delle risorse ma - secondo EuPC - è lecito chiedersi se l'effettiva volontà politica di Bruxelles sia di mantenere l'attività manifatturiera nell'Unione Europea. Occorre trovare una soluzione che garantisca adeguate forniture di materie prime, additivi e rifiuti plastici. Dal punto di vista della sostenibilità non ha senso continuare a incrementare e stimolare l'export di rifiuti plastici europei - pagati dai consumatori - a tutto beneficio di attività e occupazione in altre parti del mondo e a totale discapito dell'industria europea.

## Formazione accademica

Il 17 gennaio ha preso il via la quinta edizione di Design for Plastics, corso di alta formazione organizzato da POLI.design (consorzio del Politecnico di Milano), con il patrocinio di Assocomplast e il supporto di Federchimica-PlasticsEurope Italia. Dedicato alla gestione e allo sviluppo progettuale del prodotto da realizzare in materia plastica, il corso è ispirato ai principi del "design for X" (concetto dal quale sono nate le più moderne strategie di produzione industriale). Il design manager che verrà formato sarà in grado di gestire autonomamente le fasi di progettazione e

KARTELL



fabbricazione.

Il corso si sviluppa a partire da un modulo "culturale", dei fondamenti teorico-tecnici relativi al design dell'oggetto in plastica. A esso fanno seguito attività di laboratorio, in cui si identifica un contesto progettuale e nel cui ambito si possono sperimentare le conoscenze acquisite attraverso esercitazioni progettuali ed esperienze sul campo.

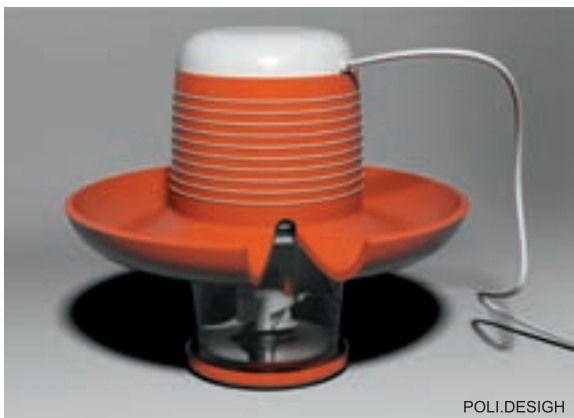
Presso i laboratori del Cesap a Verdellino-Zingonia (Bergamo) sarà per esempio possibile avere riscontri con specialisti di elevatissima esperienza che guideranno alcune visite mostrando apparecchiature di prova, le tecnologie di fabbricazione degli stampi e alcuni processi di produzione.

Nel terzo modulo, orientato all'acquisizione di capacità di modellazione di superfici complesse mediante l'uso del software Rhinoceros V.4, viene perfezionato il livello di rappresentazione e restituzione 3D dei progetti elaborati nel corso del laboratorio. La didattica potrà essere integrata da ulteriori attività esterne quali: visite a musei, esposizioni di settore, modellerie e attrezzerie, siti produttivi.

Si è svolta il 24 novembre presso il dipartimento di chimica, materiali e ingegneria chimica del Politecnico di Milano la cerimonia d'inaugurazione della nuova biblioteca, la cui apertura è stata resa possibile grazie anche al supporto economico di 3 associazioni (Assocomplast, Federazione Gomma Plastica e Federchimica-PlasticsEurope Italia), i cui presidenti sono intervenuti alla cerimonia.

Ancora una volta la collaborazione fra pubblico e privato, mondo universitario e mondo industriale, ha consentito di arrivare a un importante risultato di cui potranno beneficiare nell'immediato gli studenti e in prospettiva tutte le aziende presso cui troveranno posto i futuri ingegneri di domani (per i quali, a partire da oggi, è possibile in un unico luogo l'accesso a oltre 30.000 volumi).

A fare da corollario alla cerimonia un momento di riflessione su polimeri e sostenibilità con tre interventi di due docenti (R. Lang dell'Univeristà di Linz e M. Scandola dell'Univeristà di Bologna) e il consulente B. Brandt della società austriaca Denkstatt, specializzata in problematiche ambientali. Senza entrare nel merito di ciascun intervento, va sottolineato il messaggio fondamentale che emerge: non è assolutamente vero che le materie plastiche sono così nocive per l'ambiente. Molto spesso l'impiego di materiali alternativi ha un impatto, in termini di emissioni di CO<sub>2</sub>, ben peggiore rispetto ai polimeri. Inoltre le materie plastiche svolgono un



ruolo fondamentale nello sviluppo di fonti di energia alternative, come quella solare.

## Distretto reggiano



È stata di recente commissionata a Plastic Consult dal gruppo materie plastiche dell'Associazione Industriali di Reggio Emilia un'indagine per analizzare in maniera approfondita in ambito territoriale i punti di forza e debolezza del tessuto industriale di settore e identificare le possibili aree d'intervento per incrementarne la competitività.

Nel 2009 le imprese operanti nel settore gomma-plastica della provincia reggiana erano 114 con un giro d'affari superiore a 512 milioni di euro, contro le 117 e gli oltre 645 milioni dell'anno prima. Questo significa che, da un anno all'altro, a fronte del calo di poco superiore al 2,5% delle aziende in attività, il fatturato è diminuito di oltre il 20,5%, sebbene l'occupazione specifica si sia mantenuta pressoché stabile con quasi 3.000 addetti in entrambi gli anni di riferimento.

La maggior parte delle aziende (84) opera nella trasformazione di materie plastiche, assorbendo circa 85.800 ton di polimeri l'anno, offrendo lavoro a più di 2.500 addetti e generando un fatturato di quasi 500 milioni di euro. Sia nel 2008 sia nel 2009 la tecnologia di trasformazione più praticata è risultata l'estrusione - sebbene, in termini di quantità di materiale trasformato, abbia registrato un calo dell'11,4% - seguita dallo stampaggio a iniezione. Le aziende operanti nel settore gomma-plastica in media hanno 30 dipendenti e generano un fatturato di 5,9 milioni di euro, contro valori rispettivamente di 22 e 3,1 a livello nazionale.

Tra i settori di sbocco dei manufatti in materie plastiche e gomma al primo posto troviamo le macchine agricole e industriali (22%), subito seguite dall'industria automobilistica (20%). La quota dell'export sul fatturato complessivo è passata dal 19,6% del 2008 al 20,75% del 2009, con le vendite all'estero trainate per lo più dai prodotti a maggiore valore aggiunto.

Le imprese mostrano una certa fiducia in una ripresa generalizzata a breve termine e contano di poter ottenere prestazioni migliori rispetto alla media del proprio settore di riferimento. In termini di punti di forza e debolezza tra i primi vengono segnalati specializzazione produttiva e stampaggio di articoli tecnici, padronanza della tecnologia di stampaggio e una fitta rete di fornitori, subfornitori e clienti in zona, mentre tra i secondi si trovano basso valore aggiunto in al-

cuni settori, età media elevata del parco macchine e controlli più rigorosi rispetto ad aree concorrenti. L'indagine individua varie possibili azioni d'intervento da parte dell'Associazione Industriali di Reggio Emilia, come catalizzare la formazione di reti di impresa, supportare azioni comuni nella ricerca e apertura di nuovi mercati, favorire la creazione di gruppi d'acquisto o altre azioni simili per rafforzare il potere contrattuale delle

aziende e promuovere ricerche consortili su temi di interesse comune a più aziende. Sempre in tema d'intervento, l'associazione viene individuata come possibile interfaccia con il sistema bancario per migliorare l'accesso al credito, tra il mondo della formazione e le imprese e tra gli enti preposti ai controlli e le aziende così come "trait d'union" tra università, centri di ricerca e operatori di settore.

## Corsi e seminari

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

### Serigrafia su oggetti cilindrici

3 febbraio - Principali famiglie di polimeri termoplastici: vantaggi, svantaggi e principali applicazioni  
9 febbraio - FT-IR e DSC per l'identificazione dei polimeri  
22-24 marzo - Descrizione delle principali prove di laboratorio e interpretazione dei risultati ottenuti  
6 aprile - Additivi per materie plastiche: classificazione e funzioni  
20 aprile - Polipropilene, un polimero in crescente espansione  
4-5 maggio - Infiammabilità e additivazione antifiamma per materie plastiche  
11 maggio - Reologia: prove di laboratorio e applicazioni tecnologiche  
27 maggio - Principali famiglie di polimeri termoplastici: vantaggi, svantaggi e principali applicazioni  
22-23 giugno - Approfondimenti sulle gomme termoplastiche: criteri di scelta e modalità applicative  
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 - Descrizione delle principali prove di laboratorio e interpretazione dei risultati ottenuti  
9 novembre - Principali famiglie di polimeri termoplastici: vantaggi, svantaggi e principali applicazioni

### Progettazione

17 marzo - Tolleranze dimensionali: distorsioni e ritiri  
28-29 aprile - Principi di progettazione di un manufatto in plastica  
17-18 maggio - Finiture superficiali e sistemi di assemblaggio  
6 luglio - Criteri essenziali nella progettazione di un manufatto in plastica  
15 settembre - Tolleranze dimensionali: distorsioni e ritiri  
25-26 ottobre - Principi di progettazione di un manufatto in plastica

### Stampaggio a iniezione

12 febbraio - Corso pratico di stampaggio a bordo macchina  
2-4 marzo - Stampaggio a iniezione: conoscenze di base con prove pratiche  
13 aprile - Valutazione del costo di un manufatto  
27-29 aprile - Approfondimenti sullo stampaggio a iniezione: teoria e pratica  
21 maggio - Corso pratico di stampaggio a bordo macchina  
31 maggio - Difettosità dei manufatti nello stampaggio a iniezione: cause e rimedi  
29 giugno-1 luglio - Approfondimenti sullo stampaggio a iniezione: teoria e pratica  
9 luglio - Corso pratico di stampaggio a bordo macchina  
14 settembre - Difettosità dei manufatti nello stampaggio a iniezione: cause e rimedi  
5-7 ottobre - Stampaggio a iniezione: conoscenze di base con prove pratiche  
16-18 novembre - Approfondimenti sullo stampaggio a iniezione: te-

oria e pratica

21 maggio - Corso pratico di stampaggio a bordo macchina  
31 maggio - Difettosità dei manufatti nello stampaggio a iniezione: cause e rimedi  
29 giugno-1 luglio - Approfondimenti sullo stampaggio a iniezione: teoria e pratica  
9 luglio - Corso pratico di stampaggio a bordo macchina  
14 settembre - Difettosità dei manufatti nello stampaggio a iniezione: cause e rimedi  
5-7 ottobre - Stampaggio a iniezione: conoscenze di base con prove pratiche  
16-18 novembre - Approfondimenti sullo stampaggio a iniezione: teoria e pratica

### Stampi

16-17 febbraio - Stampi per iniezione: funzioni meccaniche di base  
10 marzo - Stampi per iniezione: le parti filettate nei pezzi stampati, problemi e soluzioni  
10 marzo - Stampi per iniezione: le parti filettate nei pezzi stampati, problemi e soluzioni  
15 giugno - Valutazione economica-funzionale di uno stampo in relazione alle variabili di processo  
28-29 settembre - Stampi per iniezione: funzioni meccaniche di base  
23 novembre - Stampo per iniezione con sistema a canali caldi: evoluzione, criteri di scelta e dettagli costruttivi

### Estrusione

22-24 febbraio - Analisi del processo di estrusione  
23 marzo - Principi fondamentali del processo di estrusione (linee-guida di sola teoria)  
12 aprile - Difettosità nell'estrusione di film, foglie e lastre: cause e rimedi  
5-6 maggio - Estrusore bivate: principi fondamentali e analisi del processo  
25-26 maggio - Progettazione e verifica delle teste di estrusione  
14-16 giugno - Analisi del processo di estrusione  
21-22 giugno - Estrusione-soffiaggio corpi cavi  
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 - Analisi del processo di estrusione  
24 novembre - Difettosità nell'estrusione di tubi e profili: cause e rimedi

### Altre tecnologie

7 giugno - Termoformatura da bobina: progettazione e tecnologia  
27 ottobre - Stampaggio rotazionale: applicazioni e sviluppi

### Applicazioni specifiche

30-31 marzo - PET vergine e da riciclo per la produzione di contenitori a contatto con alimenti: aspetti normativi e tecnologici

Oltre ai corsi svolti nella propria sede, CESAP organizza anche corsi aziendali in base a specifici programmi concordati con le imprese. Inoltre il centro offre assistenza nella certificazione e prove di laboratorio sui manufatti.

Per ulteriori informazioni e quotazioni per servizi e consulenze "su misura" gli interessati possono: telefonare (035 884600), inviare un fax(035 884431) o una e-mail (info@cesap.com) oppure consultare il sito [www.cesap.com](http://www.cesap.com).

## Macchine nel mondo

In base ai risultati di un recente studio di Research & Markets, il mercato globale delle macchine a iniezione è cresciuto, negli ultimi anni, a un tasso medio del 3,5%. Il trend della produzione, che nel 2006 raggiungeva 91.480 unità per sfiorare le 97.250 nel 2007, nel biennio successivo, a causa della grave crisi economica, ha subito un declino rispettivamente del 10 e del 5%.

Al contrario, in Cina, nel 2009 la domanda interna di tali macchine è cresciuta, registrando un incremento della produzione (+9,2%) e del volume di vendite (+9%). In effetti nel 2008 il mercato cinese aveva subito un rallentamento, mentre la domanda delle industrie utilizzatrici (per esempio, edilizia, elettrodomestici ed elettronica) era in ascesa. Il governo cinese ha quindi adottato una serie di misure mirate al rafforzamento della domanda interna attraverso un piano di rivitalizzazione industriale attuando anche una riforma tributaria per incoraggiare le aziende a investire in attrezzature. Al contrario, la situazione dell'import-export cinese di mac-



chine a iniezione nel 2009 non era così rosea, entrambi i volumi hanno subito un declino rispettivamente del 49,1 e del 39,3%.

Nel periodo gennaio-settembre si è consolidata la ripresa del commercio estero tedesco di macchine per materie plastiche e gomma, con un incremento del 17% all'export (3.023 milioni di euro contro 2.583 nello stesso periodo del 2009), grazie al robusto aumento delle vendite di macchine a iniezione, dirette in primo luogo verso gli Stati Uniti (oltre 45 milioni di euro; erano poco più di 26 nel gennaio-settembre 2009) e poi in stretta sequenza verso Messico, Cina e Polonia (tutti nell'ordine dei 30 milioni, valore paragonabile a quello del 2009 per i primi due paesi, mentre la Polonia si era fermata a circa 28 milioni), arrivando poi a Italia, Turchia e Cechia (tutti con poco meno di 20 milioni e in forte aumento sul 2009).

Sempre all'export delle principali tipologie di macchine, si rileva un ancora sensibile calo per gli estrusori, con forniture di una certa consistenza solo a Cina (per un valore di quasi 50 milioni di euro ma erano 110 nel gennaio-settembre 2009) e CSI che passa da 52 a 29 milioni; troviamo poi la Turchia (oltre 21 contro 12) e l'Arabia Saudita da 52 a 17 milioni. L'opposta crescita delle macchine per soffiaggio è sostenuta nuovamente dalle forniture alla Cina, che sfiorano i 43 milioni di

euro, contro i 27 del gennaio-settembre 2009.

Nel complesso, considerando il valore cumulato di tutti i macchinari e gli stampi, il primo mercato di destinazione dell'export tedesco è proprio la Cina, con il 13% sul totale, seguita da Stati Uniti (12%), CSI (5%, con la Federazione Russa al 4%), Turchia e Svizzera (entrambe al 4% circa). Tendenza al ribasso per le vendite all'India, che si fermano sotto i 100 milioni di euro, contro i 147 del 2009. Per quanto concerne il Brasile, si rilevano 80 milioni di euro nel gennaio-settembre 2010 contro i 62 nell'analogo periodo del 2009.

Sul versante delle importazioni, troviamo ancora acquisti consistenti - e in aumento - di macchine a iniezione, provenienti per oltre il 50% dall'Austria e per un quarto dalla Svizzera. Di un certo rilievo l'import dall'Italia di estrusori (6,8 milioni di euro) e stampatrici flessografiche (4 milioni), anche se sono gli stampi, con oltre 30 milioni, la voce più importante.

Dalle statistiche settoriali giapponesi si rileva - sempre nel periodo gennaio-settembre - una crescita sia dell'export (da 186.136 a 217.532 milioni di yen) sia dell'import (da 53.327 a 57.603 milioni) rispetto all'analogo periodo del 2009. L'analisi delle tipologie di macchine più rappresentative evidenzia che un terzo di quelle per soffiaggio - per le quali si riscontra un forte incremento - è stato fornito dall'India mentre l'Italia ne ha vendute per 424 milioni di yen. In notevole crescita anche le presse per pneumatici e camere d'aria, acquistate quasi esclusivamente (97% del totale) dalla Cina.

Relativamente all'export, i primi paesi di destinazione risultano, nell'ordine, Cina (+37%), Stati Uniti (+39%), Thailandia (-4%) e Corea del Sud (+30%). In particolare, si nota l'incremento di 80 punti delle macchine per soffiaggio per le quali si segnala la ripresa delle vendite verso Cina e Stati Uniti (+77 e +100%, rispettivamente), nonché verso tutti i principali mercati asiatici, con tassi di crescita che variano dal +30% della Malesia al +278% delle Filippine.

Nel complesso, i primi fornitori di macchine per materie plastiche e gomma al Giappone sono, nell'ordine, Cina (+33% rispetto al gennaio-settembre 2009), Corea del Sud (-10% con tendenza al ribasso nell'ultimo triennio), Taiwan (+38%), Germania (-39%, altresì in declino); l'Italia si colloca all'ottavo posto, con un incremento del 35%, che conferma il trend al rialzo a livello di triennio.

Sembra consolidarsi la ripresa del commercio estero statunitense di macchine per materie plastiche e gomma. Infatti, se ancora nel primo quarto del 2010, rispetto allo stesso del



2009, entrambi i flussi registravano un segno negativo, a settembre si è rafforzato il trend di crescita manifestatosi da giugno: import + 18% (da 1.749 a quasi 2.077 milioni di dollari) ed export +5% (da 1.443 a 1,515 milioni). Per quanto concerne le importazioni, nel complesso il princi-

pale fornitore dei trasformatori statunitensi è il Canada, con circa un terzo sul totale (ma oltre la metà del valore è costituito da stampi), seguito da Germania, Giappone, Cina e Italia. Le macchine a iniezione provengono per oltre un terzo e in forte progressione (+59%) dal Giappone e per un quarto

Ufi Approved Event **Chinaplas® 2011**  
国际橡塑展

**La 25a fiera internazionale per l'industria delle materie plastiche e della gomma**



**La 1a fiera dell'Asia nel settore materie plastiche e gomma**

**17-20. 5 .2011**

**China Import & Export Fair Pazhou Complex, Guangzhou, Repubblica Popolare Cinese**

- 🔗 L'area espositiva raggiunge i 160.000 m<sup>2</sup>
- 🔗 Oltre 2.200 espositori da 35 paesi e regioni
- 🔗 10 padiglioni per altrettanti paesi/regioni compresi Austria, Germania, Italia, Stati Uniti, Repubblica Popolare Cinese e Taiwan
- 🔗 Più di 80.000 visitatori da oltre 130 paesi

**Esposizione delle novità tecnologiche del comparto materie plastiche e gomma nelle industrie automobilistica, edilizia e costruzioni, elettrica ed elettronica, informatica e telecomunicazioni e imballaggio.**

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

ORGANIZZATORE



Adsale Exhibition Services Ltd  
雅式展览服务有限公司

Tel: 852-28118897 (Hong Kong)  
65-62357996 (Singapore)  
Fax: 852-25165024

E-mail: chinaplas@adsale.com.hk  
Adsale Group: www.adsale.com.hk  
Adsale Plastics Website: www.AdsaleCPRJ.com

CO-ORGANIZZATORE



SPONSOR



PUBBLICAZIONI UFFICIALI E MEDIA ONLINE



CPS11 Macplas (Italian)

dalla Germania, che quasi raddoppia le proprie forniture; in declino, invece, quelle italiane. Al contrario, proprio dal nostro paese risultano in netta ripresa gli acquisti di estrusori, cioè da poco più di un milione di dollari nel gennaio-settembre 2009 ai quasi 13 dei primi nove mesi del 2010. Analogamente si rileva una certa progressione delle stampatrici flessografiche italiane, il cui valore è quasi triplicato, pur restando ancora lontano dai picchi raggiunti nei periodi pre-crisi.

Relativamente all'export statunitense, nella parte alta della classifica dei paesi di destinazione si nota l'impennata delle forniture al Brasile, in funzione soprattutto delle vendite di estrusori, passate da meno di 500.000 dollari a oltre 14 milioni, macchine a iniezione (+59%) e termoformatrici (+265%), anche se in questi ultimi due casi si tratta di valori assoluti meno consistenti, nell'ordine dei 5 e dei 3 milioni di dollari, rispettivamente.

## Imballaggio in Africa

Una recente indagine di Frost & Sullivan indica che le prospettive a lungo termine per gli imballaggi plastici in Sudafrica sono positive, nonostante l'attuale fluttuazione dei prezzi delle materie prime che crea qualche incertezza nei trasformatori. Nel 2009 il settore ha registrato un fatturato superiore a 730 milioni di euro e si stima che entro il 2016 possa oltrepassare la soglia del miliardo di euro, grazie non solo al consumo interno ma anche all'espansione della domanda nei mercati emergenti dell'Africa sub-sahariana.

Purtroppo i costruttori italiani di macchine, per i quali in passato il Sudafrica rappresentava un importante mercato, hanno perso poco a poco quote a favore di Germania e Cina fino al 2008, anno in cui le vendite in Sudafrica dei tre paesi si sono eguagliate (circa 22,5 milioni di euro).

Nel 2009 l'export italiano ha sfiorato i 18 milioni di euro e nel primo semestre di quest'anno il valore delle esportazioni ha raggiunto 11,3 milioni. Entrando nel merito delle diverse tecnologie con particolare attenzione all'imballaggio, le macchine per soffiaggio hanno mantenuto la prima posizione con una quota del 22% sul totale, pari a 2,6 milioni di euro.

Uno studio di settore sull'industria dell'imballaggio in Senegal ha identificato i materiali plastici come i più utilizzati dall'intero comparto locale, ben il 53% sul totale rispetto agli altri materiali (legno, carta e cartone, vetro e metallo).

Negli ultimi 5 anni sia la produzione sia gli indicatori di consumo hanno sempre fatto registrare aumenti annuali superiori ai dati riferiti a carta e cartone. Nel 2009 la produzione locale di imballaggi in materia plastica ha superato in valore i 57 milioni di euro, con un consumo locale prossimo ai 75 milioni.

Secondo le statistiche 2009, il Senegal ha importato imballi polimerici per circa 20 milioni di euro: l'Italia è il terzo paese fornitore, con una quota dell'8,4% sul totale, dopo Francia (29,2%) e Turchia (10,2%). I materiali utilizzati sono tutti i polimeri più comuni (PE, PVC, PP, PET e PS), mentre il settore ortofrutticolo è il principale mercato di utilizzo degli imballaggi in plastica.

In Senegal l'attività di recupero e riciclo degli imballaggi non è ancora strutturata, sono poche le aziende che se ne occupano come principale attività di guadagno.

Nonostante il forte sviluppo degli ultimi anni, l'industria trasformatrice delle materie plastiche in Senegal sta ora affrontando un periodo di recessione. Tale situazione è principalmente dovuta a tre fattori: la problematica fornitura di energia elettrica, il suo alto costo e la difficoltà di approvvigionamento di materie prime.

## Tappi e chiusure

Una nuova indagine condotta da Ceresana Research esamina il mercato di tappi e chiusure in plastica in 31 paesi europei. Oltre a un repertorio di 379 produttori specializzati, l'indagine offre un quadro completo delle dinamiche di mercato, innovazioni e tendenze, presentando anche informazioni sintetiche sui più importanti tipi di chiusure: vantaggi, possibili applicazioni, quadro normativo, smaltimento e riciclo.

La selezione di tappi e chiusure in genere non è semplice e nuove varietà sono costantemente in fase di sviluppo. Anche se in molti settori sono utilizzati prodotti economici e standard, continua la tendenza verso sistemi di chiusura più complessi: innanzitutto sono richieste più funzionalità, migliori caratteristiche tecniche e convenienza, oltre a riduzione di peso, risparmio energetico durante la produzione e riciclabilità.

Tappi sintetici per vino, sistemi spray, tappi per deodoranti roller, tappi per tubetti e altre chiusure rappresentano una piccola parte del mercato ma in sensibile crescita: nel 2009 oltre 200 miliardi di chiusure in materiali plastici sono stati venduti in tutta Europa, 60 in più rispetto all'inizio del decennio. Una continua crescita è prevista a un tasso medio annuo del 2,3% fino al 2017 con un incremento annuo del fatturato da 1,7 a oltre 2 miliardi di euro.



La maggior crescita nella produzione e nel consumo di tappi e chiusure in materiali polimerici è attesa in Russia, Polonia e Turchia. Gli operatori del settore in Europa Orientale stanno investendo soprattutto nella produzione massiccia di articoli standardizzati come i tappi a vite per le bottiglie in PET. Di contro quelli in Europa Occidentale si stanno concentrando, per esempio, su sistemi di chiusura complessi sigillabili e con dosatore integrato per applicazioni medicali.

# SamuPlast

movimento plastico

10° Salone delle materie plastiche  
tecnologie e macchine

2011



www.samuplast.it

Pordenone - Italy

18 - 21 Maggio 2011

9.30 > 19.00



**Pordenone Fiere**  
Fiera dell'Euromediterraneo



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

Viale Treviso, 1 - 33170 Pordenone (Italy) - tel. +39 0434 232111  
fax +39 0434 570415 - 572712 - info@fierapordenone.it - www.fierapordenone.it



**metalriciclo** dà vita a **recomat**  
nasce la fiera delle tecnologie per il riciclo industriale

**19 - 21 Maggio 2011**

Centro Fiera del Garda - Montichiari - Brescia

**Con il patrocinio di:**

AIB - AIM - AIR - APER - ASS.TO ALLA TUTELA DELL'AMBIENTE E COLOGIA ED ATTIVITÀ ESTRATTIVE-ENERGIA DELLA  
PROVINCIA DI BRESCIA - ASSOFERMET - ASSOMET - ASSORIMAP - BIR - CARPI - CCGIAA BRESCIA - CIAL - CONFCOMMERCIO  
CONSORZIO ARGO - ECODOM - ENEA - FACE - FEDERACCIAI - OEA - UNCSAAL

**Edimet Spa** Tel. 030 9981045 - commerciale@edimet.com - www.metalriciclo.com - www.recomatexpo.com



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

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



**TECNOLOGIE PER IL RICICLO**



**REG-MAC s.r.l.**  
Via Silvio Pellico, 4  
I- 21057 Olgiate Olona (VA)  
tel. (+39) 0331 621 137  
fax (+39) 0331 629 739







# 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)

## Tavolo interassociativo

Nell'ultimo numero abbiamo aggiornato i lettori sulle intese, in relazione all'eventuale modifica del regolamento sulle aste tra Corepla e tavolo interassociativo (formato da Assorimap e comitato riciclo di Unionplast). Come noto, a oggi sono numerosi gli elementi "inquinanti" che turbano tale meccanismo di distribuzione delle scarse (tra l'altro) quantità raccolte: partecipazione di imprese estere, criteri di accreditamento alle aste, rinunce ai materiali aggiudicati con facile rientro nell'asta successiva ecc., oltre all'elevato prezzo di aggiudicazione dei materiali nelle aste.

Sulla base di proposte condivise, il 10 settembre si era svolto, presso la sede di Corepla, un incontro del tavolo interassociativo con i vertici del consorzio. Durante il quale si era dibattuto, con un riscontro positivo, sulla periodicità mensile delle aste per HDPE e PET. Per il sistema delle aste cosiddette decrescenti (con aggiudicazione automatica all'offerta, eventualmente parcellizzata in caso di offerte contestuali) il presidente Corepla Giuseppe Rossi aveva preso l'impegno di attivare la struttura e i tecnici del consorzio per procedere a un tavolo congiunto con i riciclatori.

Per verificare gli impegni presi, lo stesso tavolo interassociativo si è riunito

nuovamente lo scorso 29 novembre. Il costruttivo dibattito ha evidenziato la convinzione in ordine a: previsione del vincolo del 20% come limite massimo per l'aggiudicazione dei volumi dell'asta; opportunità di ridurre le quantità dei volumi per asta, con aumento conseguente del numero delle aste; determinazione del prezzo di partenza dell'asta compreso tra + 50% e - 50% del valore medio delle ultime tre aste Corepla.

In generale si registra l'accoglimento politico da parte dei vertici di Corepla dell'ipotesi di proposta per la modifica al regolamento per l'introduzione delle aste decrescenti e la necessità di un ulteriore approfondimento tecnico (questa volta con la partecipazione dei riciclatori) con apposita riunione. È stato inoltre ribadito il problema della partecipazione degli stranieri alle aste, pur con la consapevolezza che la normativa europea non consente discriminazioni.

## Riciclo e REACH

Il 30 novembre scorso è scaduto - ai sensi del regolamento REACH, articolo 23 comma 1 - il termine entro cui dovevano essere registrate tutte le sostanze soggette a regime transitorio di seguito elencate:

1) le sostanze classificate come can-

cerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione, categoria 1 o 2, a norma della direttiva 67/548/CEE e fabbricate nella Comunità Europea o importate, in quantitativi pari o superiori a 1 ton all'anno per fabbricante o importatore, almeno una volta dopo il 1° giugno 2007

- 2) le sostanze classificate come sostanze altamente tossiche per gli organismi acquatici, che possono provocare effetti a lungo termine negativi per l'ambiente acquatico (R50/53), a norma della direttiva 67/548/CEE, e fabbricate nella Comunità Europea o importate in quantitativi pari o superiori a 100 ton all'anno per fabbricante o importatore, almeno una volta dopo il 1° giugno 2007
- 3) le sostanze fabbricate, indipendentemente dalla loro pericolosità, nella Comunità Europea o importate, in quantitativi pari o superiori a 1.000 ton all'anno per fabbricante o importatore, almeno una volta dopo il 1° giugno 2007.

In particolare si richiama l'attenzione sul fatto che, ai sensi dell'articolo 2 comma 9 del REACH, i polimeri non devono essere registrati. Tuttavia, secondo quanto stabilito dall'articolo 6 comma 3,

i monomeri e ogni altra sostanza del polimero che non è ancora stata registrata da un attore a monte della catena di approvvigionamento, devono essere registrati se sono soddisfatte entrambe le seguenti condizioni:

- a) il polimero contiene il 2% o più in peso di tali sostanze monomeriche o altre sostanze in forma di unità monomeriche e sostanze chimicamente legate
- b) il quantitativo totale di tali sostanze monomeriche o altre sostanze è pari ad almeno 1 ton all'anno.

Infine si ricorda anche che, oltre all'obbligo di registrazione, potrebbe sussistere anche un obbligo di notifica della classificazione e dell'etichettatura all'ECHA (agenzia europea per le sostanze chimiche). Il 3 gennaio 2011 è la data entro cui presentare, secondo quanto previsto dall'articolo 40 del regolamento CE 1272/2008 (CLP), la notifica all'inventario europeo delle classificazioni ed etichettature per tutte le sostanze immesse sul mercato a partire dal 1° dicembre 2010, che:

- sono soggette a registrazione a norma del regolamento REACH e immesse sul mercato
- sono classificate come pericolose e sono immesse sul mercato in quanto tali o in quanto componenti di una miscela.

Questa attività dovrà essere effettuata da tutte le aziende. Possono quindi rientrare in questi obblighi sostanze fabbricate e/o importate sotto il quantitativo di 1 ton/anno, sostanze esentate dalla registrazione REACH ai sensi degli allegati IV e V se pericolose, polimeri, sostanze recuperate, intermedi isolati e immessi sul mercato.

### Appuntamenti istituzionali

Il direttore Walter Regis ha partecipato il 26 novembre scorso a Lamezia Terme a un convegno promosso da Unioncamere Calabria, nell'ambito della settimana europea per la riduzione dei rifiuti, con una relazione sul tema "Il riciclo meccanico della plastica: luci e ombre". Il vice-presidente Enzo Polo ha partecipato all'assemblea EUPR del 19 novembre scorso a Berlino; i lavori assembleari riguardavano, oltre alle questioni statutarie e associative, la presentazione di nuovi strumenti applicativi in ordine a: "CLP Notification by Recyclers" e "REACH Safety Data



AMUT

Sheets for Recyclers". Il presidente Corrado Dentis e il direttore Walter Regis hanno presenziato al convegno del consorzio CARPI "La filiera Italiana della plastica: garanzia per il consumatore", evento patrocinato dal presidente VIII Commissione Ambiente, Territorio e Lavori Pubblici della Camera dei Deputati e dalla Regione Veneto, svoltosi a Rimi-

ni il 5 novembre scorso nell'ambito della mostra Ecomondo.

I lavori hanno consentito di verificare l'enorme potenzialità del settore in ottica di competitività e di tutela ambientale, ma anche di evidenziare le notevoli criticità su cui occorre prontamente intervenire.

Notiziario ASSORIMAP



## Riciclo per la spesa

**S**i è svolta il 9 novembre a Londra la premiazione del Best Recycled Product 2010, concorso ideato da EPRO (European Association of Plastics Recycling and Recovery Organisations) per promuovere il riciclo della plastica e favorire l'aumento della domanda di materiali riciclati. I tre vincitori sono stati selezionati in una rosa di 60 progetti candidati provenienti da 13 paesi diversi che dovevano rispondere a precisi requisiti: contenere almeno il 50% di plastica riciclata proveniente da imballaggi usati, essere commercializzati dal 2008 e prodotti in Europa.

Il primo premio è andato alla francese Tefal per Enjoy Kitchen Tool, set composto da due cucchiaini e tre palette da cucina in PET riciclato, la piazza d'onore è toccata all'italiana KEO per il carrello della spesa Eko84, mentre sul terzo gradino del podio si è piazzata la britannica FormaBlock con un sistema per la realizzazione di soluzioni abitative temporanee in caso di catastrofi naturali, operazioni militari ecc. Eko84 è un carrello per la spesa disegnato da KEO e commercializzato da Origine, che si inserisce in un progetto di più ampio respiro volto alla promozione di una filiera basata sul principio "cradle-to-cradle" (dalla culla alla culla) degli imballaggi in PET.

Ogni esemplare di Eko84 è realizzato utilizzando 1,24 kg di Keorex - materiale derivante al 100% da scaglie di PET post-consumo caratterizzato da elevate proprietà fisico-mechaniche e trasparenza pari a quella del polimero vergine - corrispondenti a un numero variabile di bottiglie in PET

(il progressivo assottigliarsi dello spessore di parete delle bottiglie ha via a via fatto aumentare il numero di quelle utilizzate, migliorando di pari passo il valore ambientale del prodotto).

Il processo produttivo permette di risparmiare circa 2 kg di greggio, evitando l'immissione nell'atmosfera di 5,61 kg di CO<sub>2</sub>. Il cestino ha una capacità di 33 litri, è facilmente manovrabile anche grazie a una impugnatura ergonomica ed è dotato di un manico telescopico.

Sono stati presentati da Borealis al K 2010 un carrello e un cestino per la spesa realizzati, in collaborazione con lo stampatore italiano Sistemi 2000, utilizzando una combinazione di polipropilene riciclato e



KEO

gradi di polipropilene sviluppati appositamente dal produttore di poliolefine per essere compatibili con materiale riciclato e a loro volta riciclati.

In dettaglio, la combinazione prevede il 67% di grado PP4R 500 con elevata resistenza all'impatto e il restante 33% di PP riciclato per realizzare il carrello e il 25% di grado PP4R e il 75% di PP riciclato per produrre il cestello. L'uso di PP riciclato migliora l'impronta del carbonio di carrello e cestino rispettivamente del 15 e 30%.

## Ambientalista dell'anno



**A**metà dicembre Antonio Diana, amministratore delegato di Erreplast e per molti anni presidente di Assorimap, è stato eletto ambientalista dell'anno, ottenendo un terzo dei voti dei lettori di La Nuova Ecologia - il giornale di Legambiente - che gli hanno permesso di aggiudicarsi il riconoscimento assegnato dall'organizzazione ecologista a coloro che svolgono un ruolo importante nella tutela del territorio. Anche quest'anno il vincitore è stato scelto attraverso il voto popolare tra un gruppo di candidati selezionati preliminarmente da una giuria di esperti.

La premiazione ha avuto luogo, data l'attinenza tra l'attività del vincitore e il tema dell'incontro, ad Avellino il 16 dicembre, in occasione della presentazione di Comuni Ricicloni Campania, l'iniziativa che segnala le realtà territoriali che hanno saputo affrontare e vincere attraverso diverse buone pratiche la sfida della gestione dei rifiuti.

L'azienda di Caserta guidata dall'imprenditore premiato si occupa del recupero e riciclo di materie plastiche sin dal 1999 e rappresenta una delle più importanti realtà industriali con una capacità annua di trattamento di 80.000 ton di rifiuti. Dal direttore de La Nuova Ecologia, Marco Fratoddi, è stato sottolineato come, in un momento così delicato per la Campania, sia significativo che il voto popolare abbia premiato un imprenditore della "green economy" che ha contrapposto l'innovazione alla crisi e ha realizzato il suo progetto senza compromessi, coniugando trasparenza e qualità ambientale in un territorio difficile come quello campano.

## Avanti tutta

La compatibilità ambientale del cosiddetto "fine vita" degli imballaggi in plastica non è una chimera. Lo dimostrano i dati presentati il 28 ottobre al K 2010 da Cesare Spreafico, direttore generale di Corepla e co-presidente di EPRO, nell'ambito del rapporto annuale sulla realtà industriale e ambientale delle plastiche, realizzato in collaborazione da PlasticsEurope (associazione dei produttori), EuPC (associazione dei trasformatori), EuPR (associazione dei riciclatori) e EPRO (associazione delle organizzazioni per il riciclo e il recupero).

La quantità di imballaggi in plastica riciclati nel 2009 nei 27 paesi membri dell'UE (più Svizzera e Norvegia) ammonta a 4,6 milioni di tonnellate. Il tasso di riciclo degli imballaggi si è attestato quindi al 30,3%, superando abbondantemente il target del 22,5% fissato dall'UE. Si tratta comunque di un lieve miglioramento rispetto al 2008 (4,5 milioni di ton per un tasso del 29%). Anche il recupero energetico ha superato per la prima volta la soglia del 30%, raggiungendo quota 30,4%. In totale, nel 2009 è stato recuperato il 60,7% degli imballaggi di plastica, contro il 58% dell'anno precedente. Il restante 39,3% (42% nel 2008) è stato smaltito in discarica. I seguenti paesi hanno riciclato oltre il 30% dei rifiuti di imballaggi di plastica nel 2009: Repubblica Ceca (44,6%), Germania, Estonia, Svezia, Belgio, Austria, Svizzera, Olanda, Slovacchia, Italia, Lettonia e Slovenia. In Germania sono stati riciclati 1,1 milioni di ton, pari al 24% della plastica riciclata in tutta Europa. Germania, Italia (700.000 ton), Regno Unito (600.000), Francia e Spagna (circa 400.000), hanno riciclato in totale 3,2 milioni di ton, quasi il 70% del totale europeo.

Entrando nel dettaglio della composizione dei rifiuti, il 64% viene generato dalle famiglie, il restante 36% da industria e commercio. Le famiglie hanno contribuito per il 57% alla quantità totale di rifiuti di imballaggi di plastica riciclati, industria e commercio per il 43%.

In Italia, nel 2009, sono state raccolte 600.000 ton di imballaggi in plastica che, secondo Corepla, hanno portato il riciclo al 33,5% dell'immesso al consumo. A questo record hanno contribuito i riciclatori indipendenti da attività commerciali e industriali. Per rendere l'idea della quantità di imballaggi plastici riciclati, corrispondente a 2 volte il peso dell'Empire State Building di New York, il consorzio ha esposto a Ecomondo un modello in scala del famoso grattacielo newyorkese.

Il 25 novembre scorso il consiglio di amministrazione Conai ha favorevolmente accolto la proposta di Corepla, deliberando un'ulteriore diminuzione del CAC (Contributo Ambientale Conai) sugli imballaggi in plastica che, a partire dal 1° luglio 2011, scenderà da 160 a 140 euro/ton.

Tale decisione è maturata a seguito della ristabilita situazione patrimoniale e finanziaria del consorzio di filiera, favorita anche dalla ripresa del mercato delle materie prime seconde. È stato così possibile creare una riserva di liquidità tale da consentire una diminuzione del contributo, che potrà agevolare le imprese in un momento di congiuntura non ancora favorevole.

L'ulteriore diminuzione del CAC, dopo quella di luglio 2010 (da 195 a 160 euro/ton), permetterà comunque di garantire le risorse necessarie a fronteggiare eventuali nuove situazioni di crisi e, nel contempo, mantenere l'impegno del sistema consortile a restituire alle aziende consorziate una parte degli sforzi recentemente sostenuti.





FKUR

# Bioplastiche alla ribalta

## Domanda globale e applicazioni

Secondo un recente studio di BCC Research, il mercato globale delle bioplastiche dovrebbe sfiorare 572.000 ton in volume entro la fine di quest'anno per toccare poi quota 3,2 milioni nel 2015, grazie a un incremento annuo del 41,4%.

Da un punto di vista geografico, l'area più importante resta il Nordamerica, che nel 2015 si ritiene toccherà quota 1,5 milioni di ton (+41,4% annuo a partire dalle oltre 258.000 ton stimate per il 2010). Il secondo mercato è quello europeo: dalle oltre 175.000 ton previste per fine 2010 si dovrebbe arrivare a 754.000 ton nel 2015 (+33,9%).

Quanto alla regione Asia-Pacifico, è atteso un incremento annuo del 45,9%, che consentirà il passaggio da 89.700 a 592.000 ton (sempre nel periodo 2010-2015). Infine, con riferimento al Sudamerica, la crescita annua prevista è del 53,2%, da 44.460 a quasi 375.000 ton.

Le parole "bioplastiche" e "plastiche biodegradabili" sono spesso utilizzate come sinonimi, sebbene esista una dif-

ferenza fra questi due tipi di polimeri. La sempre maggiore attenzione alle minacce ambientali, come il riscaldamento globale e lo smaltimento di prodotti che contengono materiali tossici, ha portato a un forte sviluppo e utilizzo di questi materiali.

Al fine di massimizzarne l'impatto sul mercato, vi è una tendenza sempre maggiore a miscelare i materiali bioplastici con quelli derivati dal petrolio, così da estendere il loro impiego anche ai componenti per beni durevoli, come autoveicoli, telefoni cellulari ecc.

Miglioramenti delle prestazioni dei prodotti e una più ampia varietà e differenziazione degli stessi continuano a favorire l'adozione delle bioplastiche per applicazioni innovative e di alto potenziale, nonostante le sfide poste dalla flessione economica e la conseguente maggiore sensibilità al prezzo degli utilizzatori.

Il mercato globale delle bioplastiche ha raggiunto una fase critica del suo periodo di espansione, caratterizzata dalla transizione dai progetti pilota di laboratorio alla piena commercializ-

zazione delle nuove soluzioni messe a punto da un numero crescente di aziende. Una recente analisi di Frost & Sullivan stima che questo mercato possa raggiungere, entro il 2015, un valore totale di 1.1 miliardi di euro. La spinta verso una maggiore sostenibilità nei settori applicativi primari delle materie plastiche continuerà a guidare la domanda di prodotti bio-sostenibili.

Le bioplastiche stanno conquistando sempre nuove aree, tradizionalmente soddisfatte da tecnopolimeri quali PBT e ABS, in virtù di significativi miglioramenti nei metodi produttivi e negli additivi impiegati. Mentre i prodotti a base di bioplastiche incrementano le proprie applicazioni nell'imballaggio e in settori affini, l'evoluzione delle applicazioni tecniche consentirà una crescita degli impieghi nelle industrie dell'auto e dell'elettronica di consumo.

Le principali sfide che il mercato delle bioplastiche si troverà ad affrontare a breve termine derivano dall'impatto congiunturale della depressione economica, che renderà più complesso il finanziamento dei progetti di espansione di maggior respiro.

## Conferenza e premio

Oltre 170 aziende e 360 esperti da tutto il mondo si sono dati appuntamento a Düsseldorf (l'1 e il 2 dicembre 2010) per la quinta edizione della conferenza organizzata da European Bioplastics. Nonostante la vicinanza temporale di altri importanti eventi del settore - in primis il K 2010 - la conferenza si è confermata definitivamente il principale evento per l'industria delle bioplastiche. I dati di quest'anno evidenziano che oltre il 70% dei partecipanti proveniva dall'Europa, circa il 20% dall'Asia e il grosso del restante 10% dalle Americhe.

Particolare accento è stato posto sul Bioplastics Award 2010, premio conferito - nel corso dell'evento - a EconCore, azienda belga che produce pannelli per edilizia, il cui nucleo nido d'ape e gli strati superficiali possono essere realizzati in PLA. Per esigenze più sofisticate dal punto di vista meccanico, le superfici possono anche essere a base di PLA rinforzato con fibre di lino, sempre rinnovabile al 100%.

La giuria ha basato il suo verdetto sull'utilizzo di un design intelligente al fine di accrescere le caratteristiche meccaniche dei prodotti in PLA. Tale innovazione consente di ridurre notevolmente il peso e la quantità dei materiali impiegati in edilizia grazie all'utilizzo di strutture sandwich leggere con nucleo in biopolimero.

## Impronta dei pannolini

La produzione giornaliera di 50.000 copanollini rispetto a prodotti tradizionali consente un risparmio in un solo giorno lavorativo di 1 tonnellata di anidride carbonica: questo è quanto emerge da una ricerca effettuata dall'Università di Milano Bicocca e dal partner danese Ecopeople relativamente all'impronta di



ILIP

carbonio dei biopannolini Naturaè prodotti in Italia da WIP, analizzati nell'ottica dell'intero ciclo di vita dei prodotti.

In particolare, la scelta di utilizzare biomateriali permette di ridurre in fase produttiva le emissioni da 0,11 a 0,09 kg di CO<sub>2</sub> per pannolino, dato che diventa piuttosto significativo se moltiplicato per il numero di pannolini prodotti annualmente. WIP produce giornalmente circa 50.000 pannolini, quindi la quantità di CO<sub>2</sub> equivalente risparmiata in un solo giorno lavorativo è pari a 1 ton. L'impiego di biopolimeri e fibre di cotone biologico permette quindi una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> pari a 240 ton/anno (considerando 5 giorni lavorativi per settimana per 12 mesi).

La società ha utilizzato per la prima volta al mondo diversi derivati da biopolimeri, combinandoli insieme a seconda dello scopo d'impiego e delle prestazioni, individuando nei prodotti igienici monouso l'impiego più sostenibile e al contempo salutare per i consumatori. Oggi il pannolino per bambini a marchio Naturaè è il pannolino monouso con il più alto indice di biodegradabilità al mondo - mediamente pari almeno all'80%.

## Vaschetta da Oscar

In occasione della mostra Macfrut 2010, fiera internazionale dell'ortofrutta svoltasi a Cesena dal 5 al 7 ottobre, alla società bolognese Ilip, specializzata nella produzione di imballi termoformati, è stato assegnato un importante riconoscimento - l'Oscar Macfrut (categoria packaging e materiali da imballaggio) -

per la realizzazione, in collaborazione con Valfrutta, di una vaschetta in PLA completamente biodegradabile e compostabile per le pere Abate.

La motivazione della giuria per l'assegnazione del premio riguarda la forma adattabile della vaschetta alle pere, ovvero la ricerca nella forma e nei materiali di soluzioni in grado di portare sul mercato prodotti al giusto grado di maturazione e con l'idonea protezione dei frutti contenuti.

La vaschetta ha già riscosso l'interesse anche dei consumatori, che già da qualche tempo hanno iniziato a trovare e ad acquistare le pere in queste confezioni nei punti di vendita della grande distribuzione. Le molecole di cui è composto il PLA garantiscono eccellenti proprietà chimico-fisiche, tra cui trasparenza, alta resistenza e traspirabilità al vapore acqueo.

## Imballi in rete

In occasione dell'ottava edizione del Salone Internazionale del Gusto e di Terra Madre (Torino, 21-25 ottobre 2010), è stata presentata per la prima volta in Italia da Novamont una nuova applicazione in biopolimero Mater-Bi per il trasporto e la conservazione degli alimenti.

In collaborazione con Tenax sono state infatti realizzate nuove retine per l'imballaggio completamente biodegradabili e compostabili, in grado di garantire le stesse caratteristiche di resistenza di quelle tradizionali. Un prodotto che può essere smaltito insieme al rifiuto



WIP

NOVAMONT



organico, consentendo quindi di ridurre notevolmente l'impatto ambientale e la quantità dei rifiuti post-consumo in linea con gli obiettivi della manifestazione. Le retine, che sono già state utilizzate in 12 presidi Slow Food, possono essere smaltite insieme al rifiuto organico.

### Tappi per bocconi

È stata sviluppata da Norland International una linea di tappi in LDPE oxo-biodegradabile per bocconi da 5 galloni che sarà commercializzata con il marchio Earth Cap. Il materiale utilizzato contiene un additivo che accelera il processo di degradazione che si compie in un arco di tempo compreso tra 5 e 10 anni, secondo le condizioni ambientali. I tappi, prodotti mediante stampaggio a iniezione, presentano anche un'etichetta antimanoissione non adesiva biodegradabile e un sigillo espanso di 2 mm che rendono l'intera struttura totalmente biodegradabile.

L'additivo viene aggiunto all'LDPE mediante un processo di miscelazione e deumidificazione e inizia la sua azione una volta che il tappo a fine vita viene esposto a luce ultravioletta, calore e umidità, consentendone la decomposizione in mini-particelle. Quando il peso molecolare si è sufficientemente ridotto, il materiale può essere "bio-digerito" divenendo una fonte di alimentazione per microbi e batteri. Pur rendendo il prodotto degradabile, l'additivo ne preserva la trasparenza e la resistenza a trazione.



### Calcio biosolidale

Un nuovo bio-elastomero è stato scelto da Sony per l'originale pallone da calcio battezzato "Join the Team!" appositamente realizzato per la raccolta fondi a favore dei bambini africani. In molti stati, fra cui il Sudafrica (teatro degli ultimi mondiali di calcio di cui Sony era sponsor ufficiale), il calcio viene giocato in condizioni molto difficili, mettendo a dura prova la durata dei palloni.

Augurando ai piccoli calciatori di praticare questo sport il più a lungo possibile, Sony ha fatto leva sulla sua esperienza nella ricerca dei materiali per sviluppare un pallone dalle caratteristiche uniche, in grado di resistere all'accidentato terreno di gioco africano, realizzato con l'elastomero termoplastico Pebax Rnew di Arkema.

Questo TPE a lunga durata deriva in parte da una fonte rinnovabile non commestibile, l'olio di ricino, contribuendo così alla riduzione del riscaldamento globale. Il pallone presenta una superficie a doppio strato,

uno dei quali in eleastomeroche - rispetto ai palloni tradizionali - garantisce una durata superiore dell'1.6%.

### Bio-bottiglie per succhi

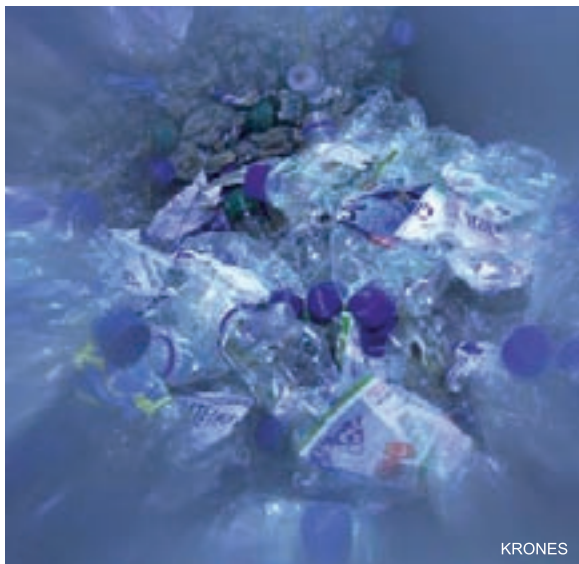
Viene prodotta in Italia da Polenghi la prima bottiglia in Europa ottenuta mediante estrusione-soffiaggio del biopolimero Ingeo di NatureWorks. Abbandonando le resine poliolefiniche a favore di una nuova formulazione a base di PLA, per il confezionamento di 10 milioni di bottiglie per succo di limone, ogni anno l'azienda produttrice risparmierà 1.000 barili di petrolio e ridurrà le emissioni di anidride carbonica di 126 ton rispetto alle tradizionali bottigliette "squeeze" in plastica derivata dal petrolio.

Polietilene e polipropilene sono solitamente usati per l'estrusione-soffiaggio di bottiglie morbide spesso utilizzate per l'imballaggio alimentare e di prodotti per l'igiene personale. Il processo per la produzione della bioresina Ingeo emette il 38% di anidride carbonica in meno e consuma il 45% di energia in meno rispetto al procedimento per ottenere un LDPE dello stesso peso. D'altra parte, rispetto al PP, il processo stesso emette il 31,6% in meno di anidride carbonica e consuma il 42% di energia. **m**



NATURE WORKS

## Riciclo USA



KRONES

In base ai dati pubblicati congiuntamente all'inizio di dicembre da ACC (American Chemistry Council) e APR (Association of Postconsumer Plastic Recyclers), nel 2009 il conferimento, da parte dei consumatori, di bottiglie in plastica destinate al riciclo è aumentato di quasi 21.000 ton (+2%), superando quota 1,1 milioni di ton. Tali dati evidenziano che per il 20° anno consecutivo i consumatori americani hanno aumentato la quantità delle bottiglie in PET destinate al riciclo. Dal 1990 il tasso annuo di riciclo è passato dall'1 al 28% nel 2009.

In rappresentanza dei produttori di resine polimeriche, ACC ha formato un "eco-sodalizio" con il California Department of Parks and Recreation e con l'associazione no-profit Keep California Beautiful per la sistemazione di 700 bidoni per il riciclo in 19 località della costa. Inoltre ha esteso la collaborazione con il dipartimento dei trasporti locale per il posizionamento dei bidoni nelle aree di sosta in prossimità delle più gettonate destinazioni turistiche. L'iniziativa si è rivelata di successo: ogni anno, infatti, grazie a questa campagna circa 45 ton di materiali plastici vengono raccolti lungo la costa per essere riciclati.

Il tasso di riciclo post-consumo di contenitori in PET negli Stati Uniti ha raggiunto il 28% nel 2009, facendo segnare un aumento per il sesto anno consecutivo. È quanto emerge da un altro rapporto, pubblicato congiuntamente a metà novembre da tre associazioni del settore: Napcor (National Association for PET Container Resources), APR (Association of Postconsumer Plastic Recyclers) e PETRA (PET Resin Association).

Le fonti sottolineano che l'aumento del tasso di riciclo è stato ottenuto nonostante un calo del 4% della disponibilità complessiva di contenitori sul mercato. Nel rapporto sono specificati anche gli utilizzi finali delle 425.000 ton di PET riciclato che sono state destinate ad applicazioni produttive nel corso del 2009. Emergono, tra l'altro, aumenti significativi rispetto al 2008 per quanto riguarda la produzione di film e foglie, bottiglie e contenitori per impiego alimentare e non.

## Mobilità sostenibile

Pedane, bauletti e porta-casco della Vespa GTS e dello scooter MP3 di Piaggio, pannelli fono-assorbenti da utilizzare lungo le autostrade toscane gestite da SAT (Società Autostrada Tirrenica) per la riduzione dell'impatto acustico. Sono questi alcuni dei "Ri-prodotti" realizzati con plastiche eterogenee riciclate provenienti dalla raccolta differenziata toscana e trattate da Revet, azienda pisana attiva nel campo di raccolta, selezione e trattamento di materiali destinati al riciclo. Questi prodotti sono stati presentati a Firenze il 24 novembre, in occasione della Settimana Europea (20-28 novembre) per la riduzione dei rifiuti, dall'assessorato all'ambiente della Regione Toscana che, insieme al Comune di Pontedera e alla Provincia di Pisa, ha supportato l'iniziativa.

Durante la presentazione è stato sottolineato come questa iniziativa, frutto di un accordo sottoscritto da Corepla, Regione Toscana e Revet, oltre a costituire un motore per tutto il sistema della raccolta differenziata in Toscana, apra le porte a una crescita della ricerca e degli investimenti orientati alla "green economy" con probabili ricadute positive sul piano economico e occupazionale.

I progetti di riciclo interessano la frazione di plastiche eterogenee, denominata plasmix, normalmente non riutilizzata e avviata alla termovalorizzazione, che ammonta al 50% circa di tutta la plastica raccolta da Revet nei 219 comuni serviti. Il primo obiettivo del progetto consisteva nella realizzazione di componenti per l'industria automobilistica e motociclistica da parte di Piaggio in collaborazione, oltre che con Revet, anche con Industrie Generali.

Inizialmente sono stati realizzati alcuni lotti pilota di componenti sia verniciati sia colorati in massa per la Vespa GTS e lo scooter MP3. I risultati ottenuti dimostrano la fattibilità tecnica del processo e la rispondenza alle specifiche tecniche richieste dal costruttore per tali componenti. Il materiale riciclato consente di sostituire quello vergine fino al 30%.

Dai componenti pilota si passerà a breve alla produzione di serie ampliando la gamma di componenti e aumentando appunto la quantità di materiale riciclato. Il secondo obiettivo del progetto riguardava la realizzazione di pannelli fono-assorbenti. Urbantech, partner tecnologico di Revet, ne ha realizzato un prototipo che sarà utilizzato per la riduzione dell'impatto acustico nei tratti autostradali gestiti da SAT. Sin dalle fasi iniziali del progetto preliminare del completamento della Rosignano-Civitavecchia la Regione ha dato indicazioni al gestore di utilizzare materiali provenienti dal circuito del riciclo toscano.



PIAGGIO



# 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)



# - 40%\* di energia

## con il nuovo TRITURATORE ECOTRONIC



INTERPLASTICA  
Mosca, Russia  
25 - 28 gennaio 2011  
Hall 1 - stand C21

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

**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



STATE OF ART TECHNOLOGIES



MAPLAN



BOY  
Springpressautomaten



WICKERT  
hydraulic presses

L'Innovazione passa anche attraverso un processo produttivo dinamico e versatile con macchine ad iniezione di piccolo tonnellaggio della BOY e MAPLAN

**La Flessibilità:** avviamento della produzione più veloce, elevata modularità.

**I Costi:** ridotta richiesta di capitale nella fase di start-up; consumi energetici ridotti;

**La Qualità:** una maggiore precisione si raggiunge con meno cavità. Il processo è più accurato, elevata ripetibilità/riproducibilità e affidabilità;

State of Art Technologies – macchine per lo stampaggio ad iniezione e compressione per elastomeri, termoplastici, siliconi liquidi e solidi e compositi da 10 ton a 3000 ton.



State of Art Technologies sales & service art

Sede legale: Via Montegrappa, 3 - 24047 Treviglio (Bergamo) ITALY Cod. Fiscale - P.IVA: 02916120989

Sede operativa: Via Planera, 1 - 25039 Travagliato (Brescia)

Tel. 0303 45321 Fax 0306 863553



# Sistemi di recupero e riciclo

**O**ggi, forse come mai prima, l'attività industriale e, quindi, anche la costruzione di macchine per la lavorazione di materie plastiche e gomma, da un lato, e la trasformazione di queste ultime, dall'altro, sembra guidata da quello che ormai è comunemente conosciuto come sviluppo sostenibile, nelle sue varie possibili declinazioni.

Per esempio, per quanto attiene l'argomento specifico della presenta rassegna - realizzata con il consueto contributo di alcuni costruttori italiani ed esteri specializzati - dobbiamo citare il basso consumo di fonti d'energia da parte di macchine e impianti per riciclo (come, più in generale, di tutte le macchine e attrezzature di trasformazione), il recupero di materiali quanto più spinto possibile per ottenere materie prime seconde con uno spettro applicativo sempre più ampio o ancora il riciclo, dopo il primo utilizzo, di materiali di sintesi ricavati da fonti rinnovabili.

Un tema insomma che, avendo registrato negli ultimi mesi attenzione e interesse crescenti, può instaurare con il settore del recupero e riciclo un rapporto privilegiato di reciproco scambio, trovandovi un interlocutore in grado di assecondarlo e sostenerlo ma anche di sfruttarne al meglio le potenzialità di crescita offerte.

## COSTRUTTORI ITALIANI

### Trasparente e verde

Per il riciclo di bottiglie in PET post-consumo Amut realizza impianti con portata da 500 a 4.000 kg/ora e dal ridotto consumo di energia, acqua di processo e

prodotti chimici di lavaggio. Di recente per Ice River Spring Water, produttore canadese di acque minerali con otto stabilimenti fra Canada e Stati Uniti, è stato messo a punto un impianto integrato per il riciclo di PET post-consumo adatto alla produzione di nuove bottiglie destinate al

contatto con liquidi alimentari.

L'impianto è in grado di preselezionare bottiglie trasparenti e colorate (queste ultime rappresentano circa il 10-15% del totale) e ha una capacità di circa 5.000 kg/ora di materiale in ingresso e di 3.000 e 500 kg/ora rispettivamente di PET trasparente e verde in uscita.

Dopo la fase di prelavaggio, le bottiglie sono automaticamente convogliate in due flussi separati, uno di PET trasparente e l'altro di PET verde, mentre sottoprodotti quali PET di altro colore, poliolefine e tappi vengono separati e venduti.

Il processo di recupero delle bottiglie, realizzato secondo criteri di elevata automazione per ridurre l'intervento dell'operatore alle sole funzioni di sorveglianza, consiste in lavaggio delle bottiglie con eliminazione delle contaminazioni esterne e di gran parte delle etichette; eliminazione delle bottiglie in materiali diversi dal PET, individuati per mezzo di detector automatici NIR; selezione delle bottiglie in PET in base al colore e alla granulazione; lavaggio delle scaglie macinate con apparecchiature che permettono di ottenere il massimo grado di pulizia idoneo alle successive fasi del processo SSP (Solid State Polymerization) impiegato nella lavorazione "bottle-to-bottle".

Durante tutte queste fasi il riciclo dell'acqua di processo viene effettuato con un complesso di filtri posti in parallelo a ogni fase di lavaggio che permette di limitare al minimo indispensabile i consumi di acqua. Questo consente, inoltre, di ottimizzare i consumi dei prodotti chimici in ogni fase di lavaggio, contribuendo in maniera significativa alla riduzione delle dimensioni dell'impianto di depurazione.



AMUT



### Rigenerazione in tandem

La linea GM125 Tandem, sviluppata da Gamma Meccanica per il riciclo di materiali molto stampati o con umidità superiore al 10% e particolarmente contaminati, è composta dal nuovo sistema di alimentazione Compac AFT 125 Ecotronic - presentato al K 2010 - e due estrusori GM125 disposti in configurazione "tandem". L'efficienza dell'impianto viene garantita da un innovativo sistema di degasaggio. Alla linea sono collegati due cambiafiltri, uno dopo l'estrusore primario, che espelle i materiali contaminati di pezzatura superiore a 0,5 mm, e l'altro dopo l'estrusore secondario, che permette l'eliminazione delle particelle fino a 50-100 micron. A fine linea interviene un sistema di taglio TDA 4.0 ad anello liquido. La stazione di degasaggio consente di trattare materiali molto stampati creando un'ampia superficie di esposizione del materiale al vuoto e aumentandone il tempo di permanenza nella sezione di degasaggio stessa. I gas o il vapore generati dal fuso, e presenti al suo interno sotto forma di bolle più o meno uniformemente distribuite, vengono eliminati dalla forza di estrazione creata dal vuoto. Inoltre sull'estrusore secondario è installato un altro camino di degasaggio per espellere eventuali gas residui.

La linea garantisce una capacità produttiva fino a 750 kg/ora e, installando un dosatore laterale, può essere utilizzata anche per la rigenerazione di macinati pesanti. Di particolare rilievo risulta il nuovo sistema di alimentazione Compac AFT 125 Ecotronic che consente, grazie alla trasmissione con controllo elettronico della potenza, di

risparmiare energia, eliminare l'acqua nella termoregolazione, riciclare materiali con umidità superiore al 10% e ottenere una maggiore costanza della temperatura del materiale nei silos di alimentazione. Un cliente spagnolo, per esempio, utilizzando una linea GM160 equipaggiata con un nuovo trituratore AFT 160 Ecotronic per il riciclo di film in HDPE, è riuscito a risparmiare fino al 40% di energia.

### Compatto per bioplastiche

La linea di estrusione Mini60 presentata al K 2010 da Tecnova, che ne ha già vendute diverse unità sia in Europa sia oltreoceano, per il riciclo di scarti in materiale biodegradabile è una delle prime sviluppate dall'azienda espressamente per questo segmento applicativo. Con questo sviluppo il costruttore intende sfruttare appieno le potenzialità derivanti da un mercato, quello della trasformazione di bioplastiche, in crescita.

L'impianto, che si presenta estremamente compatto e permette consumi contenuti a fronte di una produttività oraria che si attesta tra 120 e 150 kg, è equipaggiato con mulino speciale e sistema di taglio in testa, oltre a un dispositivo di raffreddamento dei granuli che ne favorisce l'impiego immediato per produrre nuovamente film biodegradabile.

Completano il corredo di dotazioni un mulino insonorizzato, munito di rullo mangiafoglia e silos, e un sistema di alimentazione forzata che assicura omogeneità e continuità in questa fase.

### Ventidue centesimi l'ora

Due esemplari del nuovo trituratore 100-30 TR per il recupero in linea di scarti da termoformatura sono stati di recente consegnati da Tria a un cliente in Arabia Saudita, che già utilizza oltre 20 macchine dello stesso costruttore e aveva l'esigenza di effettuare il recupero diretto su due nuove linee rispettando un programma che prevedeva la riduzione del 20% del consumo energetico.

Il trituratore fornito ha consentito di ottenere, oltre alla riduzione del consumo energetico richiesto, anche altri vantaggi quali abbattimento a meno del 3% delle parti fini nel macinato, diminuzione dell'usura delle lame e facilità di utilizzo. È possibile recuperare fino a 250-300 kg/ora di scarti di lastra termoformata, con punte di 600 kg/ora di lastra piena. La camera di macinazione (1.000 x 300 mm), adatta per trattare lastre di larghezza fino a 980 mm, presenta dischi rotanti installati ai lati del rotore, dimensioni ridotte fino al 15% rispetto al modello precedente e offre la possibilità di macinare lastre con alveoli alti fino a 130 mm.

Grazie a una potenza applicata di 15 kW e consumi estremamente contenuti, la macinazione di uno scheletro in PP con larghezza di 655 mm e spessore di 0,4 mm a una capacità di 160 kg/ora richiede un fabbisogno energetico di 2,4 kW/h, pari a un costo orario dell'energia di 0,29 euro.



## Insostenibile leggerezza

La nuova gamma di granulatori Trix con portata da 60 a 3.500 kg/ora è stata sviluppata da Engin Plast per adattarsi a una vasta serie di applicazioni. Il modello X120.46.T è stato di recente personalizzato per il recupero di lastre in XPS deformate di vari spessori e lunghezze. Il problema principale con questo tipo di manufatti è rappresentato dalla leggerezza del materiale (densità 30 kg/m<sup>3</sup>), la quale può provocare all'interno della camera di macinazione rimbalzi continui con conseguenti esigue portate ed elevata rumorosità. Una delle soluzioni adottate per superare tali inconvenienti riguarda anzitutto la tramoggia di carico, al cui interno è stato inserito un sistema di rulli trainanti autoregolanti in funzione dello spessore del materiale che viene forzato verso le lame evitando ogni possibile vibrazione per effetto dell'azione di taglio delle lame stesse.

La camera di macinazione è stata modificata per quanto riguarda sia la forma sia il sistema di taglio delle lame rotanti. Inoltre è stato aumentato l'invito del materiale verso le lame fisse ed è stata ampliata la superficie di passaggio della griglia per consentire una rapida evacuazione del materiale trattato. Le lame rotanti sono posizionate in linea con doppia inclinazione convergente verso il centro in base a un particolare angolo di taglio che, combinato con quello delle lame fisse,



garantisce una elevata presa sul materiale.

## Doppio dosaggio

Dal punto di vista economico l'uso di PET post-consumo risulta conveniente per il trasformatore quando il prezzo del polimero vergine aumenta, ma il suo impiego richiede tuttavia conoscenze molto specifiche. Si tratta, infatti, di un materiale amorfo, polveroso e che si presenta in forma di "scaglie" con granulometria variabile, caratteristiche che rendono necessario un trattamento speciale per raggiungere quelle proprietà meccaniche con i requisiti di base per una lavorazione ottimale.

Partendo da questi presupposti, Piovan ha sviluppato un sistema di cristallizzazione, deumidificazione e dosaggio di PET post-consumo con capacità pari a 1.200 kg/ora, che possono salire a 1.600 nel caso di polimero vergine.

Capacità elevate possono complicare la gestione dei cambi di produzione e di piccoli lotti. Proprio per evitare lo spreco di materiale e prolungati tempi morti delle macchine, il sistema prevede un doppio processo di dosaggio con due colonne separate in parallelo per la cristallizzazione e la deumidificazione. Questa particolare soluzione consente di passare dalla lavorazione della scaglia in PET post-consumo a quella del granulo di PET nonché di variare la percentuale di materiale riciclato immessa nel sistema, aumentando la quantità di scaglie e senza alterare l'efficienza complessiva del trattamento.

Per il riscaldamento dell'aria di processo negli impianti di cristallizzazione e deumidificazione sono state brevettate apposite camere a gas che risultano

particolarmente vantaggiose dove il prezzo del gas stesso è inferiore a quello dell'energia elettrica. Infine il processo può essere facilmente adattato ai vari tipi di materiale sulla base di parametri quali densità e capacità, ottimizzando l'utilizzo di energia ed evitando sprechi.

## Ciclope veloce

La nuova rigranulatrice Cyklop 30 presentata da Exact al K 2010 rappresenta la sorella maggiore, in termini di capacità, del modello Cyklop 20 e vuole rispondere alla crescente domanda di soluzioni contraddistinte da maggiore produzione oraria, velocità di linea più elevata e possibilità di trattare rifili più spessi.

Grazie a bussole di pressione più grandi possono essere raggiunte velocità maggiori (fino a 300 m/sec) di quelle standard senza tuttavia aumentare i giri dell'albero, assicurando così velocità di linea elevate come, per esempio, nell'estrusione di film estensibile. Anche le dimensioni degli alberi di pressione sono state aumentate per poter trattare prodotti con spessore maggiore come, per esempio, i tubi per irrigazione.

In abbinamento viene offerta come optional la nuova contro-lama Long Life, sviluppata per consentire la lavorazione di materiali con un elevato contenuto di metalloce, carbonato di calcio, biossido di titanio ecc., annullandone l'effetto abrasivo.



## Calamita per polimeri

Nelle operazioni di recupero scarti una calamita sviluppata da Plasticsort permette la separazione dei diversi materiali polimerici proprio come avviene con i metalli ferrosi. Il sistema si basa sul principio fisico della reazione ai campi magnetici da parte dei diversi materiali e quindi sulla possibilità di attrarre o respingere un pezzo di plastica a seconda della natura del polimero.

L'azienda, che ha già depositato due brevetti, intende arrivare sul mercato nei prossimi mesi con un impianto completo capace di gestire elevati volumi di materiale e di incanalarli su nastri trasportatori sfruttando appunto la differente reazione che ognuno di essi presenta nei confronti di un determinato campo di energia. Tale impianto sarebbe in grado di riconoscere i vari materiali plastici con percentuali minime di errore.

Tra i principali settori di destinazione del nuovo sistema rientra il recupero e riciclo di imballaggi, in particolare in PET, ma anche i rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche, un comparto d'importanza crescente in cui la possibilità di recuperare i diversi materiali in maniera efficiente aprirebbe importanti opportunità sia ambientali sia di business lungo tutta la filiera.

## COSTRUTTORI ESTERI

### Stampa esagerata

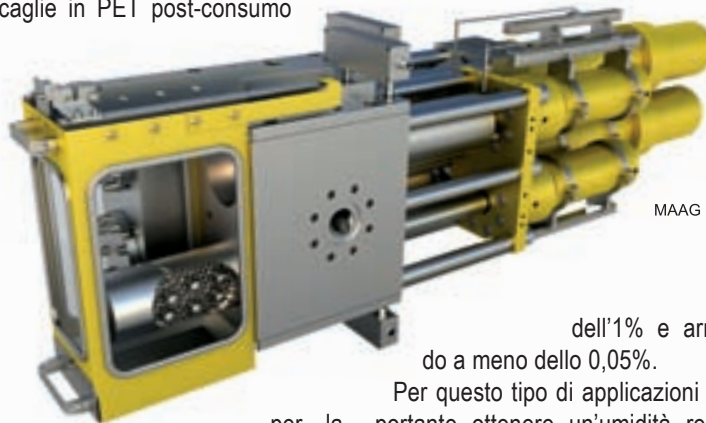
Il sistema TVEplus sviluppato da Erema per il riciclo di scarti con un elevato livello di stampa, dotando la precedente versione TVE di un filtro del fuso a monte della sezione di degasaggio e ottenendo quindi miglioramenti proprio nel degasaggio e nella omogeneizzazione. La dotazione a valle comprende un dispositivo di pellettizzazione con taglio in testa a caldo e una centrifuga di essiccazione, entrambi innovativi

in termini di tecnologia, manutenzione e pulizia. Gli agenti leganti e contaminanti presenti negli inchiostri di stampa dei

suddetti materiali sono solo parzialmente rimossi alla temperatura di processo della matrice plastica e possono non essere efficacemente eliminati nella zona di degasaggio. La nuova zona di miscelazione posizionata tra filtro del fuso e stazione di degasaggio assicura una maggiore efficienza del degasaggio stesso e dell'intero processo. Anche il filtraggio è migliorato grazie a una vite ridisegnata e consente di operare a temperature più basse con minore stress sul materiale senza compromettere la resa. Anche questo nuovo sistema si basa sulla tecnologia ecoSave che riduce il già basso consumo di energia di un ulteriore 10%.

### Scaglie risciacquate

La nuova gamma di cambiafiltri CSC/BF-PE di Maag Pump Systems può essere impiegata anche nel riciclo diretto come, per esempio, la lavorazione di scaglie in PET post-consumo



dell'1% e arrivando a meno dello 0,05%.

Per questo tipo di applicazioni è importante ottenere un'umidità residua omogenea delle scaglie, evitando che sia soggetta a significative variazioni dovute al processo di trattamento e alle condizioni di stoccaggio del materiale. Dato il ridotto tempo di residenza di 10-15 min, la quantità di materiale soggetto al processo di essiccazione è significativamente inferiore rispetto ai sistemi convenzionali. Questo vantaggio, tipico dei sistemi IRD (infrared drum), risulta fondamentale poiché non sono necessari grandi serbatoi di essiccazione con resa elevata combinata a ridotta densità apparenti del materiale.

per la produzione, in un unico processo, di film per imballaggio alimentare grazie a un sistema di pulizia automatico.

La quantità di materiale necessaria al risciacquo del filtro viene raccolta in un serbatoio di accumulo continuamente irrorato per scaricare in seguito fuori dal processo i tessuti sporchi del filtro stesso. In questo modo si evitano le oscillazioni di pressione e volume e i loro effetti sul prodotto finale.

La geometria del canale di scorrimento, esente da zone morte, e la possibilità di regolare liberamente pressione, quantità e tempo di risciacquo consentono di trattare tutte le comuni materie plastiche così come i polimeri termosensibili.

Impostati i valori nominali specifici per il processo in corso, il filtro di ri-





### Trituratore per tre

I trituratori mono-albero della gamma Micromat Plus di Lindner sono disponibili in tre taglie accomunate da ridotti consumi energetici ed elevata produttività, mentre tre diversi azionamenti consentono di soddisfare le differenti specifiche esigenze. A favore della versatilità applicativa depongono anche rotori adattabili a lame di vario tipo e filtri intercambiabili con fori da 10 a 300 mm di diametro. Dispositivo di alimentazione forzata e accresciuta capacità di riempimento, invece, assicurano un flusso di materiale costantemente elevato.

Il concetto di azionamento standard (motore, cinghia, accoppiamento e trasmissione) raggiunge velocità tra 80 e 100 rpm. Per trattare materiali molto contaminati, solidi o voluminosi è disponibile una versione a elevata coppia senza trasmissione, dotata di puleggia e accoppiamento di grandi dimensioni per raggiungere velocità da 100 a 200 rpm. Per la triturazione di scarti puliti in materiale di ridotta pezzatura, infine, è disponibile una versione ad azionamento diretto (Performance) per operare a velocità da 200 a 300 rpm e ottenere rese particolarmente elevate.

Per quanto riguarda la combinazione rotore-lama, per la triturazione di materiali difficili da trattare (big-bag, filamenti, film estensibili) viene proposto il rotore con lama a punti che offre precisione di taglio. Il rotore a lame quadrate è ottimizzato per materiali duri e combina un maggiore controllo di tiro in entrata con ridotto consumo energetico ed elevate velocità di rotazione.

### Fibre e film

Una linea completa messa a punto da Gnuess Kunststofftechnik combinando il sistema Cutter Feeder con l'estrusore MRS 110, il dispositivo di filtraggio RSFgenius e il viscosimetro VIS consente il riciclo diretto di scarti di fibre o film in PET con portate orarie di 500-700 kg.

L'estrusore monovite MRS (Multi Rotation System) consente di lavorare scaglie in PET per bottiglie senza pre-essiccazione, utilizzando un sistema di vuoto ad anello d'acqua per ottenere un prodotto di qualità. La macchina presenta, nella parte centrale, un grande tamburo rotante in cui si trovano, lungo l'asse di rotazione, otto fori cilindrici con all'interno coclee di trasporto che girano in senso opposto all'estrusore attraverso una ruota dentata. I fori cilindrici nel settore esterno sono aperti per circa il 30% per garantire un accesso ottimale al fuso.

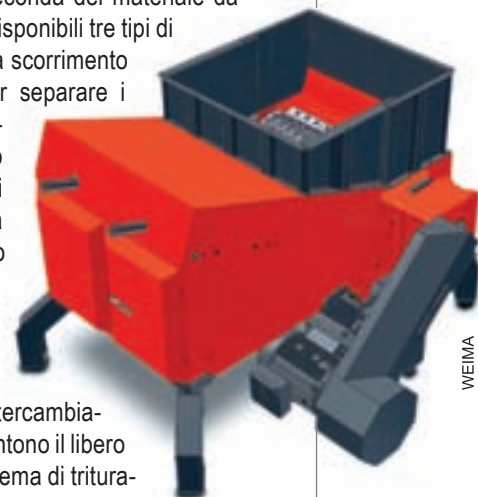
Grazie a tale struttura, il tamburo garantisce un degasaggio fino a 50 volte più efficiente rispetto agli estrusori comuni già con un vuoto tra 25 e 40 mbar. Poiché vuoto elevato e pre-essiccazione non sono più necessari, il sistema costituisce un'alternativa economica a quelli convenzionali, anche in virtù del consumo energetico e dei costi di manutenzione ridotti. Oltre al degasaggio, anche la capacità di decontaminazione risulta

elevata, al punto che anche prodotti post-consumo estremamente sporchi possono diventare inodori.

### Spintore intercambiabile

I nuovi trituratori monoalbero WLK sviluppati da Weima sono equipaggiati con un sistema spintore intercambiabile per adattarsi ai diversi flussi di materiale da trattare. Sono disponibili versioni da 1.000-1.500-2.000 mm con rotore da 450 mm di diametro che può raggiungere la velocità di 150 giri/min. Il sistema comprende due moduli e il dispositivo di taglio è composto da un rotore con lame di diverse forme e dimensioni. A seconda del materiale da trattare sono disponibili tre tipi di spintore: uno a scorrimento orizzontale per separare i grumi di materiale, uno oscillante di forma ricurva per i film e uno a scorrimento diagonale per corpi cavi.

Gli spintori intercambiabili, che consentono il libero accesso al sistema di triturazione per gli interventi di pulizia e manutenzione, sono controllati da un sensore di posizione e alloggiati su rulli in plastica per prevenire eventuali blocchi e movimentarli agevolmente. Un filtro orientabile ad azionamento idraulico permette di evitare l'impaccamento di materiale tra rotore e parete interna del filtro stesso. Per consentire una più rapida espulsione del materiale, la superficie filtrante attorno al rotore è stata ampliata mentre le dimensioni dei singoli elementi filtranti sono state ridotte per poterli sostituire più agevolmente.



WEIMA



## Resistenza all'usura

La gamma di granulatori CentriCut offerti da Nuga sia come unità indipendenti sia come sistemi installabili in linea per la macinazione di materie plastiche e gomma è stata di recente completamente rivista. La serie per il riciclo di materie plastiche parte dal modello 33r, adatto per trattare componenti di dimensioni medio-piccole, materozze e corpi cavi con una resa massima di 500 kg/ora e arriva al modello 44slr con capacità massima di 2.500 kg/ora.

Gran parte del lavoro di revisione riguarda il miglioramento della resistenza all'usura, misurata anche con un apposito strumento. Applicando i risultati dei test effettuati al processo produttivo è stato possibile aumentare la durata in esercizio dei componenti normalmente soggetti a usura dell'intera gamma. In questo modo è stato possibile ridurre la necessità di manutenzione, prolungare i tempi di attività e abbattere i costi di riciclo di materie plastiche e gomma. Per la macinazione della gomma inoltre non è necessario alcun agente refrigerante, risparmiando ulteriormente sui costi legati a tali prodotti.



NUGA



## Deumidificazione modulare

I vantaggi offerti da Eureka, il nuovo sistema modulare sviluppato da Moretto - e presentato in una conferenza stampa al K 2010 - per il processo di deumidificazione, in particolare del PET, possono essere riassunti nella riduzione di volume, tempo di trattamento e flusso d'aria. Dal punto di vista tecnologico il processo si basa sulla combinazione di 3 soluzioni: deumidificatore X Max, controllo Flowmatik e tramoggia OTX.

Il cuore del sistema è rappresentato dal deumidificatore, che permette di trattare ampi volumi di materiale combinando da 3 a 10 unità con un ridotto consumo energetico senza che ne risentano le prestazioni, grazie all'impiego di un letto singolo di deumidificazione, vale a dire il doppio delle dimensioni di quelle convenzionali, e di zeolite come setaccio molecolare.

X Max è un sistema multi-torre in cui, mentre un'unità di deumidificazione è in rigenerazione, le altre continuano a operare. In tal modo possono essere rigenerate una dopo l'altra, assicurando costanza di processo poiché tra un ciclo di rigenerazione e il successivo della stessa unità passano da 72 a 100 ore. Il flusso d'aria può essere regolato in base alle necessità, riducendolo in parallelo in tutte le macchine o spegnendo le unità che non servono e modulando fino al 50% quelle in produzione.

Il sistema di controllo Flowmatik, che gestisce da 3 a 10 unità di deumidificazione e fino a 32 tramogge, è programmato per rilevare la capacità di ciascuna tramoggia e i vari parametri di processo, quali peso specifico del materiale, tempo di residenza desiderato, temperatura e flusso d'aria. In pratica il materiale, e non i parametri, è posto al centro del processo, adattando il flusso d'aria a ciascuna produzione oraria specifica. L'operatore deve solo inserire i dati relativi al materiale e la produzione oraria, dopo di che il pro-



MORETTO

cesso di deumidificazione viene automaticamente gestito dal sistema.

Infine la tramoggia OTX è un componente fondamentale del sistema, su cui sono stati effettuati interventi a livello geometrico, fluidodinamico e termodinamico. La nuova geometria risolve il problema dei flussi di caduta non uniformi dei granuli e la diffusione dell'aria ottimizzata elimina la differenza di temperatura.

La tramoggia è dotata di un diffusore cilindrico centrale con l'aria di essiccazione introdotta dalla circonferenza, anziché dal centro, e in parte più in alto rispetto al solito. Ne deriva un controllo maggiore e uniforme dei ppm, che si traduce in una riduzione del tempo di deumidificazione da 6 a 4 ore impiegando temperature inferiori (da 180 a 175°C) e un minore (fino al 40%) flusso d'aria, per ottenere una umidità finale di 20 ppm.



## Corrugati e bicchierati

La nuova bicchieratrice automatica BA 500 INJ sviluppata da IPM (in collaborazione con l'Università di Bologna) - e presentata in una conferenza stampa durante il K 2010 - consente la produzione in continuo, mediante iniezione, di bicchieri su tubi corrugati, sia in polietilene sia in polipropilene, a doppia parete destinati prevalentemente alle reti fognarie. Tale gamma di macchine consente di lavorare tubi corrugati sia in PP sia in PE utilizzando lo stesso stampo per iniettare il polimero e realizzare il bicchiere.

La macchina può raggiungere una produttività oraria di 95 e 26 bicchieri su tubi con diametro esterno rispettivamente di 110 e 500 mm e consente di ridurre sia le difettosità sia gli scarti di lavorazione garantendo stabilità e tenuta del bicchiere. Questo viene realizzato utilizzando lo stesso polimero del tubo corrugato con il vantaggio di eliminarne il ritiro e limitando gli effetti del fattore memoria solitamente legati ai tradizionali sistemi di bicchieratura per tubi in PP o PE.

La lavorazione in linea con il corrugatore si traduce nella ripetibilità del ciclo, indipendentemente dal tipo di materiale utilizzato per realizzare il tubo, e nella eliminazione dell'influenza di eventuali ovalizzazioni del tubo sul bicchiere. I test e le analisi al microscopio elettronico effettuate dall'ateneo bolognese hanno mostrato come il bicchiere realizzato a iniezione risulti perfettamente saldato al tubo e più resistente di quest'ultimo.

Dall'utilizzo di questa macchina deriva anzitutto una produzione elevata che, effettuata in continuo con la linea di estrusione, ne asseconda e ne sfrutta la velocità. Gli scarti di produzione dovuti, per esempio, a una imperfetta saldatura del manicotto sul tubo sono del tutto eliminati, così come i costi legati alla necessità di disporre di un magazzino per i manicotti stessi. Rispetto all'uso di questi ultimi, infine, con il bicchiere iniettato è possibile utilizzare una sola guarnizione di tenuta anziché due.

Le suddette macchine di IPM sono state adottate da Unicor per le proprie linee per la produzione di tubi corrugati in PP e PE complete di bicchieratrici automatiche in continuo. Questa partnership commerciale costituiva un "trait d'union" ideale tra le due aziende anche al K 2010, dove Unicor ha presentato varie novità, tra cui il corrugatore UC 320, il più grande tra quelli proposti dall'azienda tedesca per tubi di medie dimensioni con diametro esterno da 40 a 315 mm.

La velocità produttiva elevata, anche nel caso in cui il corrugatore sia impiegato con tubi di dimensioni



minori di quelle indicate, sono la diretta conseguenza di velocità meccaniche maggiori che possono arrivare fino a 25 m/min. La qualità del prodotto finale è stata ottimizzata dotando ciascuno stampo di un elevato numero di zone del vuoto direttamente connesse e adottando un efficiente sistema di raffreddamento diretto ad acqua.

Il cambio degli stampi risulta facile e veloce senza bisogno di attrezzature ausiliarie, poiché essi non sono connessi gli uni agli altri e il gioco di ognuno viene regolato automaticamente in produzione per mezzo di un "muscolo pneumatico" brevettato.

## Ripartenza da Düsseldorf



Il K 2010 è stata la grande occasione, anche a livello comunicativo oltre che, naturalmente, commerciale, colta da BG Plast Impianti per presentarsi al grande pubblico internazionale del settore materie plastiche e gomma. La società di recente ha raccolto l'eredità di BG Plast - rilevandone tecnologia, marchio e know-how nel settore estrusione - mantenendo la stessa sede di Mamate (Varese) così come è rimasto inalterato il team commerciale e produttivo che vi operava in precedenza. A Düsseldorf l'azienda ha reso noto di essere stata scelta - quale partner privilegiato per la sezione estrusione - da CKA, società con sede in Germania ma con cuore pulsante in Italia nelle sedi di Busto Arsizio (Varese) e Sandrigo (Vicenza). Nata da una joint-venture italo-tedesca (formata da Comerio Ercole e Kampf, con il successivo ingresso di Isotex), CKA ha chiuso l'ultimo bilancio con un fatturato di 50 milioni di euro e può contare su un organico di circa 250 addetti impegnati nello sviluppo di tecnologie di calandratura a 4-5 cilindri e di finitura (stampa-goffratura-accoppiamento-laminazione) per film e foglie in PVC, PP e poliuretano.

Sempre nel corso del K 2010, CKA da parte sua ha ufficializzato, proprio in virtù della scelta del nuovo partner italiano, l'aggiunta alla propria gamma di prodotti della tecnologia di estrusione per: foglie e lastre in PP-PE-PET-PC-PMMA-PUR-PVC con spessore da 0,15 a 40 mm e larghezza fino a 6.000 mm; lastre alveolari in PP e PC; membrane bugnate; rivestimenti per moquette e varie altre applicazioni nel comparto della testa piana.

Quanto a BG Plast Impianti, in fiera ha presentato una nuova calandra a 3 rulli da 500 mm di diametro e 2.200 mm di larghezza, di cui un esemplare è stato venduto alla britannica Bond-a-Band Transmission per la lavorazione di foglia in TPU alifatico.

## Stampaggio dinamico



SUMITOMO DEMAG

La nuova serie di macchine a iniezione EI-Exis SP (Speed Performance) sviluppata da Sumitomo Demag Plastics Machinery offre una dinamica migliorata per movimenti dello stampo, iniezione ed estrazione, risultando più efficiente nella produzione ad alta velocità di articoli quali, per esempio, tappi e imballaggi plastici a parete sottile.

La gamma è stata sviluppata per coprire un ventaglio di forze di chiusura da 1.500 a 7.500 kN e presenta un sistema di azionamento ottimizzato soprattutto in termini di velocità, accelerazione e precisione e una maggiore rigidità dei piani. Le presse sono dotate di azionamento elettrico per i movimenti di dosaggio, elettroidraulico per quelli di apertura dello stampo e idraulico (con accumulatore) per quelli d'iniezione.

La dinamica migliorata ha effetti positivi anche sulle decelerazioni della fase d'iniezione, prevenendo l'impaccamento dei pezzi stampati. Anche la plastificazione e omogeneizzazione del fuso sono state migliorate aumentando la velocità di rotazione della vite.

Il dispositivo elettroidraulico che aziona la doppia ginocchiera a 5 punti è una combinazione di servomotore e meccanismo idrostatico a ingranaggi messo a punto per trasformare il movimento del motore da rotatorio a lineare, con benefici in termini di maggiori velocità di movimento e precisione di posizionamento. Quest'ultima in particolare si rivela utile soprattutto per assicurare un accurato trasferimento dei componenti stampati al robot di scarico o per il posizionamento accurato delle etichette nella IML.

Il modello EI-Exis SP 300-2500 con forza di chiusura da 3.000 kN (esposto al K 2010) è in grado di produrre, con uno stampo a 72 cavità a canali caldi, tappi a vite da 20 mm di diametro e 1,6 g di peso. Con vite barriera da 70 mm il tempo di ciclo scende sotto 2,5 sec.

## Moduli pro... forma

Il sistema ProShape è stato sviluppato da Krones per ottimizzare la produzione di contenitori ovali e asimmetrici.

Il funzionamento riprende la tecnologia di riscaldamento e stiro-soffiaggio adottata sulle macchine della gamma Contiform combinata con un nuovo modulo di orientazione e regolazione mirata della temperatura delle preforme.

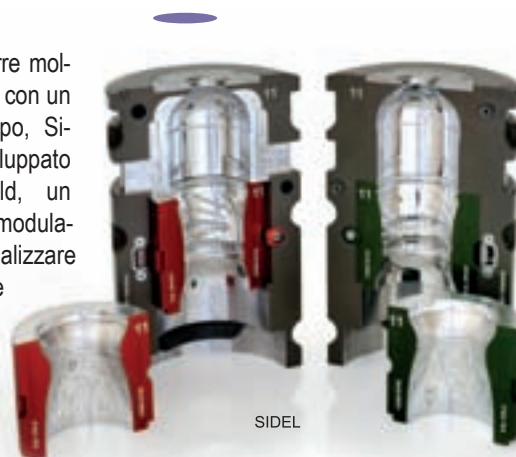
Il modulo ProShape è integrato tra un forno lineare e una ruota di soffiaggio e gli stampi consentono di applicare alla



KRONES

preforma il profilo termico migliore per ottenere la distribuzione ottimale del materiale in fase di soffiaggio. In questo modo è possibile definire le temperature con precisione in funzione di ciascun contenitore da produrre e realizzare pareti più spesse e stabili anche in corrispondenza delle aree più sottili. Il nuovo sistema consente quindi di operare nelle condizioni ideali per realizzare contenitori leggeri ovali o dal design particolare. Inoltre può essere disinserito qualora si debba tornare alla produzione di bottiglie cilindriche con processo standard. Per l'orientazione delle preforme viene utilizzato un sistema di riconoscimento ottico a telecamera, che rileva le marcature sulle preforme stesse e calcola l'angolazione necessaria per orientarle correttamente. Il sistema consente di realizzare fino a 2.000 contenitori l'ora per ciascuna stazione.

Per produrre molte bottiglie con un solo stampo, Sidel ha sviluppato Modulomold, un sistema modulare per realizzare bottiglie di forma differente ma della stessa capacità



SIDEL

(fino a 0,7 litri) sostituendo appositi inserti rimovibili.

Le bottiglie, in pratica, presentano due parti in comune, l'area dell'etichetta e la base, mentre una o due zone (spalla e corpo) possono essere realizzate secondo specifiche esigenze utilizzando gli inserti rimovibili (per sostituire un set di inserti occorrono circa 30 sec).

Rispetto agli inserti a vite, questi sono realizzati in modo da essere montati e smontati senza alcun attrezzo. Gli inserti non sono intercambiabili tra loro e sono facilmente identificabili con un codice colorato: rosso e verde per posizionarli rispettivamente nel semistampo sinistro e destro. Una volta che il supporto dello stampo è in posizione aperta di fronte all'operatore, il codice colorato viene mostrato in ciascun semistampo per non sbagliare nella sostituzione.

## Tubi e granuli



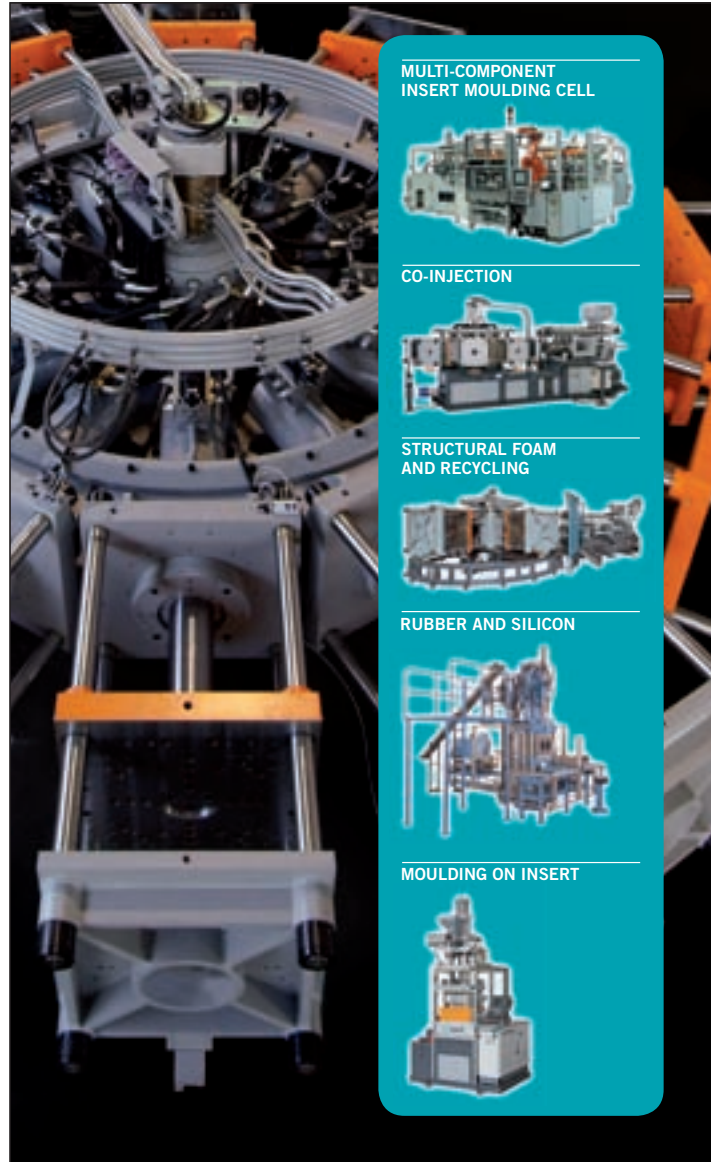
BANDERA

Il nuovo estrusore bivate controrotante 2B 110 HTS sviluppato da Bandera si presta sia alla produzione di tubi in PVC sia alla granulazione del polimero. Può raggiungere una produzione oraria massima di 950 kg ed è dotato di viti da 110 mm con un nuovo profilo parallelo appositamente studiato per applicazioni speciali. La testa di estrusione monostrato è disponibile anche in configurazione tristrato per l'estrusione di PVC espanso. La linea comprende una vasca di calibrazione sottovuoto, con controllo automatico della temperatura dell'acqua e del livello di vuoto, e un gruppo automatico di traino e taglio planetario. Inoltre può essere equipaggiata, a monte, con un sistema di dosaggio gravimetrico e, a valle, con bicchieratrice, pallettizzatore automatico e sistema d'imballaggio.

## Microstrutture goffrate

I risultati degli studi di laboratorio condotti presso IKV (l'istituto tedesco di Aachen per la lavorazione di materie plastiche) per trovare possibili metodi per eludere alcune difficoltà nel processo di estrusione mostrano che effetti ottici quali riflessi od ologrammi e finiture controllate come la pelle di squalo possono essere ottenuti in maniera economica a velocità produttive mediante microstrutture goffrate.

La qualità di tali effetti in molti casi dipende da un migliore controllo della temperatura nell'area di goffratura, dove il calore di entrambi i cilindri (di goffratura e supporto) può essere aumentato. Per la goffratura, la temperatura deve essere molto elevata, al di sopra di quella impostata per la massa fusa, ma il film deve essere raffreddato



# Non Standard Technology

Da sempre progettiamo e realizziamo i nostri impianti in Italia, preservando e valorizzando l'eccellenza tecnologica e la qualità che contraddistinguono il Made in Italy. **Non Standard Technology** significa per Presma offrire sistemi di produzione progettati su misura, totalmente realizzati dai nostri tecnici e da selezionati partner italiani, con tecnologie all'avanguardia che rispettano l'ambiente e assicurano le migliori condizioni di lavoro.

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

Injection Moulding Machines  
for Thermoplastics and Rubber



# Passion Experience

## Results

design@gaminusconi.it



Made in Italy since 1954  
[info@trioplastics.com](mailto:info@trioplastics.com)  
[www.trioplastics.com](http://www.trioplastics.com)



Recycling and Processing Solutions

rapidamente per poter raggiungere la velocità di produzione.

Due metodi sono disponibili per consentire a una sezione molto ridotta della superficie del rullo di goffatura e raffreddamento di raggiungere il giusto calore in corrispondenza o appena prima dell'area sotto il canale della testa piana che convoglia la massa fusa sulla superficie del rullo. Il primo metodo utilizza un riscaldatore induttivo lineare esterno, mentre l'altro prevede un laser con diodo a infrarossi. Entrambi consentono di riscaldare una zona limitata del rullo piuttosto che tutta la sua superficie come con i sistemi convenzionali.

Gli studi comparativi hanno mostrato che il controllo laser della temperatura della superficie del rullo permetterebbe di indirizzare meglio la temperatura poiché il laser risulterebbe più efficiente rispetto al metodo induttivo. Ulteriori test sono necessari per determinare quali differenze di temperatura forniscano la migliore e più accurata riproduzione dei dettagli superficiali. Per il migliore controllo della temperatura deve essere ancora comparata anche l'interazione tra la massa fusa e il campo elettromagnetico alternato prodotto dall'elemento di riscaldamento induttivo con la radiazione infrarossa del diodo laser.

## Laser per medicali

**A** data alla realizzazione di componenti e strutture di dimensioni molto ridotte, la saldatrice laser K 3633 sviluppata da Bielomatik consente lavorazioni 2D e 3D estremamente pulite, indipendentemente dal tipo di materiale, compresa la finitura meccanica di materiali a bassa viscosità e film. La trasmissione focalizzata dell'energia di saldatura si traduce in un riscaldamento limitato alla zona interessata. La macchina standard, che può essere equipaggiata con differenti sorgenti laser ed essere impiegata per applicazioni medicali in camera bianca, è dotata di tavola rotante a 2 stazioni, diodo laser da 200 W con scanner regolabile in altezza e doccia d'aria per la protezione delle lenti. Inoltre si caratterizza per campo di lavoro di 100 x 100 mm, raggio laser con diametro di 1,5 mm e sistema di misurazione con precisione di 0,001 mm.

La tavola rotante può essere facilmente sostituita con la versione a 4 stazioni per rendere la macchina flessibile e adatta a pre-produzioni o produzioni di serie senza dover affrontare onerosi investimenti. Il modulo standard può anche essere automatizzato per la manipolazione e l'esecuzione di test per ottimizzare campionature o pre-produzioni.



# Tecnologie per componenti auto

**Q**uando si parla di applicazioni delle materie plastiche nel settore automobilistico scatta, quasi come un riflesso condizionato, il richiamo alla riduzione di peso delle autovetture. Il connubio tra industria dell'auto e materie plastiche ha di fatto permesso a entrambe di crescere nel tempo, con la prima che ha potuto mettere in strada modelli allo stesso tempo sempre più performanti e sicuri, anche grazie al largo uso di materiali di sintesi, e con le seconde che hanno sfruttato tutte le potenzialità di un settore che, tra alti e bassi, continua a costituire un bacino di utenza di primordine. Se il tema della riduzione di peso è però oggi fin troppo scontato, sembra anche essere, per così dire, entrato in una nuova o seconda fase. Dopo la realizzazione di componenti abbastanza semplici - serbatoi, condotte di forma regolare ecc. - un tempo realizzati con materiali molto pesanti, i metalli su tutti, attualmente la sostituzione di questi ultimi con le materie plastiche si sta spingendo verso nuove frontiere, fatte di componenti con geometrie molto complesse e funzioni strutturali. Ecco allora che il connubio di cui si diceva appare meno scontato e va sofisticandosi, come mostrano i particolari esempi delle pagine seguenti offerti da alcuni costruttori italiani ed esteri di macchine e attrezzature impiegate per la produzione di componenti auto.

## Coestruzione sequenziale elettrica

La nuova macchina per estrusione-soffiaggio completamente elettrica UMA 12 SeCo2 EnergiaZero a coestruzione sequenziale sviluppata da Uniloy Milacron - e presentata al K 2010 - trova nella produzione di condotte bimatereale 3D per motori turbocompressi una delle applicazioni ideali. La coestruzione sequenziale permette di realizzare parison in cui si alternano assialmente due resine diverse, secondo un profilo programmato per ottenere in un unico

pezzo diverse caratteristiche meccaniche, evitando tempi e costi di montaggio di due componenti distinti. Questa macchina con aspirazione del parison coniuga l'utilizzo di iniettori per la plastificazione e l'accumulo delle due resine alla tecnologia completamente elettrica. Il gruppo porta-stampi (forza di chiusura 12 ton) senza colonne consente l'installazione di stampi con altezza maggiore delle piastre sia verso l'alto, grazie alla regolazione verticale elettrica della testa di estrusione, sia verso il basso, grazie allo spazio disponibile

fino a terra. L'azionamento elettrico del gruppo porta-stampi mediante giunocchiera riduce al minimo il consumo energetico dei movimenti di apertura e chiusura, che diviene praticamente nullo a stampo chiuso ossia la fase più lunga del ciclo.

Per la prima volta su una macchina a estrusione-soffiaggio sequenziale sono utilizzati iniettori completamente elettrici che garantiscono precisione e ripetibilità della sequenza d'iniezione superiori alle versioni idrauliche o ibride. Questo si riflette in un controllo elevato della transizione fra le due resine nella parete del parison. La configurazione a V degli iniettori è stata scelta per ridurre al minimo il percorso della resina fra iniettori e filiera di estrusione, ottenendo la massima "reattività" del parison ai movimenti delle viti d'iniezione.

UNILOY MILACRON



In ogni processo di estrusione-soffiaggio la testa di estrusione ha un ruolo predominante nel definire la qualità del parison estruso, e di conseguenza del pezzo soffiato. Questo è vero a maggior ragione in un processo di coestrusione sequenziale, in cui devono essere alternate con precisione due resine con caratteristiche differenti. Per tale compito è stata adottata un'innovativa testa di coestrusione sequenziale per la prima volta con azionamento elettrico dei movimenti di controllo dello spessore del parison sia assiale sia asimmetrico, che compensa il diverso stiramento del parison fra profilo esterno e interno nei tratti curvilinei.

### Dosaggio in stampo chiuso

Le unità di dosaggio Ecomaster rappresentano il cuore delle macchine ad alta pressione sviluppate da OMS Group specificamente per la lavorazione di materiali a base di diciclopentadiene (DCPD) mediante iniezione a stampo chiuso. Questi materiali offrono ampie potenzialità applicative non solo per il costo relativamente contenuto di attrezzature e stampi necessari a lavorarli ma anche per la possibilità di stampare componenti con ridotto spessore di parete impiegando quantità contenute di prodotto e ridotte forze di chiusura.

Una unità ad alta pressione Ecomaster 2 100/50, di recente fornita al CEIIA (centro portoghese per lo sviluppo di applicazioni automobilistiche), garantisce una resa da 600 a 1.600 g/sec e si avvale di: sistema di pressurizzazione dell'azoto per i serbatoi del componente, dispositivo di rilevazione del livello di troppo-pieno all'interno dei serbatoi, filtri e raccoglitori dell'umidità, filtri autopulenti per la pompa di aspirazione e sensore di rilevamento liquidi in caso di fuoriuscite.

La fornitura comprende anche una testa di miscelazione autopulente per la produzione di componenti con finitura di Classe 1 per autocarri, trattori, carrelli elevatori, scavatrici ecc., che devono necessariamente essere resistenti e durevoli, dati gli ambiti di utilizzo particolarmente impegnativi.

### Pannello porta per Giulietta

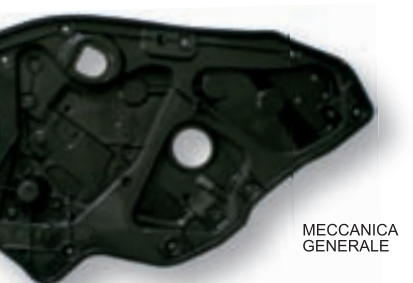
Uno dei progetti di sostituzione dei metalli sviluppati di recente da Meccanica Generale riguarda il pannello porta della nuova Giulietta di Alfa Romeo. Questo componente, spesso prodotto ancora in metallo, è stato realizzato in materiale termoplastico, risultando ugualmente funzionale ma più leggero ed economico.

Il pannello porta in polimero doveva avere una funzione strutturale, sostenere tutti i componenti dell'assieme, garantendone la corretta posizione specialmente in funzione della cinematica di tutti i leveraggi del sistema alzacristalli, sopportare le sollecitazioni esterne (vibrazioni dell'autoveicolo) ma anche garantire tolleranze adeguate per il montaggio dell'assemblato stesso sullo sportello esterno in lamiera.

Da qui la ricerca di materiali che potessero essere adeguati all'impiego e una progettazione dettagliata e mirata al raggiungimento dei target di prodotto e di produzione. Nel caso specifico il materiale identificato come più idoneo è un tecnopolimero a base di polipropilene rinforzato con fibre di vetro lunghe. In seguito a tale selezione sono state eseguite analisi di processo, oltre che di resistenza strutturale e ottimizzazione del peso.

L'analisi di processo non solo indica i parametri appropriati per lo stampaggio

del particolare, ma gioca un ruolo molto importante nella progettazione dei componenti, soprattutto quando si ha a che fare con materiali rinforzati con fibra vetro. Il tipo d'iniezione e la direzione del flusso influenzano non solo il processo ma anche le proprietà strutturali del componente stampato, per i noti fenomeni di anisotropia. Inoltre, qualora ci siano giunzioni di flussi, queste devono essere controllate e analizzate affinché non portino a cedimenti strutturali. Infine il processo influenza l'entità e il tipo di deformazione del particolare stampato. Una corretta lettura del ritiro e delle distorsioni è fondamentale per poter fornire un particolare che rispetti le tolleranze richieste.



MECCANICA GENERALE

del componente stampato, per i noti fenomeni di anisotropia. Inoltre, qualora ci siano giunzioni di flussi, queste devono essere controllate e analizzate affinché non portino a cedimenti strutturali. Infine il processo influenza l'entità e il tipo di deformazione del particolare stampato. Una corretta lettura del ritiro e delle distorsioni è fondamentale per poter fornire un particolare che rispetti le tolleranze richieste.

### Auto blu

Il sistema Bluetec per il filtraggio dei gas di scarico dei motori diesel di Mercedes Benz, considerato il precursore per i motori diesel di quello che attualmente è il catalizzatore dei gas di scarico in quelli a benzina, è stato sviluppato in collaborazione con MKT (Metall und Kunststofftechnik), trasformatore tedesco che produce alloggiamenti e coperchi per il comando del sensore urea, e Arburg, che ha fornito la macchina a iniezione per realizzarli.

L'isola di produzione predisposta allo scopo si basa su una pressa Allrounder 1200 T 800-150 (forza di chiusura 800 kN) con tavola rotante, robot e manipolatore. Il ciclo di produzione prevede la preselezione dei contatti, la preparazione di 14 contatti interessati da ogni ciclo di stampaggio per mezzo di un manipolatore e la loro sistemazione nelle due cavità dello stampo.

Dopo lo stampaggio i componenti finiti vengono trasportati a una unità di visione per il controllo qualità atto a rilevare, mediante 4 telecamere, la presenza e la corretta posizione dei contatti, eventuali bave sul collarino del connettore e la presenza ed esatta posizione del gancio di arresto per il fissaggio di alloggiamento e coperchio. I componenti



OMS GROUP



stampati conformi alle specifiche vengono contrassegnati e depositati su imballaggi blister.

Lo stampo a 2 impronte con due semistampi inferiori per l'impiego con altrettante stazioni è a sua volta dotato di un sensore che verifica la presenza e il corretto posizionamento dei contatti, eliminando i tempi d'inattività durante la produzione.

### Condotto a Y

In collaborazione con Audi, Hengst ha sviluppato un modulo multifunzione in plastica per rimpiazzare quello in metallo dei motori a benzina V6 della casa automobilistica tedesca. Il cuore di tale modulo multifunzione è rappresentato da un condotto a forma di Y ricurva e asimmetrica in poliammide, la cui realizzazione si basa sulla tecnologia di stampaggio CIT (Combined Injection Technology) sviluppata da PME Fluidtec, che combina un processo d'iniezione assistito con gas (GIT) e uno assistito con acqua (WIT).

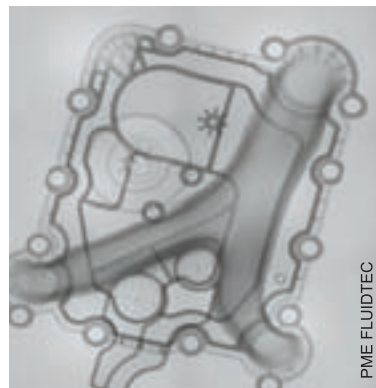
Il condotto a Y ha un diametro interno medio di circa 25 mm e le tolleranze sono nell'ordine di decimi di millimetro. L'impiego del processo WIT è preceduto dall'iniezione di un fluido comprimibile tra fuso e flusso d'acqua e la formazione della cavità del canale avviene attraverso uno spostamento controllato in maniera precisa del fuso stesso. La complessa geometria del condotto ha evidenziato come questa tecnologia sia la più economica, dovendo assicurare contemporaneamente ridotto tempo di ciclo, distribuzione ottimale dello spessore di parete e assenza di qualsiasi distorsione nel componente.

Poiché il processo CIT richiede iniezioni molto accurate, è stato adottato un modulo GIT integrato in un modulo WIT-PowerModule che presenta, quali componenti principali, due pompe ad alta pressione servo-comandate, serbatoi per l'acqua di processo con sistema di filtraggio, sistema di controllo del flusso di tipo volumetrico in funzione della pressione, unità idraulica a 8 stadi con impostazione di velocità e pressione separate e modulo GIT ad alta pressione.

### Rivestimento nello stampo

È stato progettato da AWM Mold Tech uno stampo a iniezione per la produzione di specchietti retrovisori per camion in PMMA con proprietà antigraffio e resistenza agli agenti chimici mediante il processo CoverForm, sviluppato congiuntamente con KraussMaffei ed Evonik. Lo stampo consente la deposizione di uno strato funzionale sottile direttamente sul componente durante lo stampaggio a iniezione, senza successivi rivestimenti. La deposizione del rivestimento nello stampo permette, rispetto alle tecnologie tradizionali, di eliminare processi di spruzzatura o immersione successivi allo stampaggio, consentendo di ridurre i tempi di produzione.

Il processo richiede un controllo accurato della superficie di giunzione dei due semistampi, simile a quello dello stampaggio a compressione, allo scopo di creare lo spazio sufficiente per l'iniezione del rivestimento. Dopo che questo è stato iniettato all'interno della cavità, la reticolazione viene attivata mediante pressione e riscalda-



mento utilizzando la tecnologia DHTT (Dynamic Homogeneous Tempering Technology). Si tratta di una tecnologia di raffreddamento, specificamente sviluppata per applicazioni ottiche la cui peculiarità consiste nel controllo dinamico della temperatura delle superfici della cavità, che viene proposta per la produzione di componenti in sostituzione del vetro o per migliorare la qualità di rivestimenti trasparenti.

### Formatura e iniezione

Per la produzione di componenti strutturali leggeri destinati al settore automobilistico, Georg Kaufmann ha realizzato uno stampo per termoformatura e stampaggio a iniezione in un unico processo. Presentato al K 2010 in funzione su una pressa KraussMaffei, lo stampo consente dapprima la termoformatura di una lastra e poi lo stampaggio di nervature di rinforzo su di essa.

Per la prima fase di processo la lastra, tagliata nelle misure appropriate e riscaldata per risultare morbida e instabile, viene posizionata nello stampo, la cui chiusura inizia con l'avanzamento di un inserto femmina che pressa la lastra contro il maschio. La vera e propria formatura avviene a questo punto e i bordi della lastra sono mantenuti in posizione mediante nastri di bloccaggio tridimensionali che si adattano al contorno del componente e devono essere predisposti con estrema precisione per permettere alla lastra calda di scorrere liberamente senza danneggiamenti o deterioramenti.

Alla fine del processo di termoformatura lo stampo rimane in posizione di chiusura. Il fuso per lo stampaggio di nervature di rinforzo, un polimero caricato con fibre di vetro, viene iniettato attraverso tre ugelli per andare a legarsi completamente alla lastra. **m**

## Piastre laterali

La serie di macchine a iniezione completamente elettriche Mercury, lanciata al K 2010 da Zhafir Plastics Machinery (gruppo Haitian International), presenta un sistema di chiusura a ginocchiera con piastre laterali multifunzione utilizzate come colonne. Questa soluzione permette di incrementare fino al 70% l'area stampo snellendo al contempo la linea della macchina fino al 30%.

La simmetria del meccanismo di chiusura consente di scaricare tutte le forze generate in questa fase nel centro dei piani, traducendosi in elevato parallelismo e precisione. Il sistema a ginocchiera a due punti risulta semplificato ed è movimentato da un azionamento diretto centrale servo-controllato per ottenere corse dinamiche e regolari.

La separazione delle fasi di plastificazione e iniezione si traduce in una migliore qualità del fuso, eliminandone i residui grazie a uno speciale sistema di pulitura. La fase di plastificazione è attuata mediante un motore a coppia elevata, mentre

quella d'iniezione è controllata da un azionamento a mandrino centrale con servomotore. In questo modo si ottengono tempi di risposta ridotti e velocità fino a 50 mm/sec con un'accelerazione superiore a 10 G.

La gamma comprende modelli da 550-1.000-1.500 kN, quest'ultimo da settembre oggetto di prove di produzione presso SIM, fabbricante francese di imballaggi, dove viene realizzata una coppa da 750 ml a parete sottile in polipropilene utilizzando uno stampo a doppia cavità con tolleranze massime dello 0,2%.



ZHAFIR

## Brevetti italiani

*Questo spazio è riservato alla descrizione dei brevetti europei concessi a società italiane e relativi al settore materie plastiche e gomma. 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)*

### Serigrafia su oggetti cilindrici

È stata sviluppata una macchina per la stampa serigrafica su oggetti di forma cilindrica che comprende un'attrezzatura a carosello per la movimentazione e il posizionamento degli oggetti stessi lungo una serie di stazioni successive. Tra queste stazioni si trovano quelle per la stampa e l'essiccazione, così come un dispositivo d'inchiostrazione per la stampa sulle superfici laterali del corpo cilindrico. Il sistema di essiccazione genera un fascio di raggi che colpiscono l'oggetto posizionato nella relativa stazione ed è dotato di un otturatore che intercetta il suddetto fascio quando l'attrezzatura a carosello per movimentazione e posizionamento trasferisce l'oggetto cilindrico da una stazione all'altra.

Brevetto WO2007090744 (A1) - 31 agosto 2010 (Omso)

### Avvolgitore per film

Un nuovo avvolgitore comprende un dispositivo di traino del film verso la zona di avvolgimento dove il film stesso è avvolto su due anime sostenute da un mandrino rotante attorno al proprio asse, per la formazione della bobina. Il sistema prevede poi, oltre al supporto del mandrino: un controllo della pressione esercitata dal film in avvolgimento sulla bobina in formazione e durante la fase di cambio tra una bobina finita e la successiva; un dispositivo di caricamento sull'avvolgitore del mandrino dotato di anime vuote, prelevandolo da un apposito magazzino; un dispositivo di scarico nel magazzino del mandrino con la bobina finita, prelevandolo dall'avvolgitore; un sistema di taglio per tagliare trasversalmente il film una volta che la bobina è stata completata sul mandrino che deve essere scaricato nel magazzino. Il supporto del mandrino presenta due culle fissate alle struttura della macchina, mentre il controllo della pressione è munito di un rullo mobile che si adatta all'aumento del diametro della bobina in avvolgimento.

EP 1344735 (A1) - 1 marzo 2008 (Dolci Extrusion)



## Bicchieri etichettati

Un nuovo sistema di automazione sviluppato da Beck Automation per l'etichettatura nella stampa (IML) consente di realizzare a ogni ciclo (3 sec) 4 bicchieri in polistirene trasparente a parete sottile con decorazione visibile dall'esterno e dall'interno. L'elevata velocità del sistema è il risultato dell'interazione su un'unica isola di produzione di una pressa a iniezione Elion 1750-840 di Netstal, un sistema di raffreddamento studiato da EF Cooling e uno stampo realizzato da Glaroform, mentre le etichette sono state fornite da Viappiani.

Il gruppo di plastificazione della pressa carica lo stampo a 4 cavità con 41 g di materiale per ottenere bicchieri da 10,25 g di peso netto con parete monostrato da 0,5 mm di spessore. Il sistema di automazione preleva le etichette da un magazzino mediante un movimento orizzontale laterale, le inserisce nella cavità e, dopo lo stampaggio, preleva il prodotto finito. Il tempo di ciclo totale risulta pari a 3 sec.

## Centraggio stampi

Nuove unità di centraggio sono proposte da Hasco per l'impiego su stampi multicavità ad alta precisione, utilizzati in particolare nel settore medicale, alimentare e dell'imballaggio.

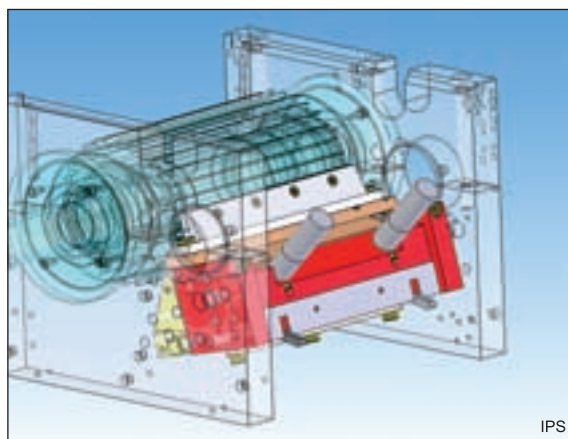
Il sistema di centraggio piatto Z09 è una combinazione tra un precentraggio e un centraggio finale che, oltre a garantire elevata accuratezza di stampaggio, consente anche di proteggere le parti stampanti, prolungandone la durata. Il sistema è ideale quando gli inserti sul lato degli ugelli e su quello dell'estrattore si devono centrare vicendevolmente con precisione. Queste unità bilanciano il gioco di accoppiamento tra inserti (anche mobili) e piani dello stampo e compensano la differente dilatazione termica dei semistampi.

La guida rettangolare Z071 con supporto e il centraggio piatto Z085, grazie allo stretto gioco di accoppiamento, garan-

tiscono un centraggio corretto dei piani con gioco costante per stampi di qualsiasi dimensione. Tali dispositivi sono disponibili in due versioni, una delle quali con un rivestimento che assicura uno scorrimento ottimale ed elevata protezione contro la corrosione.

Le unità di centraggio piatto Z060 e di precentraggio Z080 sono invece disponibili in quattro dimensioni. La prima consente un preciso centraggio conico dello stampo, con corrispondenza semplificata grazie alla forma rettangolare. La seconda è stata sviluppata, per esempio, per il centraggio di piastre sul lato caldo dello stampo e utilizza un blocco contro le forze laterali che si sviluppano sullo stampo stesso e un gioco di guida costante.

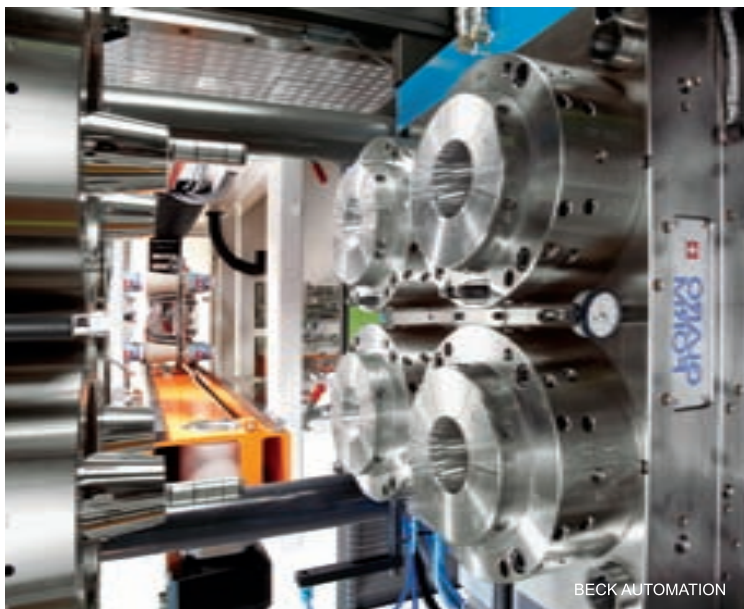
## Gioco corretto



Un nuovo sistema sviluppato da IPS (Intelligent Pelletizing Solutions) - rappresentata in Italia da Gupa - permette la regolazione automatica della distanza tra rotore e contro-lama nel taglio di spaghetti. In questi sistemi di granulazione la distanza tra gli elementi di taglio viene definita "gioco" e la sua regolazione dipende del tipo di prodotto da granulare: quelli non carichi richiedono un gioco minore di quelli carichi o rinforzati. I valori standard per la regolazione del gioco rientrano tra 0,03 e 0,07 mm.

Poiché dal corretto gioco dipende la qualità di taglio e del granulo e la durata di fresa e contro-lama, nel nuovo sistema quest'ultima è montata su uno speciale supporto con molla per consentire interventi semplici e rapidi. Per la regolazione del gioco vengono allentate le viti di serraggio del supporto e, successivamente, anche il bloccaggio automatico del supporto stesso.

La contro-lama viene spinta verso il rotore di taglio grazie alla forza della molla e, tramite uno speciale meccanismo di auto-bloccaggio azionabile con un movimento a ritroso della fresa di taglio, la contro-lama si blocca quando il gioco è pari allo "0". Mediante le viti è possibile regolare direttamente il gioco tra gli elementi di taglio, senza l'utilizzo di spessimetri o altre attrezzature. Infine le viti di bloccaggio vengono nuovamente serrate e l'impostazione è terminata.



BECK AUTOMATION

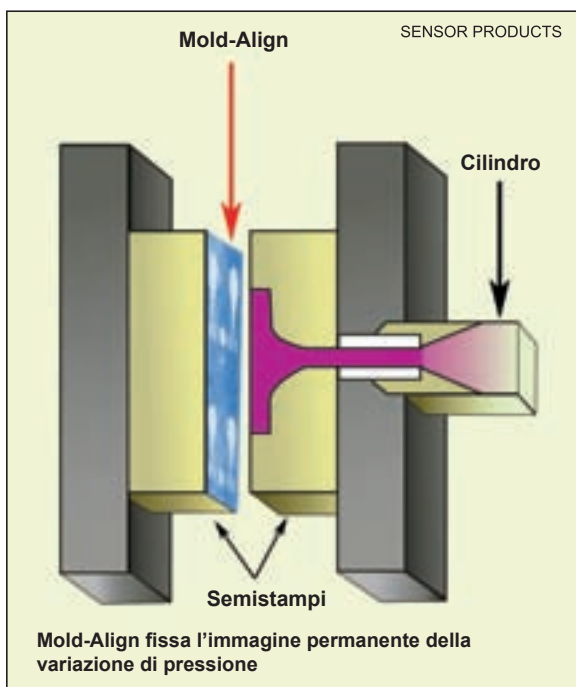
## Semistampi allineati

La pellicola sottile Mold-Align è stata sviluppata da Sensor Products per ridurre i difetti nel processo di stampaggio a iniezione migliorando la qualità finale dei pezzi prodotti. Una volta posizionata tra i due semistampi, dopo la chiusura la pellicola cambia istantaneamente colore, rivelando la distribuzione della pressione esercitata.

I metodi tradizionali, come gli agenti azzurranti, utilizzati a tale scopo non sembrano in grado di offrire la stessa garanzia di precisione o risoluzione. La nuova soluzione fornisce rapidamente indicazioni senza dover prima ricorrere a operazioni di pulizia e garantisce un significativo risparmio di tempo.

Quando, durante la chiusura, i semistampi entrano in contatto lungo la linea di giunzione, gli agenti azzurranti applicati a uno dei due si trasferisce anche all'altro, senza fornire indicazioni precise sulla distribuzione della pressione. Ne conseguono tempi di produzione prolungati e prodotti con difetti superficiali quali bruciature, rugosità ecc.

La pellicola viene posizionata lungo la linea di giunzione tra i due piani che sono poi chiusi esercitando una pressione minima. Alla riapertura è possibile leggere su di essa la distribuzione di pressione e i punti di vuoto, apportando le eventuali necessarie regolazioni alle piastre per ottenere il corretto allineamento e accoppiamento dei piani lungo le linee di giunzione, riducendo così l'usura dello stampo e migliorando quindi la qualità del manufatto.



## Preforme raffreddate

Il produttore canadese Westbridge ha acquistato il primo esemplare del nuovo sistema di raffreddamento per preforme sviluppato da Amsler, riuscendo così a incrementare la produzione di bottiglie per liquori (1,75 litri) a



parete sottile in PET da 960 a 1.107 pezzi l'ora, pari al 13% in più.

Il nuovo sistema consente di ridurre la temperatura della superficie della preforma mediante un maggior flusso d'aria - filtrata anziché compressa - erogata all'interno del forno da un dispositivo integrato, da cui derivano minime differenze di temperatura tra

una zona e l'altra della preforma stessa, minore stress su quest'ultima e cicli più veloci senza che ne risenta la qualità del prodotto finale.

Il flusso d'aria maggiorato migliora in particolare la produzione di bottiglie colorate, riducendo la presenza di bruciature. Il sistema utilizza lo stesso elemento di riscaldamento (emettitore a infrarossi a onde corte) già installato dalla società sulle proprie soffiatrici ma impiega riflettori appositamente sviluppati per raffreddare ciascuna preforma in maniera diretta e più accurata.

## Questione di coppia

I nuovi estrusori bivate ZSK Mc18 per compounding messi a punto da Coperion sono disponibili con viti da 32 a 119 mm e presentano una coppia potenziata del 30% (pari a 18 Nm/cm<sup>3</sup>), che si traduce in un equivalente incremento produttivo.

Il potenziamento della coppia è reso possibile grazie all'utilizzo di nuovi materiali ad alte prestazioni (utilizzati in ambito aerospaziale) adottati per gli alberi della



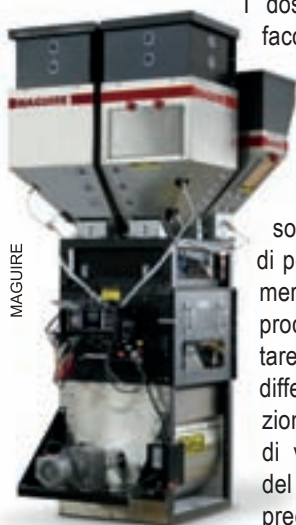
vite, che assicurano la piena trasmissione della coppia dall'unità di azionamento agli elementi della vite. Anche vari miglioramenti tecnici permettono al controllo della temperatura di assecondare la produttività accresciuta: i rivestimenti del cilindro migliorano il trasferimento di calore, i riscaldatori a cartuccia generano calore esattamente dove richiesto e il sistema di raffreddamento assicura una distribuzione uniforme della temperatura.

Per ottenere un'uniformità ottimale del fuso, le viti nella sezione di processo sono configurate in base a ciascuna applicazione. Anche la resistenza a corrosione e usura degli elementi vite può essere ottimizzata secondo ogni specifico impiego. Risulta migliorata anche l'efficienza energetica a

beneficio di un minor consumo di energia e dei relativi costi. La migliore qualità del prodotto è soprattutto la conseguenza del più elevato livello di riempimento dei filetti della vite. La ridotta temperatura del fuso, abbinata alla maggiore resa, garantisce un trattamento delicato del fuso stesso anche a regimi produttivi elevati.

## Lotti di precisione

I nuovi dosatori gravimetrici MaxiBatch WSB-2400 sono stati sviluppati da Maguire per consentire un dosaggio preciso ed efficiente di grandi quantitativi di materiali difficili da trattare. Con una capacità massima (2.725 kg/ora) superiore a quella dei modelli WSB standard, questi dosatori sono in grado di trattare una grande varietà di materiali quali granuli, rimacinati, polveri e scaglie, così come quelli soggetti alla formazione di ponti come la farina di legno.



I dosatori possono essere interfacciati a un numero massimo di 12 tramogge per altrettanti tipi di materiale eseguendo, in funzione di questi ultimi, diversi tipi di dosaggio. Una volta che tutti gli ingredienti sono stati dosati nella tramoggia di pesatura, il lotto cade nella camera di miscelazione. Un micro-processore provvede ad apportare le necessarie correzioni tra i differenti lotti, comprese le regolazioni per compensare le variazioni di velocità estrusione o densità del materiale, mantenendo una precisione nell'ordine dello 0,1%.

I dispositivi di dosaggio speciali all'interno delle tramogge comprendono: valvola a serranda inclinata per portate elevate di granuli o rimacinati; valvola verticale pivotante a bassa portata per granuli, rimacinati e materiali rinforzati con fibre di vetro lunghe; coclea per materiali in polvere e farina di legno con dispositivo antiponte interno; coclea da 50 mm per additivi in granuli; coclea per polvere di capacità ridotta.

## Soffiaggio ibrido

La caratteristica principale delle nuove soffiatrici elettriche Eblow x07 D di Bekum (piano di soffiaggio con larghezza da 350 a 700 mm, forza di chiusura da 80 a 240 kN) è il nuovo gruppo di chiusura con base a C, su cui sono installati piani che scorrono lungo guide lineari a ridotta frizione, garantendo una distribuzione simmetrica delle forze lungo l'intera area dello stampo e un elevato parallelismo.

L'azionamento dello stampo si basa sulla combinazione di un servomotore e una trasmissione idrostatica. Apertura e chiusura risultano così estremamente rapidi e i tempi morti del ciclo sono ridotti al minimo. In abbinamento

a una elevata e precisa distribuzione della forza durante l'accostamento dei piani ciò si traduce in un processo di soffiaggio ottimizzato.

Il movimento del carro per trasferire il gruppo di chiusura dalla testa di soffiaggio alla posizione di calibrazione avviene mediante azionamento a manovella a una velocità media di 680 mm/sec; in altre parole questo significa che una corsa di 300 mm viene effettuata in 0,44 sec.

L'azionamento ibrido del sistema di chiusura asseconda non solo le esigenze dinamiche dell'asse ma anche la necessità di generare la forza rapidamente e indipendentemente dalla corsa quando lo stampo si chiude e assicura ridotti consumi energetici e bassa rumorosità. Tra azionamento elettrico e asse lineare del sistema di chiusura è posizionata una trasmissione idraulica per convertire il moto da rotatorio in lineare.



## Si apre il sipario per il nuovo «extrex® synchro»



Sviluppato dal produttore leader a livello mondiale di sistemi di pompe a ingranaggi, l'innovativo «extrex® synchro» rappresenta il meglio del meglio per i processi di estrusione più precisi. Il rivoluzionario «extrex® synchro» elimina l'abrasione adesiva e assicura una maggiore efficienza produttiva grazie a una durata utile superiore. Allo stesso tempo, l'assenza di pulsazioni consente una qualità produttiva di alto livello e rappresenta la soluzione ideale laddove la precisione assoluta è un must. Siamo lieti di presentarvi «extrex® synchro» personalmente oppure su [maag.com](http://maag.com).

Maag Pump Systems s.r.l., Rozzano (MI)  
tel.: +39 02 575 932 1  
MaagItaly@maag.com

maag pump systems

51

macplas  
320

## Mescole legnose

È stata introdotta sul mercato da Cincinnati Milacron la seconda generazione di estrusori FibrePlast, sviluppati per la preparazione di materiali compositi a matrice polimerica contenenti fibre biologiche e legno (WPC). Il sistema è stato progettato per ottimizzare la lavorazione di formulazioni a base di PP, HDPE e PVC sia vergine sia riciclato, abbattendo il contenuto di umidità delle fibre e mescolando e distribuendo uniformemente la quantità sia di fibre sia di additivi impiegati nella preparazione del compound.

Il sistema, disponibile in due differenti taglie con capacità oraria fino a 2.280 kg (nel caso di formulazioni contenenti 50% di PP e 50% di farina di legno), utilizza una tecnologia ad alta intensità per la mescolazione e successivi raffreddamento e/o agglomerazione del materiale. È in grado di abbattere il livello di umidità dal 12 all'1% (questa è la percentuale raccomandata per l'alimentazione ottimale di WPC nell'estrusore).

Nel caso di compositi a base di poliolefine, il sistema è in grado di incrementare la densità apparente delle particelle per una migliore alimentazione del materiale nell'estrusore, fornendo una materia prima di base in forma agglomerata adatta sia alla lavorazione immediata sia allo stoccaggio.



CINCINNATI MILACRON



**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

## macplasonline...

Nel sito internet [www.macplas.it](http://www.macplas.it) notizie quotidiane sull'industria mondiale delle materie plastiche e della gomma. Sono inoltre disponibili:

● **REPERTORIO AGENTI**

per agenti e rappresentanti di macchine, attrezzature e materie prime del settore materie plastiche e gomma

● **ANNUNCI ECONOMICI**

per compravendite di macchine e attrezzature usate, materiali, ricerche di agenti, rappresentanti e collaboratori

● **BANNER PUBBLICITARI**

tariffe vantaggiose per promuovere prodotti, eventi e servizi sia sul sito internet sia nella newsletter.

Per un aggiornamento sulle ultime novità del settore è possibile registrarsi nel sito [www.macplas.it](http://www.macplas.it) per ricevere gratis la newsletter bisettimanale

## macplase-news

---

*A ME*

---

**GLI**

**OCCHI.**

---

*E*

---

**SOLO**

---

*A*

---

**ME.**

**Io sono la comunicazione su carta.** Qui nessuno cambia canale o clicca su un altro sito. Quando un consumatore ha in mano un giornale, una rivista o un catalogo, dedica il suo tempo e la sua attenzione solo a quello. E a nient'altro. Scopri i miei punti di forza su: [www.printpower.eu](http://www.printpower.eu)



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



**PRINT  
POWER**

ADD PRINT, ADD POWER

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



LAMBORGHINI

# Polimeri auto per componenti

**F**ino a non molto tempo fa il successo di un'autovettura dipendeva da velocità, stile, prezzo. Se coniugare queste tre esigenze era già di per sé abbastanza complicato, oggi le automobili devono essere soprattutto economiche ed eco-compatibili. Una delle opzioni della mobilità eco-sostenibile oggi in fase di sviluppo per preservare risorse sembra essere quella delle auto elettriche, sebbene ostacoli tecnici e costi elevati alla loro realizzazione facciano ancora preferire quelle convenzionali. Anche a queste ultime però è richiesta efficienza.

La strada intrapresa è rappresentata dai materiali di sintesi ad alte prestazioni secondo una regola in apparenza abbastanza semplice: più basso è il peso delle automobili, meno energia consumano e meno anidride carbonica emettono, chiudendo così il cerchio in senso ecologico. Nelle attuali automobili la quantità di polimeri è pari a circa il 15% del peso complessivo, percentuale che i materiali di sintesi di ultima generazione stanno gradualmente ma incessantemente elevando, prestandosi alla realizzazione di componenti funzionali, estetici e strutturali.

A tale scopo risultano determinanti caratteristiche come elevata resistenza meccanica, chimica, alle alte temperature, ai nuovi combustibili ecc., mentre sono allo studio applicazioni realizzate con l'impiego di materiali ottenuti da fonti rinnovabili per abbattere l'impatto ambientale non solo dell'automobile in sé ma anche di tutta la sua filiera.

portunità di poter integrare strutture complesse di fibra di carbonio in unico pezzo, la vettura si presenta estremamente "semplice" nel mero calcolo dei componenti. Così la parte anteriore e posteriore della scocca sono realizzate ciascuna in un unico pezzo, denominato "cofango" (combinazione di cofano e parafango).

La nuovissima Giulietta G430 iMovie Marangoni di Alfa Romeo, presentata in anteprima al Motor Show di Bologna, colpisce immediatamente l'attenzione per gli pneumatici verde acido realizzati con materiali innovativi che riducono al massimo la resistenza al rotolamento e quindi il consumo di carburante. Il kit estetico comprende un paraurti anteriore molto aggressivo e un estrattore posteriore in fibra di carbonio. Sempre con materiale polimerico rinforzato con fibre di carbonio sono state realizzate anche le calotte degli specchietti, le nuove minigonne e numerosi componenti interni.

## SINTETICI IN CARROZZERIA

### Sesto elemento

Oltre all'impatto visivo mozzafiato, la nuova concept car Sesto Elemento stupisce per l'impiego massiccio di compositi polimerici rinforzati con fibra di carbonio, che ricoprono un ruolo tanto importante nella vettura da ispirarne il nome, che richiama la posizione del carbonio nella tavola periodica. Questa supercar è uno dei primi risultati operativi nella sperimentazione delle carboresine nei centri di ricerca sui compositi avanzati di Lamborghini

a Sant'Agata Bolognese e a Seattle. La leggerezza è ovviamente una delle caratteristiche fondamentali della vettura, che pesa solo 999 kg grazie ai compositi avanzati, a partire dalla monoscocca realizzata con l'innovativa tecnologia Forged Composite, un processo che agevola la realizzazione di strutture complesse e molto leggere con tempi decisamente inferiori a quelli standard.

Con lo stesso materiale sono realizzati la parte anteriore, i pannelli di carrozzeria, gli assorbitori d'impatto e vari altri elementi. Sfruttando l'op-



ALFA ROMEO



### Portellone con lunotto

Un nuovo concetto di portellone posteriore completo in un singolo pezzo con lunotto integrato - sviluppato da Bayer MaterialScience - che, a differenza del design convenzionale che implica una struttura portante metallica con inserito un finestrino di vetro, ha una copertura esterna completamente priva di giunture, realizzata in polycarbonato rivestito.

Le aree non trasparenti sono retro-stampate in colore scuro o retro-iniettate con un materiale a trama nera utilizzando lo stampaggio a 2 componenti. Sul prototipo sono stati fusi direttamente uno spoiler posteriore e 2 styling line, una delle quali direttamente nell'area del lunotto.

Le luci posteriori, gli indicatori di direzione, le luci dei freni, quelle della targa e la luce superiore dei freni sono localizzate al di sotto del rivestimento in polycarbonato. I relativi accessori e le guide possono essere direttamente integrate utilizzando il metodo a retro-iniezione a due componenti. La trasparenza di base del polycarbonato dovrebbe anche permettere di sistemare la targa del veicolo al di sotto del rivestimento, dove sarebbe anche possibile installare sensori luminosi anziché serrature e maniglie montate separatamente.

Tuttavia un portellone posteriore costruito esclusivamente in polycarbonato non sarebbe abbastanza rigido da soddisfare tutte le specifiche di carico. È stato perciò sviluppato un nuovo concetto, basandosi sulla tecnologia ibrida plastica-metallo, che consente di soddisfare i requisiti di rigidità tipici per questo componente. Il concetto si basa su nervature di rinforzo in polycarbonato (o sue miscele) fuse sulla parte interna del portellone. Nei solchi tra le nervature vengono inserite semplici strisce di metallo in lastra, fissate con un adesivo elastico.

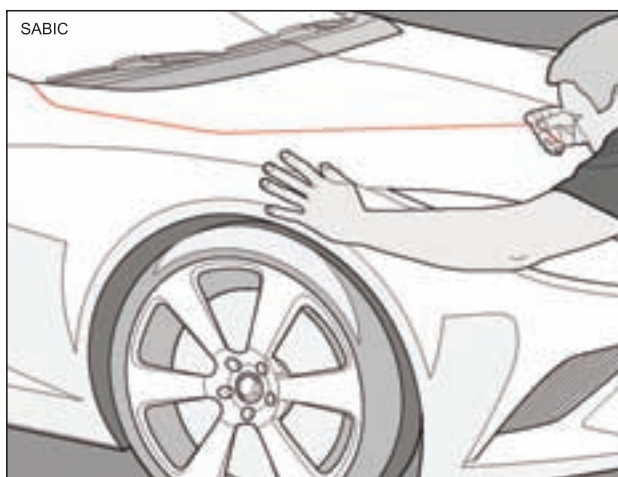
I calcoli hanno dimostrato che, per ottenere un livello di rigidità elevato, sono necessari solo pochi inserti metallici. Inoltre, semplici inserti metallici possono essere disposti secondo le loro linee di carico ottimali. In questo concetto non sono necessari inserti in acciaio di grandi dimensioni, riducendo significativamente il peso. Inoltre il

portellone può essere collegato mediante gli inserti metallici a elementi della carrozzeria soggetti a carichi.

### Pannelli più grandi

La nuova famiglia di resine Noryl GTX presentata da Sabic Innovative Plastics è in grado di offrire al settore automobilistico importanti vantaggi in termini di design. Queste nuove miscele conduttive PA-PPE riducono il coefficiente di dilatazione termica dal 20 al 40% e consentono una maggiore stabilità dimensionale e una migliore precisione di allineamento dei pannelli della carrozzeria, offrendo una più ampia libertà nella creazione di componenti più grandi che in passato (soprattutto a beneficio di autocarri e SUV) ma sempre in grado di integrarsi nei processi esistenti, quali i sistemi di verniciatura in linea a temperature più elevate.

Le resine Noryl GTX 98 riducono del 20% l'assorbimento dell'umidità e il ritiro post-riscaldamento rispetto ai gradi precedenti, consentendo anche ai componenti più grandi di mantenere strette tolleranze anche se esposti a forte luce solare ed elevata umidità. Il preciso allineamento delle parti migliora la qualità e l'estetica generali. Con l'aumento delle potenziali dimensioni dei pannelli della carrozzeria, le nuove miscele possono contribuire ancor di più alla riduzione del peso dei veicoli, con conseguente riduzione del consumo di carburante e delle emissioni. Il loro impiego al posto dell'acciaio può ridurre il peso di un veicolo fino a 3,2 kg, consentendo di diminuire il consumo energetico fino al 40% e le emissioni di anidride carbonica fino al 42%.





### Traversa per frontale

Un recente sviluppo della tecnologia ibrida plastica-metallo nel settore auto riguarda l'impiego, per la prima volta, di una foglia organica di materia plastica assieme a una di alluminio per la traversa inferiore del frontale della nuova Audi A8. Prodotta da Bond-Laminates, la foglia organica soddisfa tutti i requisiti in termini di resistenza torsionale e a flessione e costituisce un'eccellente alternativa ad acciaio e alluminio per la tecnologia ibrida.

Le foglie organiche sono materiali termoplastici (in questo caso la matrice è la PA6 Durethan di Lanxess) rinforzati con fibre continue, dotati di elevata resistenza e rigidità combinate con la bassa densità. Per produrre una struttura ibrida, la foglia organica viene prima riscaldata, formata e rifilata; successivamente viene inserita nello stampo a iniezione e rinforzata con nervature o rinforzi in PA6, costituendo in tal modo una connessione tra materiali.

Il rinforzo di foglia organica per la traversa inferiore ha uno spessore di appena 1 mm. Questo componente monta, tra l'altro, la protezione pedone, il paraurti, la protezione inferiore del telaio e i punti di fissaggio per il circuito di raffreddamento. Nonostante ciò, è stato possibile disegnare il profilo a forma di U più sottile che con la foglia di alluminio, favorendo un ulteriore potenziale risparmio di peso attorno al 10%.

Durethan BKV 30 EF rinforzato con il 30% di vetro, utilizzato per lo stampaggio a iniezione del frontale, può essere lavorato con pressioni d'iniezione fino al 40% inferiori a quelle delle PA6 standard, riducendo l'usura dello stampo. Gli spessori, inoltre, possono essere resi più sottili e è possibile riprodurre più accuratamente geometrie finemente strutturate.

Ulteriori risparmi si ottengono da temperature d'iniezione inferiori (consumo d'energia, tempo di ciclo). Inoltre, sono necessari meno punti di iniezione, il che aiuta ad ottenere un orientamento uniforme delle fibre di vetro, minimizzando con ciò i ritiri e le deformazioni. Nel frontale ibrido sono integrate molte funzioni, il che semplifica considerevolmente il susseguente assemblaggio e le operazioni logistiche connesse.



### Leggerezza riflettente

Un materiale in grado di contribuire alla riduzione del consumo di carburante, pur garantendo un ambiente piacevole nell'abitacolo, è il PMMA Plexiglas CoolTouch, sviluppato da Evonik per la produzione di moduli di tettucci scuri e non trasparenti. Il materiale combina leggerezza e capacità di riflettere la maggior parte dei raggi infrarossi solari che, colpendo la superficie del tettuccio, comportano un surriscaldamento dell'abitacolo.

Per poterne verificare l'efficienza, un tettuccio realizzato con questo materiale è stato installato su una Opel Corsa: rispetto a un normale tettuccio in lamiera d'acciaio il peso si è ridotto del 17%, abbassando così le emissioni di biossido di carbonio. Le proprietà di riflessione del calore sono state messe alla prova per 3 giorni sotto il sole autunnale della Spagna, che produce una radiazione da 600 a 800 W/m<sup>2</sup>. Lo scopo era quello di misurare nell'arco di una giornata l'evoluzione del calore sul tettuccio come anche in diversi punti all'interno dell'abitacolo.

Sono stati sottoposti al test tre tipi di tettuccio realizzati con

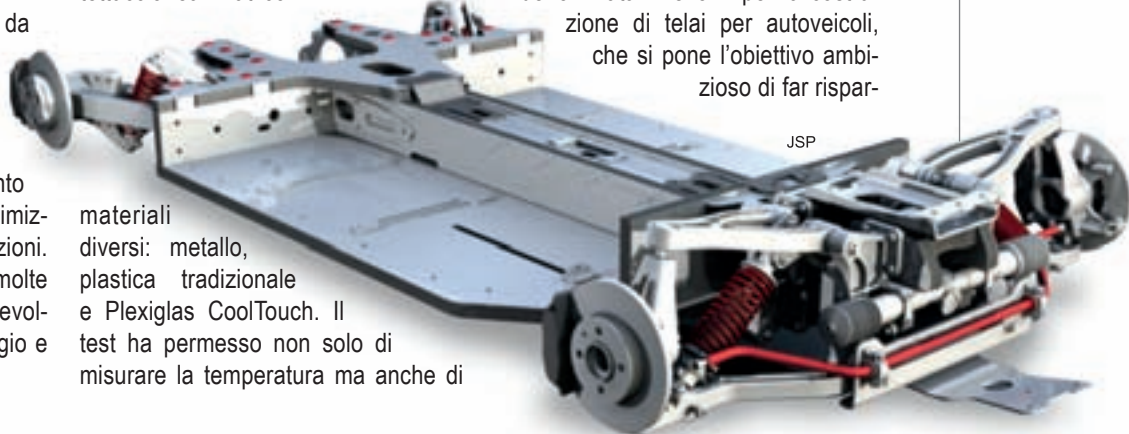
rilevare nell'arco di quanto tempo la temperatura del tettuccio si trasferisce nell'abitacolo.

I risultati mostrano che ogni tettuccio rilascia una temperatura differente: quello in PMMA si riscalda meno e più lentamente incidendo anche sull'interno dell'abitacolo. Il minore surriscaldamento (fino a 5°C) del tettuccio in PMMA non solo assicura un minor ricorso al raffreddamento ma riduce anche il tempo necessario al condizionatore per ridurre drasticamente la temperatura.

Il tettuccio installato per la prova sulla Opel Corsa di prova è stato retro-schiumato con poliuretano rinforzato con fibra di vetro lunga. È stato estruso un film tristrato (spessore 1,3 mm) con al seguente struttura: materiale polimerico di supporto, strato colorato e funzionale in Plexiglas CoolTouch e strato superficiale in PMMA trasparente per dare un effetto di maggior profondità.

### Sandwich nel telaio

A fine settembre è stata presentata a Torino una tecnologia rivoluzionaria - denominata Inrekor - per la costruzione di telai per autoveicoli, che si pone l'obiettivo ambizioso di far rispar-



materiali diversi: metallo, plastica tradizionale e Plexiglas CoolTouch. Il test ha permesso non solo di misurare la temperatura ma anche di

miare ogni anno, a livello globale, 10 miliardi di litri di carburante. Il segreto dei telai modulari realizzati dall'omonima società inglese, e adattabili a tutti i tipi di autovetture, è una struttura sandwich ultraleggera basata su pannelli di polipropilene espanso Arpro (fornito da JSP) e completata da una copertura di metallo o di materiale composito.

In particolare a Torino è stato presentato un prototipo di telaio a 4 posti in grado di ridurre il peso da 300 a 160 kg. In una classica auto familiare un telaio inrekor, in combinazione con risparmi di peso in altri componenti, potrebbe comportare una riduzione di peso fino a 300 kg, assicurando risparmi di carburante per 10 miliardi di litri e una riduzione annua di CO<sub>2</sub> di 50 milioni di tonnellate.

Nel giro di 2-3 anni si dovrebbero vedere sul mercato i primi modelli di autovettura con i nuovi telai, che potranno essere forniti da Inrekor come moduli prestampati oppure realizzati direttamente presso le fabbriche automobilistiche. I costi di produzione in serie stimati sono del tutto paragonabili a quelli dei telai tradizionali.

## SOTTO IL COFANO

### Collettore di aspirazione

Su alcuni modelli Volkswagen è prevista a breve l'installazione di un collettore di aspirazione dell'aria prodotto da Mahle Filter Systems con un compound a base di polipropilene rinforzato con fibra di vetro di Borealis. Attualmente questo componente viene realizzati in poliammide rinforzata con vetro.



I collettori in plastica per l'aspirazione dell'aria sono in grado di ottimizzare il flusso dell'aria, consentono libertà di design e riducono il peso delle vetture. In ogni caso l'aumento della temperatura dei motori, la richiesta di un sempre maggior numero di funzioni integrate nei componenti così come la loro riduzione di peso, costi e rumore sono tutti fattori che stanno portando a cercare soluzioni alternative alla poliammide.

Il compound selezionato (Xmod GB-306SAF), a base di PP rinforzato al 35% con fibra di vetro, è caratterizzato da elevata rigidità e resistenza chimica, termica, alla fatica e alle vibrazioni, che lo rendono utilizzabile in un ampio spettro di temperature (da -40 a 120°C). Inoltre la leggerezza e la bassa densità del materiale si traducono in una riduzione di peso del 15%, oltre a consentire l'abbattimento dell'inquinamento acustico.

### Fluidi esausti

Il sistema DEF (Diesel Exhaust Fluid), sviluppato da Ford Motor per il pickup SuperDuty, ha vinto il primo premio assoluto (Grand Award) e quello di categoria (Powertrain) dell'edizione 2010 del concorso annuale per le innovazioni nell'auto organizzato da SPE (Society of Plastics Engineers).

Realizzato mediante stampaggio a iniezione da Kautex Textron (Germania) per conto di Robert Bosch, questo sistema rappresenta, nei pickup di grande volume, la prima applicazione completamente in plastica per gestire i fluidi diesel esausti in ma-

niera rispondente ai requisiti imposti ai motori diesel in termini di emissioni.

Il sistema è realizzato con diversi materiali e processi di stampaggio e il 90% dei componenti è a base polimerica: gruppo tubi di riempimento (che non richiede morsetti), modulo di alimentazione con pompa integrata, valvola di ritorno, sensore di pressione, riscaldatore, filtro, serbatoio di aspirazione con riscaldatore integrato, sensore di livello e di temperatura. L'unico materiale alternativo alla plastica che avrebbe potuto essere impiegato nel sistema DEF è l'acciaio inossidabile, che però è 7 volte più pesante e il 40% più costoso.

### Resistenza termica

Nel mercato dell'auto si assiste a una continua crescita della domanda di tecnopolimeri capaci di resistere a temperature molto elevate; tale tendenza è conseguenza diretta dell'evoluzione subita dai motori negli ultimi anni, con l'introduzione massiccia di propulsori turbo capaci di sviluppare potenze più elevate con cilindrata inferiori. Oggi risulta quindi impossibile utilizzare poliammidi standard per alcuni componenti posti in vicinanza del motore; infatti questi materiali sono stati progettati per temperature massime di utilizzo continuativo fino a 160-170°C in contatto con aria calda, mentre in alcuni casi le temperature possono raggiungere valori decisamente più elevati.

Per questo motivo RadiciGroup ha inteso ampliare il campo di utilizzo della PA66 con l'introduzione di materiali capaci di resistere a invecchiamenti termici prolungati fino a 200°C. A

tale scopo è stato sviluppato Radilon A RV350 HHR Bk, materiale su base PA66 rinforzata con il 35% di fibre di vetro, formulato con un'innovativa tecnologia che consente di ridurre drasticamente il decadimento delle proprietà meccaniche a contatto con aria fino a 200°C. Questo materiale viene proposto per applicazioni ad alta temperatura in contatto con aria calda, quali vaschette intercooler, condotti turbo e risuonatori, in sostituzione dei metalli o di polimeri speciali (PPS, PPA, PA46).

### Lesioni scongiurate

Un nuovo bump stop (dispositivo tampone di fine corsa che evita o attutisce l'impatto tra due componenti) collassabile è stato sviluppato da Trelleborg Automotive per ridurre le potenziali lesioni ai pedoni. Il dispositivo installato sottocofano entra in azione nel caso in cui un pedone venga a diretto contatto con il blocco motore e riduce in maniera significativa il rischio di provocare ferite gravi, soprattutto traumi cranici. Il bump stop è stato sviluppato per essere facilmente integrato nel meccanismo di apertura/chiusura di qual-

siasi cofano. Incorporando un respingente adattabile realizzato in EPDM, presenta un componente in metallo fissato a un supporto in plastica. In caso d'impatto, la struttura metallica si appiattisce istantaneamente assicurando un elevato livello di assorbimento dell'energia derivante dall'urto con il pedone e riducendo la probabilità che questo riporti una lesione grave.

### Deformazione ridotta

Due nuovi elastomeri siliconici (Elastosil LR 3092/65 ed R plus 4060), sviluppati da Wacker per l'industria automobilistica, presentano entrambi una deformazione permanente a compressione (compression set) ridotta e una resistenza termica elevata, risultando ideali, per esempio, per le guarnizioni di tenuta degli intercooler.

Nei turbocompressori, considerati il cuore dei moderni motori diesel poiché aumentano potenza e coppia del motore, un componente fondamentale è rappresentato dall'intercooler posizionato tra turbocompressore e motore, dato che riduce le temperature elevate derivanti dalla compressione dell'aria

di aspirazione e assicura una maggiore quantità d'aria e, quindi, di ossigeno indirizzato ai cilindri.

Affinché l'intercooler svolga questa funzione correttamente per tutta la durata del motore, è necessaria una chiusura ermetica con ridotto compressione set per il quale si rivelano ideali i nuovi elastomeri siliconici. Il grado LR 3092/65 è una gomma siliconica liquida bicomponente a vulcanizzazione rapida che può sopportare temperature fino a 220°C. Per contro il grado R plus 4060 è una gomma siliconica solida monocomponente con le medesime proprietà di base ma in grado di sopportare temperature anche più elevate.

Un'altra possibile applicazione è rappresentata dalla membrana utilizzata per controllare la pressione di carico nel turbocompressore con l'aiuto di un attuatore, il quale previene un sovraccarico di pressione nel cilindro. La ridotta deformazione permanente a compressione e l'elevata resistenza al calore dei nuovi elastomeri risultano particolarmente vantaggiose al riguardo.

### Ieri piccoli salti.

10.000 nuovi master batches all'anno escono da uno dei laboratori più grandi del settore! È tempo di innovare. Tempo di grandi salti. Tempo di GRAFE.



## 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



## INTERNI E ALTRO

### Tutto d'un pezzo

In collaborazione con Faurecia, produttore francese di componenti auto, Basf ha messo a punto un nuovo sedile posteriore monoblocco, nella cui progettazione era coinvolta la californiana PMC (Performance Material Corporation). All'interno della gamma di poliammidi Ultramid è stato sviluppato un grado specifico per questo scopo: una nuova scocca in plastica monopezzo sostituisce, infatti, l'attuale scheletro in metallo riducendone imbottitura e rivestimenti in tessuto.

Il sedile di nuova generazione pesa circa il 20% in meno rispetto alle sedute tradizionali ed è più sottile di 30 mm. L'innovazione è costituita da strati in plastica rinforzata con fibra continua, successivamente sovrastampati con un grado di poliammide dotato di speciali proprietà meccaniche che gli conferiscono caratteristiche ad hoc per la combinazione con strutture in fibra continua. Per il rinforzo in fibra continua il crash test è il primo passo del processo di sviluppo (come accade anche per altri componenti auto particolarmente sofisticati), nel quale Basf ha supportato Faurecia con il software di simulazione Ultrasim. Appositamente creato e aggiornato con i dati relativi alle materie plastiche rinforzate con fibre, il software risulta attendibile nel prevedere la reazione all'impatto di componenti con elevata anisotropia e ad alto contenuto di fibre.

### Rinnovabili per airbag

Per una quindicina d'anni DuPont ha fornito a Takata-Petri (Germania) gli elastomeri Hytrel DYM per l'utilizzo nei coperchi degli airbag di diverse case

automobilistiche. Ora le due aziende hanno deciso di sviluppare congiuntamente un nuovo tipo di Hytrel da fonti rinnovabili con prestazioni simili a quelle del predecessore a base di petrolio in termini di duttilità a basse tempe-

rate, unite a elevata rigidità e buone prestazioni d'invecchiamento a lungo termine, come anche facilità di lavorazione e buona verniciabilità.

Il nuovo materiale si basa su un elastomero termoplastico etere-estere (TPC-ET) con segmenti rigidi di PBT e segmenti morbidi che contengono polietere derivato da biomassa non alimentare. Nella sua forma finita e assemblata, come viene utilizzato negli airbag, il suo contenuto rinnovabile rappresenta almeno il 35% del peso. Sulla base di un'analisi LCA eseguita internamente, Hytrel RS risulta superiore in termini di emissioni di gas serra e utilizzo di energia non rinnovabile, se paragonato al TPC-ET derivato dal petrolio.

### Obiettivo elettricità

Diversi materiali sono stati sviluppati da Ticona per applicazioni nel settore della "elettricità" e in alcuni casi il loro impiego nei veicoli elettrici è già stato testato con successo. I motori elettrici hanno un grande svantaggio: il quantitativo di energia accumulato nelle batterie generalmente è sufficiente per brevi tragitti e la ricarica richiede svariate ore.

Una delle ragioni per cui è possibile percorrere solo distanze ridotte è il peso dei veicoli, fattore determinante nel consumo di energia.

Gli LFT (termoplastici rinforzati con fibre lunghe) quali Celstran e Factor – con matrice in PP e PA – consentono di ridurre il peso dei veicoli, mentre lo "scheletro" in fibra assicura stabilità ai componenti stampati soggetti a stress elevati. Entrambi i materiali offrono resistenza alle elevate temperature, risultando ideali per realizzare staffe o alloggiamento delle batterie dei veicoli elettrici, così come pianali e pannelli per la strumentazione.

I PBT Celanex possono essere utilizzati per realizzare connettori per linee elettriche, grazie a buone proprietà di scorrimento, elevate temperature di servizio e resistenza ad agenti chimici e usura, mentre il PPS Fortron è idoneo per l'impiego in pompe refrigeranti, ventilatori e supporti della bobina degli azionamenti del mozzo della ruota.

Proprietà di scorrimento e resistenza ai raggi UV migliorate rendono il POM Hostaform ideale per i componenti meccanici impiegati nei veicoli elettrici; i gradi XAP a basse emissioni in particolare sono adatti per gli interni. Infine il GUR UHMW-PE può essere incorporato nei separatori delle batterie per motori elettrici.

### Freno di richiamo

Nei freni di richiamo l'energia di frenatura supplementare è fornita mediante il vuoto creato dal motore, trasferito dal sistema di aspirazione d'aria del motore o dalla pompa del vuoto al freno di richiamo medesimo. Tutto ciò richiede che il materiale utilizzato abbia elevata resistenza alla pressione del vuoto a



temperature di esercizio molto alte.

La linea del freno deve mantenere dimensioni stabili anche a temperature elevate e resistere alla pressione del vuoto. Sul fronte opposto, invece, la posizione di montaggio richiede elevata flessibilità alle basse temperature, determinando un punto di equilibrio che in precedenza era garantito soltanto fino a 160°C.

Sulla base di queste valutazioni EMS-Grivory ha sviluppato un nuovo materiale con uno spettro di temperature più ampio rispetto ai gradi convenzionali utilizzati in tale applicazione in termini di proprietà e di flessibilità rispettivamente alle alte e alle basse temperature.

Mentre gli elastomeri convenzionali a base di PA612 mostrano in primi segni di rammollimento già a 150°C, i materiali della gamma Grilamid 2S rimangono allo stato rigido a temperature sopra i 200°C. I valori di modulo elastico misurati per i nuovi prodotti a 180°C sono di 55 e 90 MPa, ossia la metà di quelli dei materiali convenzionali. In fase di test con vuoto di 200 mbar, il grado più flessibile è rimasto allo stato rigido fino a 180°C e il grado più rigido ha raggiunto una temperatura di 200°C prima che il tubo collassasse.

## ARRIVANO I RINFORZI

### Vegetali per poliolefine

Una nuova gamma di materiali poliolefinici, rinforzati con fibre di origine vegetale e dotati di ottime caratteristiche meccaniche, è stata sviluppata da Softer per rispondere alla crescente domanda di materiali eco-sostenibili. I nuovi compound sono completamente riciclabili e, invece delle tradizionali cariche minerali, contengono fibre naturali di vario tipo, provenienti da piante a foglia lunga quali lino, sisal, canapa oppure da residui della lavorazione del legno.

I compositi rinforzati con fibre naturali si caratterizzano per tenacità e leggerezza: i test dimostrano che, a parità di prestazioni, hanno un peso inferiore del 10% rispetto a quelli rinforzati con fibra di vetro, grazie a una densità più bassa. Inoltre offrono migliori proprietà fonoassorbenti e antivibranti e una maggiore resistenza all'urto e alle alte temperature.

La leggerezza di questi compositi li ren-

de particolarmente adatti al settore automobilistico, dove la riduzione del peso delle vetture si traduce in un abbattimento delle emissioni inquinanti. Dal punto di vista funzionale si prestano alla realizzazione di pannelli e parti interne, senza escludere la possibilità di utilizzo anche per applicazioni estetiche.

### Minerali in carica

La nuova famiglia di fibre Hyperform HPR a base minerale proposta da Milliken offre la possibilità di realizzare componenti in polipropilene caratterizzati da alte prestazioni e peso ridotto. In particolare il tipo HPR-803 è destinato principalmente all'industria automobilistica, consentendo la produzione di compound con prestazioni meccaniche simili o migliori di quelli caricati con minerali ma più leggeri.

I test effettuati hanno dimostrato che il suddetto rinforzo agisce molto bene in combinazione con il talco. HPR-803 è disponibile in forma di polvere a scorrimento libero e può essere incorporato durante la fase di mescolazione attraverso un alimentatore laterale.

Le prove eseguite con un supporto per paraurti stampato a iniezione hanno dimostrato che un compound contenente il 9% di HPR-803 potrebbe far risparmiare il 10% di peso rispetto a uno caricato con il 20% di talco, senza che ne risentano le caratteristiche in termini di dimensioni, robustezza e resistenza all'impatto. Il colore naturale dell'additivo risulta più bianco del talco e quindi i trasformatori possono ridurre l'utilizzo di pigmenti per ottenere la tonalità desiderata. I componenti contenenti il nuovo rinforzo mostrano una finitura superficiale notevolmente migliore così come una più elevata resistenza all'usura rispetto a quelli in PP caricati con fibra di vetro.


La nuova gamma di talchi HAR di Rio Tinto Minerals viene prodotta utilizzando un processo innovativo che aumenta la lamellarità e il coefficiente di forma del talco, ottenendo al tempo stesso macinazioni ultrasottili. Disponibili sotto forma di microsferi ad alta densità e prive di polvere, questi agenti rinforzanti sono ideali per i componenti auto

in polipropilene (paraurti, cruscotti, portiere e finiture interne ed esterne), ai quali conferiscono una maggiore rigidità e resistenza alla distorsione alle alte temperature.

L'impiego del talco HAR consente di realizzare componenti più sottili contribuendo di conseguenza alla produzione di auto più leggere e dai consumi contenuti. Vengono inoltre ridotti i ritiri e le dilatazioni, fattori essenziali per lo zero-gap design.

### Bombole per metano

Il metano si è molto diffuso negli ultimi anni e oltre 11 milioni di veicoli nel mondo approfittano di questo carburante abbondante e ambientalmente vantaggioso. Gli impianti a metano equipaggiano approssimativamente 2 milioni di auto l'anno e sulle vetture possono essere installate fino a 4 bombole. Tuttavia le attuali bombole ad alta pressione in acciaio contribuiscono in modo significativo ad accrescere il peso delle vetture. In alternativa potrebbero essere utilizzati i compositi rinforzati con fibra di carbonio tuttavia il loro costo è spesso proibitivo per la maggior parte dei veicoli.

Grazie allo sviluppo della fibra di vetro HiPer-tex di 3B Fibreglass, la svedese Gastank ora è in grado di produrre bombole che soddisfano la normativa europea molto restrittiva relativa all'impiego di bombole ad alta pressione contenenti metano compresso per autoveicoli. Queste fibre ad alte prestazioni permettono di colmare il divario tra il peso elevato dell'acciaio e gli alti costi dei compositi in fibra di carbonio, rendendo disponibili bombole leggere per una fascia molto più ampia di clienti e ciò avrà ovviamente un impatto estremamente positivo sui consumi di energia e sulle emissioni di biossido di carbonio. 



3B FIBREGLOSS

## 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)).

### Scorrimento viscoso

**Abbiamo sentito dire in più occasioni che uno dei comportamenti più specifici riguardanti i polimeri è il fenomeno del creep. In che cosa consiste esattamente?**

Il creep (scorrimento viscoso) effettivamente è un fenomeno che, pur non riguardando esclusivamente i polimeri, in questi si manifesta in modo evidente ed è un aspetto da tenere in considerazione in particolari applicazioni per una corretta scelta del materiale e progettazione di un manufatto. Il creep deriva dalla particolare struttura dei polimeri termoplastici, costituiti da macromolecole che non presentano tra loro legami chimici (quando invece questi sono presenti si parla di polimeri termoindurenti, ottenuti attraverso una reazione chimica tra due componenti, come le resine fenoliche, epossidiche o ureiche).

Il fatto che le macromolecole dei polimeri termoplastici non siano vincolate chimicamente è il motivo per cui questi materiali sono riciclabili, dato che il passaggio dallo stato solido a quello fuso è esclusivamente un fenomeno di natura termodinamica e quindi reversibile. In poche parole, ogniqualvolta un polimero supera una determinata temperatura, che dipende dalla sua specifica natura, le sue macromolecole acquistano quella mobilità sufficiente a superare le forze di attrito che le vedevano tra loro aggrovigliate all'interno della matrice polimerica, portando così il materiale gradualmente allo stato fluido.

Quando il materiale dopo la sua trasformazione viene raffreddato, le macromolecole perdono la mobilità che avevano acquisito tramite il riscaldamento e tornano a ricomporre il "groviglio" da cui erano partite, solidificando il materiale stesso.

Dato che il processo di cambio di stato, solido/fluido e viceversa, nei polimeri termoplastici come si è visto non comporta la rottura di legami chimici, cosa che lo renderebbe irreversibile, esso può essere ripetuto più volte permettendo così il riciclo del materiale, per il quale dovrà comunque essere considerata l'eventuale degradazione indotta da più processi di trasformazione.

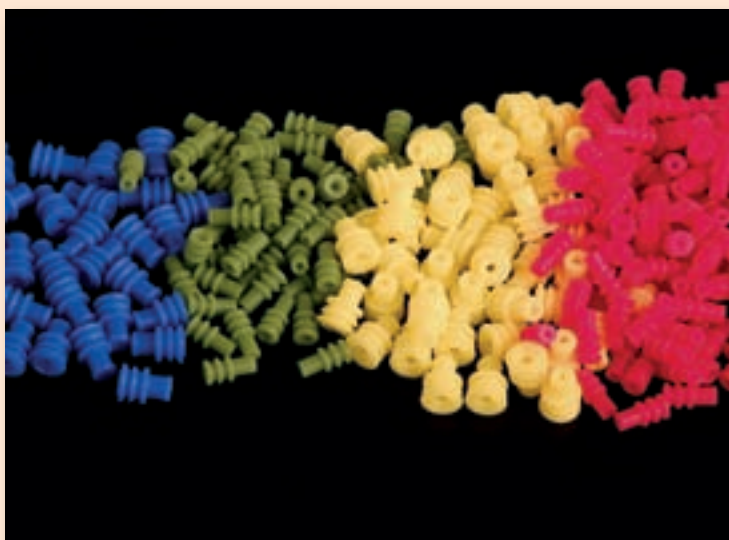
In sostanza i polimeri termoplastici sono solidi "sui generis", dato che per definizione un solido è un materiale all'interno del quale i propri elementi costitutivi sono legati chimicamente. L'aspetto e il comportamento solido dei termoplastici è in realtà dovuto al fatto che i loro elementi base, ovvero le macromolecole, pur non avendo tra loro legami chimici, presentano di fatto legami fisici che ne fanno le veci, impedendone in sostanza il movimento. Questi legami fisici, che corrispondono ai numerosi punti di contatto che si determinano tra le macromolecole a causa della loro elevata lunghezza, sono denominati nodi (entanglement) e sono tra l'altro responsabili della fluidità dei materiali.

I polimeri termoplastici sono quindi materiali visco-elastici, in cui la componente viscosa, tipica dei fluidi, e quella elastica, tipica dei solidi, sono sempre presenti contemporaneamente, seppur in percentuali diverse a seconda della temperatura a cui si trova il materiale. Questa ambivalenza dei materiali termoplastici, sempre un po' solidi e un po' fluidi, determina una serie di comportamenti caratteristici tra cui il creep, ovvero la deformazione permanente del materiale a seguito di una sollecitazione meccanica rilevante e continuata nel tempo.

In effetti in tali condizioni la funzione di legame fisico esercitata dai nodi si affievolisce e, anche se lentamente, le macromolecole compiono all'interno del materiale movimenti anche a freddo definiti, per la loro natura, di scorrimento viscoso. Tali movimenti, anche quando a un certo momento dovesse cessare la sollecitazione imposta, non possono più essere recuperati in quanto è stata superata la soglia di comportamento elastico e quindi parte della deformazione prodottasi è permanente.

Quindi, quando si valuta un materiale che verrà applicato subendo per lunghi periodi, o per tutta la sua vita, sollecitazioni meccaniche, sarà bene considerarne non tanto o solo le classiche proprietà ottenute con prove di breve durata (carico di snervamento o rottura, allungamento a rottura, modulo elastico) ma anche le cosiddette proprietà a creep, ossia quelle che effettivamente il materiale mantiene dopo aver subito un processo di scorrimento viscoso.

Il fenomeno del creep è, come molte proprietà riguardanti i polimeri, molto sensibile alla temperatura del materiale, aumentando significativamente al crescere di quest'ultima, in quanto la mobilità delle macromolecole nel loro processo di scorrimento viscoso viene ulteriormente incrementata dall'energia fornita dall'aumento di temperatura, che facilita così la produzione di deformazione permanente nel materiale.



## Innovazioni premiate

Ogni tre anni, in concomitanza con il K di Düsseldorf, SolVin promuove il concorso "Award for PVC Innovation" per selezionare e premiare i progetti maggiormente innovativi, sostenibili e creativi realizzati mediante l'uso, appunto, di PVC. Il 28 ottobre scorso si è svolta quindi durante il K 2010, alla presenza di circa 200 invitati, la cerimonia di premiazione dei 5 vincitori (1°, 2° e 3° assoluti più due categorie speciali) che, secondo la giuria internazionale, meglio rispondevano ai suddetti requisiti tra i 141 candidati in rappresentanza dell'intera filiera del PVC.

Il primo premio (Gold SolVin Award) è stato assegnato a Georg Fischer Deka (Germania) per lo sviluppo di un fotoreattore biologico per la coltivazione di microalghe basato su tubi e raccordi realizzati al 100% in PVC trasparente. I manufatti sono stabilizzati ai raggi UV e caratterizzati da elementi innovativi che possono essere combinati per modulare lo spettro della luce (UV/vis/NIR) irradiata all'interno della sospensione in cui sono coltivate le alghe. I tubi, in particolare, presentano pareti estremamente sottili con eccellenti proprietà ottiche e finitura superficiale interna.

Al secondo posto si è piazzata Rohm and Haas (Francia) con SureCel, tecnologia di processo che permette di risparmiare fino al 20% di materiale nella produzione di profili rigidi in PVC espanso. La tecnologia si basa sulla reazione tra PVC e coadiuvante di processo durante l'estrusione che porta a una specifica reologia da cui deriva una ridotta densità del materiale, altrimenti non ottenibile con i coadiuvanti attualmente disponibili.

Una riduzione della densità del 20% si traduce non solo in materiali più leggeri ma anche in una equivalente riduzione della quantità di compound necessario alla produzione. Inoltre è possibile, senza alterare moduli e struttura cellulare, aumentare lo spessore dell'estruso. Infine questo processo può sostituire quelli convenzionali senza compromettere riciclabilità e riutilizzo dei materiali.

Il terzo premio è andato ad Alkor Draka (Francia) per il sistema di soffittatura estensibile in PVC con elevata resistenza al fuoco e ridotte emissioni di fumi. Combinando opportunamente una nuova formulazione di materiale con un processo di calandratura messo a punto dalla società stessa, è stato sviluppato un nuovo film in PVC plastificato capace di rispondere allo standard BS1d0, vale a dire la migliore classificazione della densità dei fumi raggiungibile con film plastico.

Al primo posto nella categoria speciale Recycling si è classificata Profine (Germania) per il sistema KBE 88 mm per porte e finestre realizzato utilizzando fino al 50% di PVC riciclato. Particolarmente elevati risultano risparmio energetico e riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> che rendono il sistema la soluzione ideale per la costruzione delle cosiddette case passive. Infine la giuria è rimasta talmente entusiasta della serie di gioielli Aquatic creati da Molusk (Francia) che ha deciso di



cambiare il nome della categoria speciale Industrial Design in Creative Design, premiando l'eccellente combinazione di razionalità ed emozionalità di questi manufatti. I gioielli, morbidi e flessibili per adattarsi al corpo, sono ottenuti con diverse tecniche di decorazione quali la serigrafia, per ottenere molteplici colori e modelli, e la doratura, che permette alla plastica di trasformarsi in oggetti di pregio.

MOLUSK



## Esposizione al sole

I ricercatori del centro di eccellenza per la chimica e la biotecnologia presso l'ANU (Australian National University) hanno fatto ricorso alla chimica quantistica e ai supercomputer per analizzare la degradazione dei polimeri e scoprire un metodo per ottenere materiali migliori e più resistenti. Da sempre gli scienziati ritengono che gli oggetti in plastica esposti a lungo ai raggi solari (le mollette da bucato, per esempio) diventano fragili a seguito di un processo di autossidazione. L'esposizione prolungata a luce e calore genera radicali liberi che, reagendo, attaccano le catene polimeriche modificandole e provocandone la rottura. A tutto ciò farebbe seguito un effetto cascata con conseguenti danni visibili al materiale plastico.

Tuttavia la ricerca suggerisce che gran parte dei materiali plastici sia intrinsecamente resistente a questo processo degenerativo e che all'origine dei danni vi sia la presenza nelle catene polimeriche di difetti strutturali originati durante la produzione dei polimeri. La rimozione di questi difetti potrebbe migliorare in misura notevole la stabilità di molti materiali.

I risultati della ricerca australiana hanno portato a una serie di suggerimenti per prolungare la vita utile delle materie plastiche, adottando per esempio migliori condizioni di reazione nel processo produttivo oppure scegliendo polimeri con maggior resistenza meccanica nella progettazione di manufatti a lungo termine. Le informazioni ottenute potrebbero infine risultare utili nello sviluppo di materiali biodegradabili con prestazioni più elevate.

## Parco tematico

Una macchia rossa, visibile dal satellite, nel deserto di Abu Dhabi: questo è il Ferrari Theme Park, il parco tematico che sarà, nel suo genere, l'attrazione più grande del mondo. Sotto una copertura di oltre 2 milioni di metri quadri, il visitatore potrà provare il brivido della velocità salendo sugli innovativi simulatori di guida o sulle spettacolari montagne russe. I meno temerari potranno invece immergersi nel mondo del "cavallino rampante" visitando musei o girando (a piedi o, ovviamente, in Ferrari) l'Italia in miniatura.

La portata innovativa del parco è certamente legata alla rivoluzionaria linea architettonica ma, in un contesto ambientale estremo come quello degli Emirati, la giusta climatizzazione risulta assolutamente imprescindibile e il trasporto dell'aria assume così la giusta centralità per garantire le corrette condizioni termoigrometriche.

Punte massime di temperatura esterna di oltre 45 °C, sensibili sbalzi termici tra giorno e notte: le condizioni ambientali che deve affrontare la rete di canali aria installata nel Ferrari Theme Park sono decisamente impegnative, per cui uno dei parametri fondamentali presi in considerazione dai progettisti è l'isolamento termico.

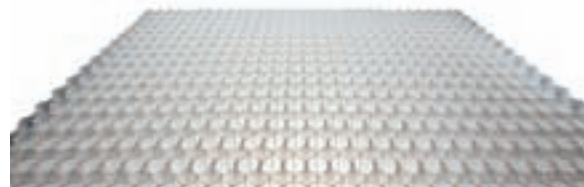
Il poliuretano di ultima generazione espanso con acqua, utilizzato come elemento isolante per i pannelli P3ductal, garantisce un rendimento continuo e costante. Oltre a utilizzare schiume con struttura cellulare estremamente uniforme, i pannelli vengono prodotti con densità compresa tra 45 e 65 kg/m<sup>3</sup> ovvero nell'intervallo con i valori di conduttività termica più bassi.

A differenza dei tradizionali canali in lamiera zincata, i canali P3ductal possono avvalersi di sistemi di flangiatura in grado di garantire una eccezionale tenuta, eliminando la possibilità di perdite longitudinali e limitando quelle nelle giunzioni trasversali. Inoltre i canali presentano superfici poco rugose mantenendo le perdite di carico su valori molto bassi.

Un'attrazione unica come il Ferrari Theme Park non potrà non catalizzare l'attenzione di centinaia di migliaia di visitatori, che dovranno usufruire della struttura in massima sicurezza. A tale proposito i canali preisolati in poliuretano assicurano un basso

grado di partecipazione all'incendio, non colano e garantiscono ridotte opacità e tossicità dei fumi.

Anche sul versante dell'eco-sostenibilità i canali P3ductal hanno soddisfatto pienamente gli orientamenti progettuali. La tecnologia di espansione del poliuretano con acqua esclude l'impiego sia dei gas fluorurati a effetto serra sia degli idrocarburi (HC).



CARTONPLAST

## Evoluzione alveolare

Il 25 novembre scorso, a Milano, Cartonplast Italia ha presentato Exalite, l'evoluzione della lastra alveolare in polipropilene, un prodotto in grado di trovare applicazione in molteplici settori con notevoli vantaggi competitivi in termini di efficienza, praticità e riduzione dei costi. L'innovativo processo di lavorazione messo a punto permette di creare, partendo da un foglio di polipropilene, una lastra alveolare con struttura a nido d'ape (con spessori variabili da 4 a 30 mm), completamente riutilizzabile, riciclabile e a basso impatto ambientale.

Il processo è articolato in tre fasi distinte: formatura a caldo del foglio di PP in una speciale geometria, accoppiamento della geometria ottenuta che determina l'anima alveolare a nido d'ape, applicazione a caldo delle pelli in PP che completano la struttura della lastra. A parità di carico statico - rispetto a una tradizionale lastra alveolare - questo processo produttivo conferisce ad Exalite maggiore resistenza, flessibilità, leggerezza (grazie a un minimo impiego di materiali) e duttilità: è infatti estremamente modellabile mediante termoformatura. La struttura esagonale del nucleo interno e la doppiatura della lastra (struttura a sandwich) con pannelli di differenti materiali (acciaio, alluminio, legno, altre materie plastiche) rendono il prodotto particolarmente leggero e resistente, rispetto alle normali lastre alveolari a canne già esistenti sul mercato.

Oltre alla rigidità e resistenza agli agenti chimico-atmosferici, garantite dalle pelli in polipropilene, della lastra si apprezzano anche le inedite potenzialità estetiche, come la perfetta planarità della superficie, che consente applicazioni di stampa ad alta definizione.

Exalite è particolarmente adatta per essere utilizzata nell'imballaggio industriale per la produzione di perimetrali per box pallet, in quanto può sopportare un elevato carico (proteggendo il contenuto) e si può riutilizzare illimitate volte garantendo così un minimo impatto ambientale. Sottoposta a particolari trattamenti (autoestinguente, igroscopico, antibatterico, dissipativo/conduittivo/antistatico, a tenuta ermetica ecc), la lastra acquisisce caratteristiche specifiche che la rendono adatta alla protezione di prodotti informatici, elettronici, farmaceutici e medicali.





# Notiziario dei compositi

A cura di Luca Carrino (tel/fax: 0776 2993678 – email: l\_carrino1@alice.it)

## STAMPAGGIO DEI WPC

I compositi legno-plastica, meglio conosciuti come WPC (Wood-Plastic Composite), sono materiali ottenuti dall'unione di fibre corte di legno con polimeri termoplastici o termoindurenti. Adoperati già nel 1916 dalla Rolls Royce e poi sostanzialmente abbandonati, i WPC sono tornati all'attenzione industriale negli anni settanta, proprio in Italia, a opera della GOR Applicazioni Speciali per essere impiegati nella realizzazione degli interni delle autovetture.

Da qualche tempo è il settore edile quello che più di altri ha visto crescere l'utilizzo di WPC, grazie agli innegabili vantaggi rispetto al solo legno; per esempio, l'ottimo aspetto estetico e la quasi totale assenza di manutenzione anche in ambienti particolarmente aggressivi. Le applicazioni in edilizia riguardano la realizzazione di pannelli per il trattamento acustico degli edifici, pavimenti flottanti da interno ed esterno, infissi porte e pannelli divisorii, e in campo automobilistico.

In Italia i WPC vengono studiati e ingegnerizzati al CAMPeC (Consorzio per le Applicazioni dei Materiali Polimerici e Compositi) di Portici (Napoli), una società di sviluppo cui aderiscono ENEA, CNR, l'Università Federico II di Napoli e varie aziende private.

I WPC prodotti oggi nel mondo sono in gran parte realizzati con resine termoplastiche, in particolare poliolefine e



Figura 2 - Estruso di WPC caricato al 40% nella regione di bassa velocità di deformazione (sinistra) e alta velocità di deformazione (destra).

PVC, che offrono una serie di vantaggi in termini di lavorabilità, formabilità e riciclabilità altrimenti non ottenibili con resine termoindurenti. La differente natura dei due materiali rende necessario l'utilizzo di un agente compatibilizzante, in modo da rendere affini tra loro i gruppi idrofobi della matrice con i siti idrofili del rinforzo. Le farine di legno sono ottenute o per vagliatura degli scarti di lavorazione delle industrie del legno o da sfridi del legno opportunamente macinati; la loro granulometria è compresa tra 80 e 500 micron.

Le caratteristiche di elevata lavorabilità e durabilità dei WPC derivano dalle matrici polimeriche, mentre l'ottimo isolamento termico, acustico e il gradevole aspetto derivano dalle fibre vegetali, che svolgono inoltre la funzione di vero e proprio rinforzo, innalzando il modulo di elasticità flessionale dei pannelli realizzati in WPC fino a 3 volte rispetto a quello riscontrato con l'utilizzo di sola matrice termoplastica.

Un ulteriore vantaggio derivante dall'uso di matrici termoplastiche

risiede nella possibilità di ottenere il composito da materiale di scarto e di riciclo, oltre a conferire al prodotto finale la caratteristica di essere riciclabile al 100%. A tale proposito basta citare la matita Wopex di Städtler, realizzata in WPC e vincitrice di numerosi riconoscimenti internazionali su design e sostenibilità. Un ulteriore fronte di ricerca e sviluppo riguarda la possibilità di ottenere un composito 100% vegetale usando matrici di tipo termoplastico ottenute da fonti vegetali.

La maggior parte dei prodotti WPC è ottenuto oggi mediante estrusori bivate, all'interno dei quali la farina di legno, di granulometria selezionata, viene intimamente miscelata con la matrice polimerica, oltre a eventuali additivi antifrizione, antifungine e protettivi per i raggi UV. Si ottengono in tal modo pannelli, profili e travi pronti per l'utilizzo, senza la necessità di adoperare impregnanti o vernici, oppure granuli per un successivo stampaggio. I maggiori sviluppi del settore sono orientati all'utilizzo di rinforzi misti legno-vetro,

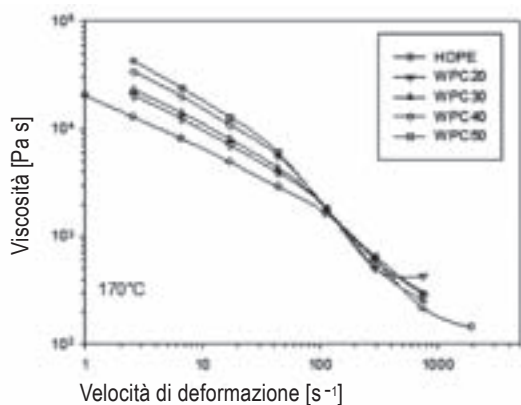


Figura 1 - Curve di viscosità per i materiali a 170°C

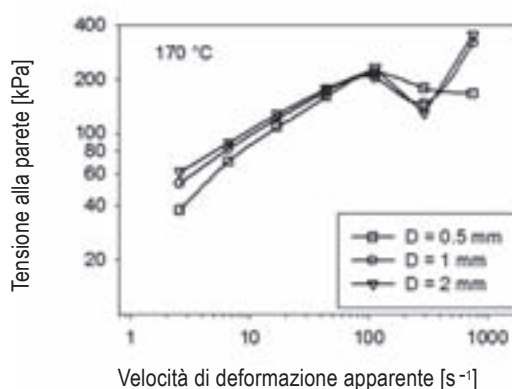


Figura 3 - Diagramma tensione alla parete - velocità di deformazione per il WPC al 20%



all'utilizzo di fibre lunghe vegetali come rinforzo strutturale per soppiantare le di fibre di vetro, oltre che all'ingegnerizzazione del processo di stampaggio a iniezione, che permette di ottenere in maniera veloce prodotti dalle forme complesse a prezzi estremamente vantaggiosi.

Lo stampaggio a iniezione richiede una conoscenza approfondita della reologia del materiale dal momento che, durante il processo, le velocità di deformazione che interessano il materiale sono di gran lunga più elevate rispetto al caso della semplice estrusione o dello stampaggio a compressione. Per valutare il materiale rispetto a questa caratteristica è molto utile un reometro a capillare, che permette di indagare un campo di velocità di deformazione molto vasto in breve tempo. Ulteriore vantaggio deriva dal fatto che, costringendo il materiale a fluire in canali di sezione molto ridotta, si possono studiare alcuni fenomeni non visibili con altri strumenti di indagine reologica. Per i WPC il reometro a capillare risulta, inoltre, essenziale e non può essere sostituito da un reometro di tipo piatto e cono in regime oscillatorio dato che questi materiali non rispettano la legge di Cox-Merz.

In figura 1 è riportato un tipico diagramma di viscosità per una serie di WPC costituiti da una matrice di HDPE caricata con una farina di legno con percentuali in peso dal 20 al 50%. Come si può notare, la viscosità aumenta all'aumentare della percentua-

le di rinforzo, questo fino a quando il flusso rimane stabile; oltre il punto di stabilità infatti si osserva un andamento caotico delle curve, segno di un flusso instabile. Il grafico è in realtà corretto, dato che questi materiali soffrono del problema dello scorrimento alla parete, in particolar modo alle alte velocità di deformazione.

Questo fenomeno è estremamente importante nello studio della lavorabilità di questi materiali in quanto alle alte temperature di stampaggio i WPC si comportano come sospensioni, le quali presentano il fenomeno della migrazione del rinforzo in presenza di scorrimento alla parete. In pratica, se il flusso di materiale non è in adesione alle pareti, il rinforzo tende a concentrarsi verso il centro del flusso, lasciando una regione periferica del tutto priva di particelle disperse.

A seguito di un'analisi di Mooney si è risaliti al valore della velocità di scorrimento alla parete per ogni condizione di prova e da qui si è risaliti alla curva corretta della viscosità. La quantificazione della velocità di scorrimento è un dato utile per valutare l'aspetto del materiale che fuoriesce dal capillare durante queste prove. Come si può vedere dalle macrografie riportate in figura 2, si apprezza un forte miglioramento della qualità delle superfici del filo all'aumentare della velocità di deformazione, indipendentemente dalla temperatura.

Osservando, inoltre, l'andamento della tensione alla parete al variare della velocità di deformazione (figura 3), si nota che esistono due zone di flusso stabile, oltre che una regione di transizione, e appare evidente come nella zona di stabilità, a velocità di deformazione più elevate insieme all'aumento dello scorrimento alla parete, si abbia un forte miglioramento dell'aspetto superficiale dell'estruso.

Questo particolare comportamento del materiale è strettamente legato alla presenza del rinforzo, dato che per i polimeri lineari come il polietilene non si ha una regione di stabilità oltre la regione di transizione. Appare, dunque, evidente come gli sviluppi futuri nello stampaggio a iniezione dei WPC siano fortemente legati alla corretta modellazione dei canali e dei passaggi del materiale nello stampo, al fine di ottenere un prodotto dalle caratteristiche estetiche accettabili, e alla corretta interpretazione dello stato di scorrimento che si viene a creare durante il fenomeno dello scorrimento alla parete.

## BREVI DAL MONDO

### Ponti militari

Nel 2009 Axion International ha installato, nella base americana di Fort Bragg (North Carolina), due ponti realizzati con elementi in materiale composito RSC a base di plastica riciclata post-consumo. La struttura è stata dimensionata per garantire il passaggio in sicurezza di carri armati e altri veicoli pesanti con portata fino a 70 tonnellate.

A un anno dall'installazione i genieri



AXION

dell'esercito USA hanno pubblicato un rapporto ispettivo su uno dei due ponti che ne convalida le funzionalità. Il documento si basa su test condotti applicando 57 trasduttori e sette sensori in grado di analizzare i carichi applicati alla struttura e facendo transitare prima un camion da 36 ton e, in seguito, un carro armato M1 da 72 ton.

In definitiva la decisione di usare il materiale composito si riduce a un fattore economico. RSC (Recycled Structural Composite) è più leggero dell'acciaio o del cemento, richiede meno energia per il trasporto, è più facile e veloce da installare, è inattaccabile da muffe e altri microorganismi. Prove condotte in laboratorio e sul campo mostrano che la resistenza del materiale non viene compromessa da cicli di gelo e disgelo, rendendolo particolarmente adatto all'installazione in ambienti difficili.

Nel frattempo, Axion ha realizzato altri due ponti militari, con portata rispettivamente di 70 ton (per veicoli militari) e oltre 130 ton (locomotive) per altre due basi localizzate in North Carolina e Virginia. Il materiale sfrutta una tecnologia di produzione sviluppata in collaborazione con la Rutgers University, grazie alla quale è possibile ottenere dai rifiuti plastici materiali strutturali in grado di sostituire il legno in alcune applicazioni, con benefici in termini di durata e ridotti costi di manutenzione.

### Scrutare l'infinito

Un nuovo telescopio della Nasa, denominato JWST (James Webb Space Telescope), nel 2014 manderà in pensione l'Hubble. Uno dei problemi principali è che JWST si allontanerà di ben 900.000 km dalla Terra e dunque sarà impossibile, in caso si rompa qualche componente, inviare una squadra di astronauti per risolvere il problema. Cuore della struttura è il telaio del telescopio che contiene tutta la

strumentazione più delicata. Partendo dal presupposto che nessun materiale attualmente esistente potesse avere le caratteristiche necessarie, il gruppo di ricercatori dell'ente spaziale ha deciso che bisognava inventare un materiale composito nuovo di zecca utilizzando una combinazione di fibra e resina cianatoestere. Unobtainium, questo il nome del nuovo materiale, è sopravvissuto a 26 giorni di ripetuti cicli di test, superati a pieni voti.

### Elettriche superleggere

Uno stanziamento di 400 milioni è stato deciso da BMW per avviare il progetto Megacity, che mira alla realizzazione di una nuova generazione di utilitarie superleggere a trazione elettrica, che saranno assemblate in un nuovo impianto che sorgerà nel sito BMW di Lipsia e verranno realizzate facendo largo uso di materiali polimerici rinforzati con fibre di carbonio. I primi modelli dovrebbero arrivare sul mercato nel 2013

Considerando anche gli investimenti negli impianti per la produzione di fibre di carbonio, in joint-venture con il gruppo SGL, il progetto comporterà un esborso complessivo di 530 milioni di euro e l'assunzione di un migliaio di addetti negli stabilimenti di Lipsia, Landshut e in quelli statunitensi di Wackersdorf e Moses Lake.

Nel nuovo veicolo elettrico, battezzato appunto Megacity, sarà sperimentata su larga scala l'applicazione di compositi fibrorinforzati per la cellula abitacolo. In questo modo la casa tedesca stima di risparmiare tra 250 e 350 kg per veicolo, compensando così il peso degli accumulatori.

### Casco per centauri

È in arrivo nel 2011, grazie a un accordo con Elmo, il primo casco per motociclisti di Giugiaro Design, la cui caratteristica principale sarà il massiccio utilizzo di materiali polimerici fibrorinforzati di ultima generazione. Il casco Jet presenta una calotta disponibile in tre versioni (fibra di carbonio, vetroresina e termoplastica) e una visiera anti-appannante montata tramite un magnete ideato in maniera tale da garantire la massima facilità di rimozione e funzionalità.

Grazie all'utilizzo dei materiali compositi il casco, oltre a essere incredibilmente resistente e quindi sicuro, peserà appena 1 kg. Sul collo un materiale riflettente garantisce una migliore visibilità notturna, mentre il cinturino di sicurezza con chiusura a doppio anello è realizzato con lo stesso materiale impiegato per le cinture di sicurezza delle automobili.

### Turbo per sciatori

Studio di tecnologie sempre più sofisticate e ricerca nel campo dei materiali compositi convergono in un paio di sci ultramoderni studiati e realizzati per i campioni, la cui particolarità è il sistema battezzato KERS (Kinetic Energy Recovery System). La struttura funziona come un caricatore di energia che trasmette maggior potenza: una specie di turbo che si attiva alla fine della curva e permette di accelerare. Per farlo sfrutta le fibre piezoelettriche, posizionate sulla coda degli sci, che trasformano l'energia meccanica in energia elettrica. Tutta l'anima dello sci è rivestita da materiale polimerico rinforzato con fibra di carbonio, lavorato in una camera aseptica per preservarne le qualità.

### Batteria proteiforme

Attualmente è in fase di sviluppo un progetto per la realizzazione di un nuovo tipo di batteria con materiali compositi assolutamente innovativi. Questi nuovi accumulatori potrebbero essere usati non solo per le auto elettriche ma per ogni altro oggetto che abbia bisogno di energia, come telefoni o computer. Il materiale utilizzato, sperimentato da Volvo e altre aziende del settore auto, in collaborazione con l'Imperial College di Londra, è una miscela di fibre di carbonio e resina polimerica che, insieme, riescono a caricare grandi quantità di energia molto più rapidamente rispetto alle tradizionali batterie. È innovativo il fatto che i nuovi materiali compositi potrebbero assumere qualsiasi forma voluta dal designer - una carrozzeria d'auto piuttosto che una pavimentazione oppure il tetto di una vettura piuttosto che l'alloggiamento per la ruota di scorta - e ciò significa che, in futuro, la batteria potrebbe assumere la forma stessa della vettura.



GIUGIARO



# Progettare con le materie plastiche

**A** quasi quindici anni dalla prima edizione del libro "Progettare con le materie plastiche" (pubblicato da Promaplast) e dopo quella successiva del 2002, ho ritenuto opportuno sviluppare alcuni dettagli applicativi del contenuto e renderli disponibili attraverso una serie di articoli che verranno pubblicati in queste pagine a partire da questo numero fino alla fine del 2011.

I principi base della progettazione in termini di conoscenza dei materiali, di calcoli strutturali e di condizioni di riempimento nello stampo restano gli stessi già descritti nel libro e possono essere approfonditi nei testi elaborati per gli studenti di alcune (poche) università nel mondo. Nella serie di articoli prevista si affronteranno temi riguardanti le proprietà dei materiali, semplici questioni riferite agli spessori resistenti e verranno offerti alcuni suggerimenti imposti dal processo di trasformazione.

Nel primo articolo l'obiettivo è quello di elaborare un foglio di lavoro per la raccolta delle informazioni tecniche che i committenti, con l'assistenza di progettisti, stampisti e stampatori, devono predisporre quanto richiedono la realizzazione di un manufatto stampato a iniezione. Come si vedrà, nel testo si affrontano molteplici aspetti che fortunatamente non si presentano tutti nello stesso manufatto e che dovranno essere scelti in funzione di specifiche esigenze.

Opportunamente si è scelto questo argomento per iniziare l'aggiornamento di un testo sulla progettazione in quanto spesso le problematiche che si riscontrano sui manufatti in esercizio sono frutto di mancata esplicitazione delle funzionalità iniziali o sottovalutazione delle reali condizioni di esercizio. La progettazione si completa con la descrizione delle modalità di collaudo e delle relative prove sperimentali di verifica sul funzionamento (anche nel tempo). Il superamento di queste prove (la verifica sulla campionatura) sancisce l'accettazione - da parte dell'utente - del materiale, dello stampo, del processo e in conclusione del manufatto così come ottenuto.

## Requisiti funzionali

### Carichi e vincoli

Ogni manufatto deve essere realizzato per sopportare alcuni stati di sollecitazione che sostanzialmente sono generati da forze, coppie, deformazioni imposte comprese quelle di origine termica. È quindi necessario conoscere:

- carichi applicati da agenti esterni noti (valore, punto di applicazione, direzione, verso)
- carichi applicati da altri organi di macchina con cui il manufatto interferisce (in tal caso la valutazione potrebbe anche prevedere prove sperimentali su pezzi analoghi in condizioni simili di esercizio oppure si dovrà effettuare una rigorosa indagine strutturale)
- interazioni con attrito (che introducono l'ulteriore incognita del coefficiente di attrito che dipende dal regime di moto, dalle condizioni delle superfici a contatto e dalla temperatura)
- azioni trasmesse dall'uomo con la relativa incertezza e variabilità (si pensi a un imballaggio rigido in PS per il confezionamento di cioccolatini che deve resistere alla compressione durante l'apertura della confezione).

In termini strutturali anche l'applicazione di una deformazione è considerata un carico in quanto produce sul manufatto delle deformazioni come se fossero applicate forze o coppie. Tra le deformazioni è comune quella dovuta alla variazione di temperatura (si pensi al carico corrispondente alla deformazione impedita per effetto della dilatazione termica della gabbia di un cuscinetto).

Il sistema di vincolamento è altrettanto importante quanto la definizione della geometria del manufatto e la quantificazione dei carichi applicati; in termini strutturali, quando un sistema è mal vincolato si dice che è labile. Una buona progettazione è in grado di modellare la realtà scegliendo opportunamente il tipo di vincolo tra incastri, cerniere, appoggi e cedimenti più o meno elastici. Il settore dei vincoli ad attrito è piuttosto critico in relazione alla difficoltà di conoscere con precisione il coefficiente di attrito che si realizza tra le due superfici a contatto.

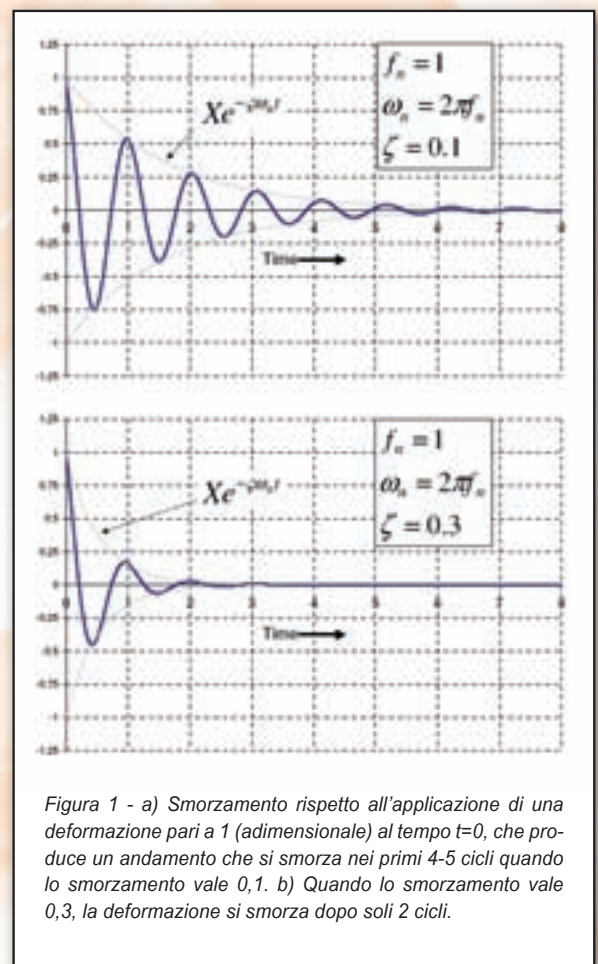


Figura 1 - a) Smorzamento rispetto all'applicazione di una deformazione pari a 1 (adimensionale) al tempo  $t=0$ , che produce un andamento che si smorza nei primi 4-5 cicli quando lo smorzamento vale 0,1. b) Quando lo smorzamento vale 0,3, la deformazione si smorza dopo soli 2 cicli.

La definizione esatta dell'entità dei cedimenti elastici o plastici necessita spesso di approfondite indagini sperimentali.

### Condizioni di applicazione dei carichi

È necessario stabilire se i carichi sono statici o vengono ap-

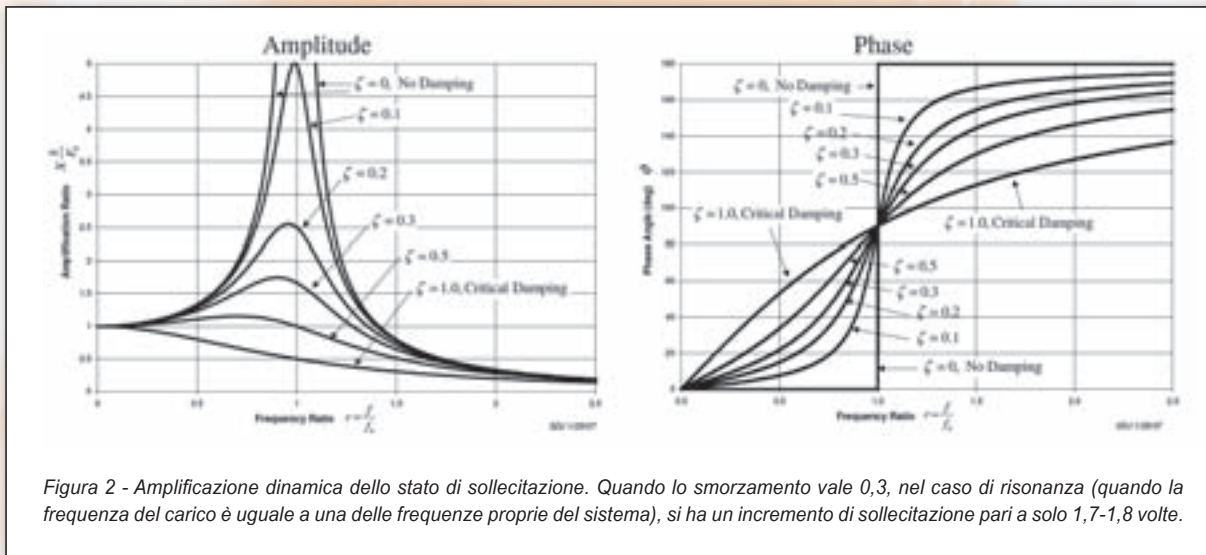


Figura 2 - Amplificazione dinamica dello stato di sollecitazione. Quando lo smorzamento vale 0,3, nel caso di risonanza (quando la frequenza del carico è uguale a una delle frequenze proprie del sistema), si ha un incremento di sollecitazione pari a solo 1,7-1,8 volte.

plicati con una certa frequenza (si pensi ai supporti in ABS per l'unità esterna di un condizionatore, che essenzialmente è costituita da un motore che trascina un compressore: il carico statico viene quindi applicato con la frequenza di rotazione del motore a cui si aggiungono le partenze e gli arresti ogni volta che il compressore viene attivato). Nel caso i carichi siano di tipo periodico il relativo stato di sollecitazione risultante dovrà essere confrontato con il limite accettato a fatica.

Un carico particolare è quello impulsivo in base al quale la forza (generalmente di elevata intensità) esercita la sua azione con tempi d'impatto pari a qualche millisecondo (tipicamente da 5 a 20). L'applicazione di carichi dinamici può essere utile sviluppata attraverso una serie di funzioni sinusoidali che costituiscono lo sviluppo in serie di Fourier e consentono la soluzione numerica del problema. Senza entrare nel dettaglio che può essere approfondito su ogni testo di dinamica delle costruzioni, si può ricordare che per le materie plastiche, essendo il coefficiente di smorzamento piuttosto alto (0,1-0,2) lo smorzamento avviene nei primi 3-4 cicli (figura 1) e i fenomeni di risonanza raramente producono danni (figura 2).

Nel caso i carichi siano applicati staticamente è necessario conoscere il tempo in cui restano applicati (mesi, anni). Frequentemente si assiste alla applicazione di carichi "statici" per un certo periodo oltre il quale il manufatto viene scaricato per essere successivamente ancora caricato. In tal caso, prevalendo il fenomeno di creep sui fenomeni di fatica, la progettazione terrà conto del tempo complessivo di caricamento della struttura. Nel caso invece in cui i cicli di carico e di scarico siano piuttosto frequenti, sicuramente i criteri di verifica dovranno considerare il fenomeno di fatica.

### Condizioni ambientali

Con tutti i materiali, e in particolar modo per le materie plastiche, è essenziale conoscere dettagliatamente le condizioni ambientali esterne in cui il manufatto dovrà operare. Per condizioni ambientali si distinguono comunemente tre casi:

1) esposizione alle radiazioni del sole (radiazione ultravioletta) o esposizione a radiazioni ad energia superiore (specificare il tempo di esposizione e la latitudine per stimare in modo corretto la quantità di energia raggiante che

arriva sul manufatto)

2) temperatura di esercizio massima (e il relativo tempo di applicazione) e temperatura di esercizio minima. Va ricordato che la temperatura minima non genera fenomeni degradativi ma solo infragilimento momentaneo (reversibile). Diverso è il caso delle alte temperature che, in funzione del tempo di esposizione, degradando il polimero o accentuando i fenomeni viscosi provocano infragilimento permanente o deformazioni irreversibili.

Nella tabella sono riportate le temperature di riferimento per alcuni superpolimeri: in colonna 4 la temperatura di transizione vetrosa (al di sotto della quale il materiale è fragile, comportamento vetroso); in colonna 5 la temperatura massima di esercizio continuato secondo UL 746 B; in colonna 6 la temperatura di distorsione sotto carico (indice del rammollimento, della temperatura massima di esercizio nel breve periodo e per carichi ridotti)

3) contatto (specificare il tempo e la temperatura) con una sostanza chimica di cui sarà necessario conoscere la concentrazione. Spesso si raggruppano le famiglie per definire una resistenza che viene classificata in: non resistente, poco resistente, limitata resistenza, molto resistente. Le famiglie tipiche sono gli acidi (specificare se deboli o forti), le basi (specificare se deboli o forti), i lubrificanti (distinguendo in alcuni casi se olii alimentari, olio motore, olio impianti frenanti), le benzine, i solventi (distinguendoli tra clorurati, aromatici, alcoli...).

Normative specifiche permetteranno poi di scegliere quel materiale che non si rigonfia, non è solubile e neppure subisce environmental stress cracking (rottura incrementata per effetto combinato di carichi e di azione aggressiva del liquido con cui il manufatto è venuto in contatto). Nella maggior parte dei casi l'aggressione chimica si mostra come un infragilimento non previsto dopo un certo periodo di servizio (generalmente parecchi mesi). Tra gli agenti chimici non bisogna dimenticare l'acqua soprattutto se ad alta temperatura o sotto forma di vapore (negli impianti di sterilizzazione).

Materiale	Sigla	Amorfo semicristallino	T transizione vetrosa [°C]	T max in continuo [°C]	T max istantanea HDT [1.8 MPa] [°C]
HT Poliammide	PAHT	Semicristallino	125	149-177	260
Polifitalammide	PPA	Semicristallino	125	177-204	279
Polifenilsolfuro	PPS	Semicristallino	92	204-232	260
Polietereterketone	PEEK	Semicristallino	143	232-260	316
Polisulfone	PSU	Amorfo	190	149-171	185
Polieterimmide	PEI	Amorfo	213	177-204	210

### Vincoli e richieste progettuali specifiche

Mentre le richieste prima espresse possono essere di ampia applicabilità, esistono altre richieste più specifiche che sono riferibili a particolari manufatti. Nelle richieste progettuali si dovrà definire dall'inizio anche la tecnologia di trasformazione e quindi nasceranno altri vincoli in relazione a restrizioni sull'uso di materiali e sul processo di trasformazione. Considerazioni economiche influenzeranno quindi la scelta della tecnologia di trasformazione e quindi verranno imposti nuovi vincoli progettuali:

- 1) specifiche sul materiale:
  - trasparente, trasmittanza luminosa o trasmittanza solare globale (compresi UV e IR); trasmissione per alcune lunghezze d'onda
  - rigido o morbido (durezza superficiale) nel caso per esempio del sovrastampaggio di gomme termoplastiche su tasti o pomoli per rendere più efficiente e gradevole la manovra
  - resistente all'abrasione, con bassi coefficienti di attrito
  - idoneo al contatto con gli alimenti.
- 2) prescrizioni sulla struttura resistente:
  - grado di sicurezza rispetto alla rottura
  - livello di deformazione ammesso (in alcuni punti per i quali sono definite le tolleranze in esercizio)
- 3) considerazioni economiche (produttività annua) e sul grado di automazione influenzano la tecnologia di trasformazione che, per un manufatto stampabile, implica la scelta tra:
  - stampaggio a iniezione, con materozza, canale caldo, con iniezione diretta...
  - estrusione di foglie e lastre e successiva termoformatura
  - stampaggio rotazionale o stampaggio a compressione di resine termoindurenti
- 4) necessità di completare la realizzazione del manufatto con altre operazioni a valle dello stampaggio (finiture, trattamenti superficiali, saldature, incollaggi...) che impone al materiale di essere: verniciabile, cromabile, incolabile, saldabile (ultrasuoni, vibrazione, lama calda...).

### Verifiche per campionature e collaudi

Completano la conoscenza delle richieste del cliente le verifiche che poi verranno eseguite per validare il manufatto. In tal senso si dovranno definire con esattezza anche le variabili di processo che poi, durante la produzione industriale, dovranno restare inalterate. Il manufatto potrà essere sollecitato a escursioni termiche, a carichi anche superiori a quelli in esercizio ma per minor tempo, ad esposizioni alla luce, alla umidità, a vibrazioni per verificare il corretto funzionamento o per verificare la qualità estetica.

Sebbene molto difficile, sarebbe comunque auspicabile arrivare ad una definizione preliminare delle qualità estetiche residue dopo prove funzionali

o di invecchiamento. Spesso infatti le qualità estetiche accettabili al tempo 0, si riducono in modo non accettabile dopo un certo periodo di utilizzo.

Nei prossimi articoli saranno analizzati tutti gli argomenti più importanti necessari alla impostazione rigorosa del progetto di un manufatto in materia plastica ponendo particolare attenzione a quelli di più immediata valenza applicativa.

(1-continua)

Angiolino Panarotto

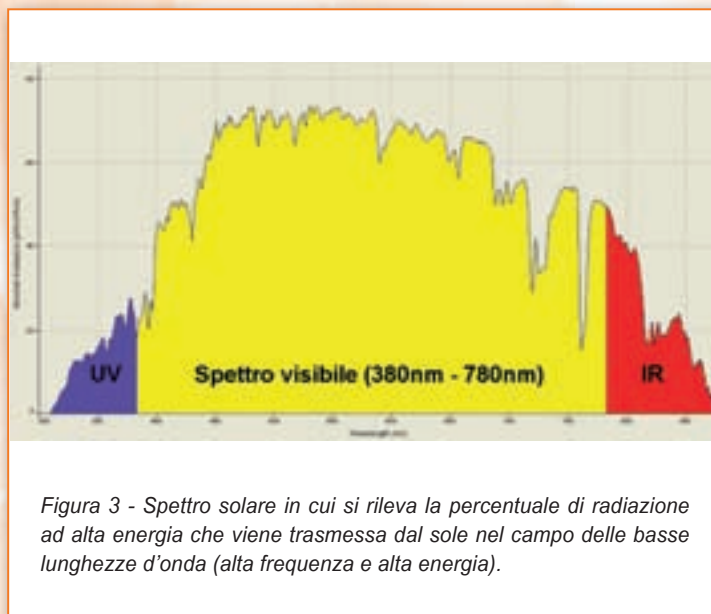


Figura 3 - Spettro solare in cui si rileva la percentuale di radiazione ad alta energia che viene trasmessa dal sole nel campo delle basse lunghezze d'onda (alta frequenza e alta energia).

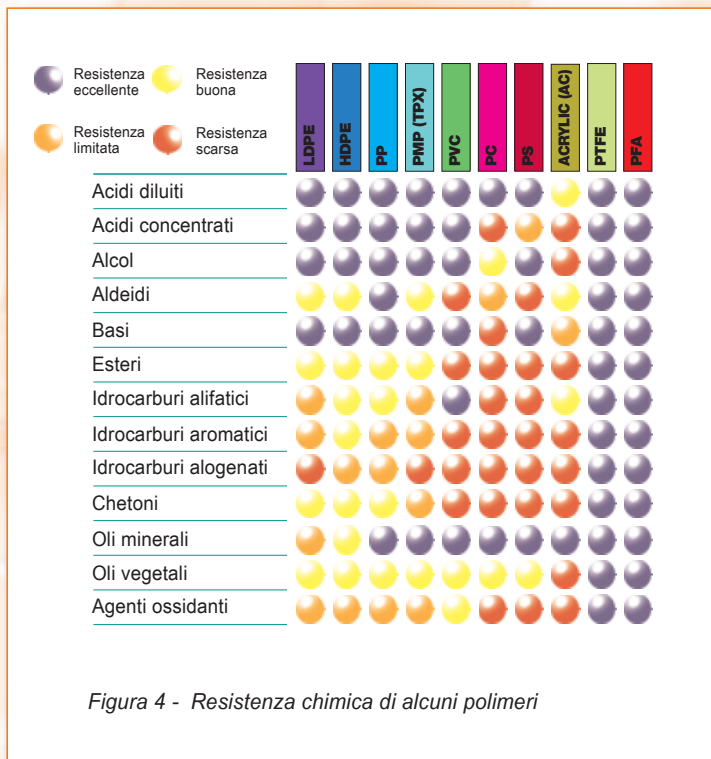


Figura 4 - Resistenza chimica di alcuni polimeri



# 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)

## Termoindurenti rinforzati

Alla riunione del gruppo di lavoro CEN TC 155/WG14 (Systems of glass-reinforced thermosetting plastics for all applications - Polyester, epoxy and polyester resin based concrete), svoltasi il 2 novembre a Reykjavik (Islanda), ha partecipato quale delegato italiano Fabio Facchinetti (VEM).

Sono stati analizzati i commenti pervenuti a seguito della revisione di diverse norme EN d'interesse, fra cui la EN 1776 "Plastics piping systems for water supply with or without pressure - Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) based on unsaturated polyester resin (UP)" e la EN 14364 "Plastics piping systems for drainage and sewerage with or without pressure - Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) based on unsaturated polyester resin (UP) - Specifications for pipes, fittings and joints". Si è discusso circa la possibilità di includere le resine vinilesteri, di introdurre una classe di rigidità di 15000 (N/m<sup>2</sup>) e di estendere i diametri fino a DN 4000. Si è discusso anche sulla revisione del CEN TS 14632 "Plastics piping systems for drainage, sewerage and water supply, pressure and non-pressure - Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) based on polyester resin (UP) - Guidan-

ce for the assessment of conformity" e la definizione dei Type Test Group sui raggruppamenti di caratteristiche necessari per le prove a lungo termine e sulle innumerevoli combinazioni e sulle sequenze degli strati. La prossima riunione è prevista per il 24-25 maggio 2011 in Italia.

## Tubazioni in pressione

La riunione congiunta dei gruppi di studio Uniplast SC8/GS2 (Sistemi di tubazioni in pressione di materia plastica), SC8/GS4 (Sistemi di tubazioni di poliolefine per acqua e gas) ed SC8/GS12 (Sistemi di tubazioni di materia plastica per acqua calda e fredda, tenutasi il 3 novembre, è stata condotta da Walter Moretti (FIP), coordinatore di SC8/GS2, e da Maria Roberta Brusi (NupiGeco), coordinatrice di SC8/GS12.

Sono stati analizzati e discussi i commenti sulla premessa nazionale alla EN 1555-1-2 "Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Polyethylene (PE)" riguardo ai compound non pigmentati, decidendo di non consentire l'impiego a causa anche dell'elevato irraggiamento solare dovuto alle latitudini a cui l'Italia si estende e di non consentire l'installazione di tubi gas completamente neri perché non si po-

trebbe immediatamente identificare la presenza di gas.

Si sono poi commentati ed esaminati i seguenti progetti:

- prEN ISO 15874-1 "Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 1: General"
- prEN ISO 15874-2 "Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 2: Pipes"
- prEN ISO 15874-3 "Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 3: Fittings"
- prEN ISO 15874-5 "Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 5: Fitness for purpose of the system"

evidenziando le modifiche introdotte nei prospetti 3 e 4 della parte sui raccordi con le nuove definizioni di riscaldamento dei codoli e dei raccordi con bicchiere per fusione.

## Materie plastiche

Alla riunione del CEN TC 249 (Plastics) del 16 novembre, tenutasi a Milano presso l'UNI - presidente Roland Dewitt (Solvay), segretario Hubert

### Condotte per gas

Nella riunione del gruppo di lavoro CIG D2GL1 del 26 novembre - coordinatore Pierpaolo Frassine (Fiver) - è proseguita la revisione della UNI 9034 "Condotte di distribuzione del gas con pressione massima di esercizio minore o uguale 0,5 Mpa (5bar) - Materiali e sistemi di giunzione". Si sono esaminati in particolare i punti 4.2 "Raccordi e pezzi speciali", 4.3 "Valvole", 4.4 "Rivestimenti protettivi", 4.5 "Materiali di tenuta per giunzioni non saldate".

Janssens (NBN), hanno partecipato delegati provenienti da Belgio, Francia, Germania, Italia e Norvegia.

Sono state messe in luce le problematiche riscontrate a seguito del recepimento come norme EN delle norme redatte dall'ISO TC 61 (in particolare si è discusso circa la revisione dell'ISO 472 "Plastics - Vocabulary") e dall'ISO TC 45/SC4/WG8 (Flexible and semi-rigid cellular materials). Le attività di quest'ultimo gruppo di lavoro sono seguite dal CEN TC 249/WG8 (Cellular plastics) con segreteria BSI.

Data l'occasione della riunione tenutasi a Milano, vi è stata una nutrita partecipazione italiana, anche perché diversi gruppi di lavoro sono coordinati dall'Italia: CEN TC 249/WG7 (Thermoplastic films for use in agriculture, coordinatore Andrea Ferraresi), CEN TC 249/WG9 (Characterisation of degradability, coordinatore Francesco Degli Innocenti), CEN TC 249/WG 16

(Welding of thermoplastics, coordinatore Michele Murgia).

Il gruppo di lavoro CEN TC 249/WG4 (Decorative laminated sheets), che ha in corso la revisione delle parti da 1 a 7 della EN 438 "Laminati decorativi ad alta pressione HPL". è stato affidato definitivamente all'Italia; il coordinatore sarà Gianmichele Ferrero mentre la segreteria sarà supportata da Uniplast. A seguito del ritiro del coordinatore inglese del CEN TC 249/WG11 (Plastics recycling) è stato confermato nel coordinamento di tale gruppo Jens Luher (Germania), mentre la segreteria del WG11 sarà supportata dal DIN.

Si è deciso invece di chiudere il gruppo di lavoro CEN TC 249/WG18 (Thermoplastics sheets for building applications) perché non vi sono stati progressi nelle attività del gruppo.

La prossima riunione si terrà a Parigi l'8 novembre 2011.

### Saldatura di termoplastici

Nella riunione del CEN TC 249/WG 16 (Thermoplastics welding) tenutasi il 18 novembre a Milano - coordinatore Michele Murgia (IIS) - sono stati discussi gli ultimi commenti al WI 249768 "Quality levels for imperfections in the thermoplastics welded joints", il cui testo completo sarà inviato entro la fine di gennaio 2011 dalla segreteria del CEN TC 249/WG16, gestita da Uniplast, al CEN TC 249.

A seguito delle indicazioni emerse durante la riunione del CEN TC 249 tenutasi a Milano il 16 novembre, alla quale ha partecipato Michele Murgia (coordinatore del WG 16), si è ripresa la proposta italiana di aprire un item

di studio basato sull'ultima revisione della UNI 10761 riguardante il "coordinatore delle 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", allargando il campo di applicazione alla saldatura delle membrane e a quella dei serbatoi.

Si è discusso infine di un nuovo progetto che riguarderà la specifica e la qualifica delle procedure di saldatura per i vari tipi di tecnologie impiegate nei processi di saldatura.

### Sacchi e sacchetti

Il 24 novembre si è svolta una riunione del gruppo di studio SC21/GS3 (Sacchi industriali, sacchetti per il trasporto al dettaglio e sacchi per i rifiuti solidi urbani) - coordinatore Marino Lamperti (Federazione Gomma Plastica).

A seguito dell'esame della situazione del progetto E.13.21.B92.0 "Sacchetti a bretelle di film flessibile termoplastico biodegradabile e comportabile per il trasporto di generi distribuiti al dettaglio - Tipi, requisiti e metodi di prova", e non avendo ricevuto commenti, si è deciso di inviare il progetto all'UNI per l'inchiesta pubblica.

Si è preso in esame il progetto E.12.21.C26.0 "Specificazioni per sacchi di polietilene per la raccolta dei rifiuti (Revisione della UNI 7315)", discutendone i commenti riguardanti: il tipo di zavorra da impiegare per le prove di caduta, l'opacizzazione dei sacchi, i requisiti meccanici minimi a trazione per il film di polietilene e la marcatura.

Si è infine discusso del progetto E.13.21D05.0 "Sacchi biodegradabili e comportabili per la raccolta della frazione organica dei rifiuti solidi urbani. Tipi, requisiti e metodi di prova". L'impostazione del testo è stata confrontata con quella del progetto di revisione della UNI 7315. I nuovi testi dei due progetti saranno fatti circolare per raccogliere gli ultimi commenti prima dell'inchiesta Uniplast.

### Applicazioni agricole

Nella riunione della sottocommissione SC19 (Applicazione di materie plastiche nell'agricoltura) del 25 novembre - presidente Andrea Ferraresi (Agriplast) - è stata ripresa l'appendice E "Guida per la quantificazione dell'alterazione si-





stematica o diffusa” del progetto E.13.19. D06.0 “Materiali termoplastici biodegradabili per uso in agricoltura ed orticoltura - Film per pacciamatura - Requisiti e metodi di prova”.

Nella valutazione dell'alterazione del film per pacciamatura è stata introdotta la valutazione sull'incidenza dell'alterazione misurata, attribuendo un numero indice alla porzione di suolo non più coperta dal film di pacciamatura

(0 = suolo completamente privo di copertura, 9 = suolo completamente coperto dalla pacciamatura).

Ogni numero indice della scala di valutazione è correlato a un'immagine di esempio per la stima di campo della copertura del terreno da parte del film biodegradabile che corrisponde anche ad una valutazione percentuale di copertura. La stima dell'incidenza dell'alterazione sistemica e diffusa per un film di pacciamatura sull'intero campo coperto è determinata applicando la formula di McKinney indipendentemente dal fatto che l'esame sia effettuato con un metodo visivo o con un rilievo fotografico. Le alterazioni sistematiche e diffuse per le durate previste in campo dalle classi del film devono essere inferiori od uguali al 10% della superficie coperta. La successione di alcuni paragrafi del



progetto è stata modificata nel testo. Il progetto rivisto sarà inviato a inchiesta.

#### Tubazioni in vetroresina

Nella riunione del gruppo di studio Uniplast SC8/GS6 (Sistemi di tubazioni di vetroresina) del 29 novembre - coordinatore Luca Moscatelli (NSguasero) - si è fatto il punto della situazione dei lavori in divenire nel CEN TC 155/WG14 (Systems of glass-reinforced thermosetting plastics for all applications - Polyester, epoxy and polyester resin based concrete) per i sistemi di tubazioni in vetroresina e nell'ISO TC 138/SC6 (Reinforced plastics pipes and fittings for all applications).

Si è quindi discusso di un nuovo progetto di norma per una specifica per giunzione testa a testa per tubi e raccordi in GRP, analizzando i commenti ricevuti

#### Valvola antincendio

Nella riunione del gruppo ad hoc “Valvole antincendio del GL UNI - Sistemi fissi di estinzione incendio e materiali” svoltasi il 18 novembre all'UNI - coordinatore Oleg Clericuzio (FIP) - hanno partecipato esperti di produttori di valvole di materie plastiche e di metallo.

Nel progetto “Sistemi di tubazioni - Valvole antincendio di materiale plastico e metallo” sono state introdotte specificazioni aggiuntive in vari punti al fine di tener conto dei corretti riferimenti ai vari tipi di valvole e di avere identità con i vari punti della UNI 10779 “Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio”. Un'ulteriore riunione è fissata per il 3 febbraio 2011.



sul testo della prima bozza e decisione sulla pertinenza. Sulla base dei riscontri aziendali che si riceveranno a seguito di quanto discusso, si stabilirà se procedere differenziando nel testo le procedure di laminazione per tecnologia di ottenimento delle tubazioni di GRP, cioè per centrifugazione o per avvolgimento, oppure esplicitamente suddividendo il documento in due parti, l'una per i prodotti ottenuti per avvolgimento e l'altra per quelli ottenuti per centrifugazione.

## Normativa tecnica

### Progetti di norma

*Riportiamo qui di seguito l'elenco dei progetti di norma ISO e CEN inviati in inchiesta pubblica nel mese di novembre 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*

#### ISO TC 61 (Plastics)

ISO/TC 61/SC 4 N 1263 - ISO/CD 834-12 Fire resistance tests - Elements of building construction - Part 12 Specific requirements for separating elements evaluated on less than full scale furnaces

ISO/TC 61/SC 6 N 1239 - Internal Enquiry ISO/WD 4892-1 - Plastics - Methods of exposure to laboratory light sources - Part 1 General guidance

#### ISO TC 138 (Plastics Pipes, Fittings and Valves for the Transport of Fluids)

ISO 10467:2004 FDAM 1 Plastics piping systems for pressure and non-pressure drainage and sewerage - Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) systems based on unsaturated polyester (UP) resin Amendment 1

ISO 10639:2004 FDAM 1 Plastics piping systems for pressure and non-pressure water supply - Glassreinforced thermosetting plastics (GRP) systems based on unsaturated polyester (UP) resin Amendment 1

ISO/DIS 12176-1 Plastics pipes and fittings - Equipment for fusion jointing polyethylene systems - Part 1: Butt fusion

#### CEN TC 155 (Plastics Piping Systems and Ducting Systems)

155-N-3547\_draft\_prEN\_15012 Plastics piping systems - Non pressure soil and waste discharge piping components within the building structure - Requirements and test/assessment methods for pipes, fittings

155-N-3548\_draft\_prEN\_15013 Plastics piping systems - Non pressure drainage and sewerage piping components buried in ground - Requirements and test/assessment methods for pipes, fittings

155-N-3549\_draft\_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'

155-N-3550\_draft\_prEN\_15015 'Plastics piping systems - Hot and cold water piping components - Requirements and test/assessment methods for pipes and fittings

Draft 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, as modified on October 6 ;

Draft 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, as modified on October 6 ;

Draft 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, as modified on October 6 ;

Draft 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.

FprEN ISO 11296-1 - Plastics piping systems for renovation of underground non-pressure drainage and sewerage networks - Part 1: General (ISO 11296-1:2009)

FprEN ISO 11296-3 - Plastics piping systems for renovation of underground non-pressure drainage and sewerage networks - Part 3: Lining with close-fit pipes (ISO 11296-3:2009)

FprEN ISO 11296-4 - Plastics piping systems for renovation of underground non-pressure drainage and sewerage networks - Part 4: Lining with cured-in-place pipes (ISO 11296-4:2009, corrected version 2010-06-01)

FprEN ISO 11298-1 - Plastics piping systems for renovation of underground water supply networks - Part 1: General (ISO 11298-1:2010)

FprEN ISO 11298-3 - Plastics piping systems for renovation of underground water supply networks - Part 3: Lining with close-fit pipes (ISO 11298-3:2010)

#### CEN TC 234 (Gas Infrastructure)

prEN 12007-2 "Gas infrastructure - Pipelines for maximum operating pressure up to and including 16 bar - Part 2: Specific functional recommendations for polyethylene (MOP up to and including 10 bar)"

#### CEN TC 266 (Thermoplastic Tanks)

prEN 13475 - "Static thermoplastic tanks for the above ground storage of chemicals - Blow moulded or rotationally moulded polyethylene tanks - Requirements and test methods"





# Notiziario **AIPE**

**AIPE - ASSOCIAZIONE ITALIANA POLISTIRENE ESPANSO**

Via M. Colonna 46 - 20146 Milano - tel +39 02 33606592 - fax +39 02 33606604

email: [aipe@epsass.it](mailto:aipe@epsass.it) – [www.aipe.biz](http://www.aipe.biz)

## **Pareti e solai per isolamento acustico**

Il 24 novembre Aipe ha organizzato a Torino un incontro tecnico sul tema "L'isolamento acustico degli edifici: pareti e solai in EPS" in collaborazione con l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino che ospitava l'evento.

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 a cui 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 degli edifici. Il 22

luglio scorso 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 abitativo della propria abitazione e insieme i vari attori che intervengono nel processo costruttivo (progettisti, costruttori, venditori ecc.) 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 classe 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.

La suddetta norma UNI 11367 è in quanto tale al momento facoltativa ma potrebbe presto divenire cogente attraverso un nuovo decreto legge (a sostituzione e integrazione del DPCM 5/12/97) che è già in fase di stesura e valutazione.

## **Riciclo di imballi post-consumo**

L'EPS è un polimero riciclabile e concretamente riciclato in fase sia di pre-consumo (scarti di produzione) che di post-uso. Le maggiori quantità di scarti in polistirene giunti a fine vita provengono dal settore imballaggio, in particolare da quello florovivaistico, alimentare e industriale. Aipe è da tempo impegnata nella creazione di una rete a livello nazionale che possa incrementare il sistema di recupero e riciclo di questa tipologia di rifiuti.

Come tutti i circuiti di riciclo, anche quello del polistirene si articola essenzialmente in 3 successivi stadi: recupero sul territorio, adeguamento fisico (compattazione, frantumazione, rigranulazione) e riutilizzo. L'EPS viene indirizzato a diverse forme di "seconda vita": riusato nella produzione di nuovi manufatti (in molteplici settori, tra cui edilizia e imballaggio), trasformato in granulo compatto, usato come inerte leggero in calcestruzzo e malte o immesso nella combustione per la produzione di calore.

Da qualche anno Aipe ha siglato un accordo con il consorzio Corepla per la creazione di piattaforme per la raccolta dell'EPS da imballo (definite PEPS) gestite da imprese localizzate in modo

omogeneo in tutta Italia. Queste provengono in particolare al recupero e alla reimmissione nei processi produttivi degli scarti, in conformità ad appositi contratti bilaterali stipulati direttamente con Corepla. In particolare è previsto una quota di 200 euro/ton come contributo alle piattaforme per il prelievo di rifiuti presso terzi, a titolo di rimborso delle spese di trasporto limitato ai ritiri concordati con il consorzio.

Corepla si è inoltre impegnato a verificare l'utilizzo dell'EPS come CDR (combustibile da rifiuto) nei termovalorizzatori e nei cementifici. Il recupero energetico consente di assorbire scarti di qualunque provenienza. Il potere calorifero del polistirene è di circa 10.000 kcal/kg.

A seguito di numerosi incontri intercorsi con Corepla per identificare le modalità operative più opportune a sostegno del recupero e riciclo dell'EPS da imballo, si è giunti alla definizione delle attività da svolgere. Innanzitutto sarà riconfermato l'accordo Aipe-Corepla con il relativo sostegno economico per il trasporto dell'EPS.

Recentemente si è associata ad Aipe la cooperativa Rete Abile di Messina, dal 2004 impegnata ad affrontare i diversi aspetti della raccolta, trasporto, recupero e smaltimento dei rifiuti. Tra i servizi offerti, realizza presse destinate alla compattazione dell'EPS proveniente sia da cassette alimentari sia da imballi industriali, garantendone una riduzione del volume di circa 40:1.

Attraverso l'intermediazione di Aipe, Corepla sta stipulando un contratto direttamente con la cooperativa per la creazione di un importante circuito di recupero e riciclo del polistirene da imballo attraverso tre sedi di raccolta e trattamento dislocate a Messina, Brindisi e Caserta.

Il circuito prevede diversi passaggi operativi:

- definizione delle APC (aree di primo conferimento) presso le 3 zone di raccolta del circuito
- comunicazione ai produttori di imballaggi post-uso in EPS (agricoltori, vivaisti, mercato del pesce, artigiani ecc.) dell'esistenza delle APC per il relativo conferimento
- trasferimento del materiale dal-

le APC alle aree di trattamento posizionate a Messina, Brindisi e Caserta e gestite da Rete Abile con un impianto di lavaggio/pulitura, frantumazione e compattazione.

Il materiale esce da queste 3 aree con 2 modalità: 1) dichiarazione di MPS (materia prima seconda), secondo quanto previsto dal decreto 152 e dalla norma UNI 10667, da conferire ad un rigranulatore; 2) dichiarazione di rifiuto (non MPS) per la produzione di CDR (combustibile da rifiuti) destinato alla termovalorizzazione.

A oggi i rifiuti vengono conferiti alle aziende che preparano il CDR le quali però richiedono un certo contributo per il relativo utilizzo. L'intento dell'accordo con Rete Abile è proprio quello di evitare alle aziende che conferiscono EPS da imballo questo costo di trasporto che sarebbe a carico di Corepla.

Aipe è inoltre in contatto con un'altra realtà del Nord Italia che possiede una moderna piattaforma per trattamento e recupero dei rifiuti. L'idea è di creare un secondo circuito simile a quello sopra descritto.

Grazie agli sforzi congiunti di Aipe e Corepla sta nascendo in Italia una capillare rete di recupero e riciclo dell'EPS da imballo post-uso nel completo rispetto delle seguenti norme:

- UNI 10667-1: "Materie plastiche di riciclo - Generalità"
- UNI 10667-12: "Materie plastiche di riciclo - Polistirene espanso proveniente da residui industriali e/o da post-consumo destinato a impieghi diversi - Requisiti e metodi di prova"
- UNI 10667-14: "Materie plastiche di riciclo - Miscele di materiali polimerici di riciclo e di altri materiali a base cellulosica di riciclo da utilizzarsi come aggregati nelle malte cementizie - Requisiti e metodi di prova".

Le 3 norme sono riprese nella legislazione nazionale attraverso il DM 5 febbraio 1998 n.22, il DM 5 aprile 2006 n.186 e il DLgs 3 aprile 2006 n.152.

### Leggerezza sostenibile

La leggerezza dell'imballaggio è una caratteristica determinante ai fini della sua compatibilità ambientale e anche econo-



mica. Il polistirene espanso sinterizzato (EPS) è uno dei materiali da imballaggio più leggeri sul mercato, essendo costituito per il 98% d'aria. Ciononostante, la sua struttura offre una grande resistenza ed eccellenti proprietà isolanti, motivi per cui viene largamente impiegato nell'imballaggio alimentare e industriale.

Il 30 novembre scorso Aipe ha organizzato a Milano l'incontro formativo "Light packaging - La leggerezza per la sostenibilità ambientale, economica e sociale", in collaborazione con l'Istituto Italiano Imballaggio, che ospitava l'evento.

Dopo la presentazione dell'incontro da parte di Marco Sachet (direttore dell'Istituto), il programma dei lavori prevedeva la presentazione delle seguenti relazioni:

- Chi è Aipe, come opera (Francesco Beduini, presidente Aipe)
- Recuperare, riciclare e riutilizzare (Simona Taborelli, LCE)
- LCA - Il ciclo di vita dell'EPS e delle applicazioni finali (Gian Luca Baldo - LCE)
- Riciclo e recupero: norme e leggi (Oreste Pasquarelli, presidente SC25 Uniplast)
- Light Packaging, progetti e ricerche nei settori dell'imballaggio tecnico e alimentare (Marco Piana, direttore tecnico Aipe).

Al fine di valutare il reale impatto ambientale di un prodotto, risulta importante esaminare l'intero ciclo di vita, dall'estrazione delle materie prime alla produzione, dal trasporto all'utilizzo e al "fine vita". A

tale scopo è stato messo a punto un approccio scientifico e oggettivo noto con il nome di LCA o "ecobilancio".

AiPE ha commissionato allo studio LCE (Life Cycle Engineering) di Torino una specifica LCA sull'EPS e le sue applicazioni, da cui emerge l'assoluta competitività ambientale del polistirene anche rispetto ai materiali alternativi. È proprio la sua leggerezza a incidere positivamente sui principali parametri ambientali dello studio (GER e GWP, quindi fabbisogno

energetico ed effetto serra) e anche e soprattutto sul trasporto.

Altra fondamentale caratteristica "ambientale" dell'EPS è la sua riciclabilità sia in fase di pre-consumo (scarti di produzione) che di post-uso. Le maggiori quantità di scarti in polistirene giunti a fine vita provengono dal settore imballaggio, in particolare da quello florovivai-stico, alimentare e industriale.

Come detto più sopra, AiPE è da tempo impegnata nella creazione di una rete a

livello nazionale che possa incrementare il sistema di recupero e reimpiego di questa tipologia di rifiuti, in stretta collaborazione con Corepla. L'EPS recuperato viene indirizzato a diverse forme di "seconda vita": riutilizzato nella produzione di nuovi manufatti, trasformato in granulo compatto, usato come inerte leggero in calcestruzzo e malte o immesso nella combustione per la produzione di calore.

Notiziario AIPE

## Biblioteca tecnica

### Conservazione dei beni culturali

Si è svolta il 20 gennaio a Napoli, presso la Fondazione Plart, la conferenza stampa per la presentazione di un nuovo libro dedicato alla degradazione e conservazione di opere d'arte realizzate nell'era "pre-sintetica" con polimeri a base di materiali naturali o artificiali. L'autore del volume, edito da Paideia (Firenze), è Ezio Martuscelli, docente di chimica applicata ai beni culturali all'Università Suor Orsola Benincasa di Napoli.

Sin dall'inizio dell'era pre-sintetica le materie plastiche sono state usate da molti artisti nella realizzazione d'importanti opere d'arte. In molti musei privati e pubblici sono attualmente presenti numerose collezioni di oggetti in plastica, ai quali viene riconosciuta una valenza di "bene culturale". Questi oggetti pertanto debbono essere conservati e protetti al fine di permettere alle future generazioni di poterne fruire.

Il libro è suddiviso in due sezioni interconnesse tra loro. Nella prima sezione sono trattati i seguenti argomenti: caratteristiche dei polimeri rilevanti ai fini del loro comportamento nei confronti dei vari fattori di degradazione; meccanismi di degradazione delle materie plastiche; procedure che possano mitigare gli effetti deleteri dei vari fattori ambientali (chimici, fisici e biologici).

La seconda sezione si sofferma su proprietà, composizione e processi di lavorazione delle materie plastiche, con particolare riguardo al periodo "pre-sintetico", usate nella produzione di oggetti d'interesse artistico e storico, basate su polimeri naturali preformati (corno, bois durci, caseina, gomma molle e dura o ebanite) e di materie plastiche derivanti dalla trasformazione chimica di polimeri naturali quali la cellulosa (celluloide e acetato di cellulosa).

Vengono quindi affrontati i fenomeni di degradazione delle materie plastiche pre-sintetiche (naturali e artificiali) in relazione alla loro composizione e ai metodi di lavorazione. Infine vengono illustrate le procedure più idonee alla conservazione e alla protezione degli oggetti fabbricati con queste materie plastiche d'origine naturale.



Ezio Martuscelli - THE CHEMISTRY OF DEGRADATION AND CONSERVATION OF PLASTIC ARTEFACTS OF THE PRE-SYNTHETIC ERA BASED ON NATURAL OR ARTIFICIAL POLYMERS (Edizioni Paideia - ISBN: 978-88-87410-48-8 www.paideia.it - 60 euro)

### Guida pratica al soffiaggio

Nella progettazione di un prodotto realizzato mediante soffiaggio è importante considerare vari aspetti, quali caratteristiche del materiale da utilizzare, metodi di lavorazione disponibili, procedure di montaggio e finitura, ciclo di vita e prestazioni richieste al prodotto finito.

Un nuovo manuale pubblicato da Rapra Technology presenta i fondamenti di base del soffiaggio e lo stato dell'arte del processo, con un approccio pratico mirato a condurre il lettore attraverso le varie fasi che si susseguono dallo sviluppo del progetto fino alla produzione vera e propria. In questo tipo di lavorazione è ovviamente fondamentale essere aggiornati sugli sviluppi tecnologici in corso per tutti coloro che vi sono coinvolti, siano essi già operanti nel settore del soffiaggio oppure interessati al potenziale offerto da questa tecnologia versatile.

Il volume è suddiviso in una dozzina di capitoli che affrontano i seguenti argomenti: che cosa è il soffiaggio; progettazione e industrializzazione del processo; progettazione e costruzione degli stampi; sistemi convenzionali e avanzati di estrusione-soffiaggio; macchine per iniezione-stiro-soffiaggio; procedure di messa a punto, avviamento e funzionamento degli impianti, ricerca delle anomalie (cause ed effetti), apparecchiature ausiliarie (progettazione, funzione, sicurezza), finitura e decorazione dei pezzi soffiati, glossario dei termini specifici.

L'autore di questo manuale, attualmente consulente nel campo della formazione, ha ricoperto vari incarichi nell'ambito dell'industria delle materie plastiche sia nella progettazione sia nello sviluppo di prodotti. Nel corso di una carriera professionale di quarant'anni culminata nella carica di vice-presidente R&D presso Zarn (Stati Uniti), è stato attivo in varie divisioni della SPE (Society of Plastic Engineers) e ha pubblicato diversi libri e una ventina di brevetti relativi al soffiaggio.



Norman Lee - PRACTICAL GUIDE TO BLOW MOULDING (Rapra Technology - ISBN 1-85957-513-7 - www.rapra.net - 80 euro)



# 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)

## Appuntamenti per il 2011

Il programma di attività di SPE a livello mondiale per il 2011 prevede l'organizzazione di tre importanti conferenze, rispettivamente in Asia, America ed Europa:

- Asiatic (Tokyo, 15-17 febbraio)
- Antec (Boston, 1-5 maggio)
- Eurotec (Barcellona, 14-15 novembre).

Per Asiatic 2011 gli argomenti in discussione nelle varie sessioni riguardano: nanotecnologie, compositi per l'industria dell'auto, prodotti per imballaggio, materie plastiche verdi e da biomasse, polimeri medicali e bioplastiche, lavorazione dei polimeri, proprietà e struttura dei tecnopolimeri, elastomeri termoplastici, apparecchiature per ottica, materie plastiche di supporto per la vita.

L'appuntamento più atteso è ovviamente Antec 2011, la grande tradizionale conferenza annuale, per la quale sono previste 36 sessioni aperte a ricercatori e scienziati di tutto il mondo che porteranno i loro contributi e faranno conoscere le loro esperienze in tutti i campi legati alla produzione, lavorazione e applicazione dei materiali sintetici.

In particolare, i lavori delle sessioni plenarie saranno aperti da tre relazioni

focalizzate sui seguenti temi: polimeri e materie plastiche per l'industria elettronica (Samsung), innovazioni nei tecnopolimeri (Sabic), dinamiche industriali a confronto con la catena di fornitura delle resine sintetiche (CMAI). Sono inoltre in programma 3 forum dedicati alle nuove tecnologie: polimeri per l'energia solare e film flessibili, applicazioni dei polimeri nella ricerca per la salute, sviluppi nelle tecnologie anti-microbiche per materie plastiche.

A ottobre è poi prevista la tanto attesa prima edizione di Eurotec, originariamente programmata per fine 2009 e rimandata anche a causa della crisi economica mondiale. A fine novembre SPE ha concluso con Fira de Barcelona un accordo per lo svolgimento di Eurotec 2011 nei primi due giorni della mostra Equiplast 2011, in programma nel capoluogo catalano dal 14 al 18 novembre.

Nel corso della conferenza verrà dato spazio - sulla falsariga del "modello" Antec - a presentazioni originali selezionate da una commissione di esperti sui nuovi sviluppi nelle principali tecnologie di trasformazione e nelle applicazioni delle materie plastiche: auto e trasporti, imballi flessibili e rigidi, apparecchiature medicali, progettazione stampi, bioplastiche, coloranti e additivi ecc.

## Italia-Finlandia al Politecnico

Il 24 novembre scorso è stata inaugurata la nuova biblioteca del Politecnico di Milano, alla presenza di rappresentanti delle maggiori associazioni industriali e del mondo accademico e culturale: tra questi Giorgio Colombo (presidente Assocomplast), Nicola Centonze (presidente Federazione Gomma Plastica), Alberto Maria Alberti (presidente PlasticsEurope Italia) e Giulio Ballio (rettore Politecnico), oltre ad Stefano Servi e Andrea Pavan (Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica). Proprio le tre associazioni suddette hanno contribuito in maniera sostanziosa ai finanziamenti per la realizzazione della biblioteca.

Dopo la cerimonia di inaugurazione, alcuni docenti di università italiane, austriache e tedesche si sono soffermati sul tema "polimeri e sostenibilità", seguiti da un vasto uditorio di professionisti e imprenditori.

Nel pomeriggio si è poi svolto il seminario Italia-Finlandia, organizzato da SPE Italia in collaborazione con il Politecnico di Milano e Assocomplast (che ha fornito dati statistici significativi e informazioni economiche).

Ha preso per primo la parola Jukka Silen, docente della Technology University di Tampere e presidente di SPE Europe, il quale ha illustrato con una messe di informazioni il fecondo rapporto esistente tra le industrie operanti nel settore delle materie plastiche e il centro di sviluppo dell'università finlandica. Non solo le grandi e medie industrie fruiscono di una grande tutela, ma anche le microaziende mantengono validi collegamenti per lo sviluppo dei prodotti, per il perfezionamento dei processi di trasformazione, per una costante azione di marketing. Le industrie locali del settore sono ricche di tecnologie e sono pronte a collaborare con quelle italiane, per tutta una serie di progetti, che SPE potrà sponsorizzare e attivare.

Il secondo relatore, Romeo Cociancich, presidente di SPE Italia, ha trattato alcuni temi fondamentali come i trend demografici, i rapidi mutamenti tecnologici, le incertezze economiche, la comparsa di nuovi importanti mercati, i problemi ambientali e ha esaminato in dettaglio i rapporti economici tra Italia e Finlandia, auspicando un loro rafforzamento.

Michele Modesti, vice-presidente di SPE Italia e docente dell'Università di Padova, ha fornito dati importanti relativi alla collaborazione tra i laboratori tecnologici del suo ateneo e le aziende del Veneto. In sintonia con le più importanti università e centri di ricerca europei, Padova svolge una eccellente azione di promozione delle materie plastiche, fornendo tecnologie e un'azione in profondità presso le aziende. Sono stati esaminati in dettaglio numerosi esempi di ricerca accademica come base di innovazione per le PMI.

Roberto Frassine, vice-presidente di SPE Italia, docente del Politecnico di Milano e presidente di Assocompositi, ha illustrato con ricchezza di particolari il settore dei compositi in Italia. La sua associazione raggruppa 49 società che operano in settori diversi, come aviazione, automobile, arredamento, edilizia, nautica, energia eolica e molte altre ancora. L'industria italiana dei compositi si è affermata da molti anni sui mercati europei e non teme confronti a livello internazionale. Per i trasformatori nazionali di materie plastiche vi sono possibilità di collaborazione con i grossi produttori perché il settore dei compositi rappresenta un segmento in forte

sviluppo ed offre eccellenti opportunità.

### Polimeri medicali a Belfast

Dal 7 al 9 settembre scorso la sezione irlandese di SPE ha ospitato a Belfast, presso la Queen's University, la seconda edizione della European Medical Polymers Conference. I partecipanti di una trentina di nazionalità diverse hanno potuto visitare gli imponenti laboratori di ricerca e sviluppo dell'ateneo che da decenni operano nel settore dei polimeri e prodotti chimici per le industrie di tutto il mondo.

Nonostante la crisi finanziaria che di recente ha colpito il mondo bancario irlandese, i ricercatori operano con eccellenti risultati disponendo di macchinari di lavorazione dei polimeri all'avanguardia, in tutti i settori della scienza dei prodotti medicali, grazie agli incentivi forniti dal governo locale e agli introiti originati dalle commesse di società esterne.

Nato nel 1996, il centro di ricerca dei processi dei polimeri (PPRC) della Queen's University costituisce un eccellente esempio di collaborazione internazionale e ha pochi eguali nel mondo, dando origine a centinaia di brevetti. Tutti gli aspetti legati ai processi con i polimeri sono oggetto di studio e inoltre il centro assiste le industrie nella progettazione di prodotti, analisi e test su materie prime e articoli finiti.

Questa edizione della conferenza sui polimeri medicali si è rivelata ricca di contenuti scientifici, grazie alla partecipazione di scienziati e accademici di grande valore, oltre a rappresentanti di importanti aziende operanti nell'area specifica e nello sviluppo di prodotti

per la salute. La partecipazione italiana era purtroppo limitata a tre relatori, tra cui Simone Maccagnan (Gimac), che presentato una brillante relazione sugli impianti per micro-estrusione utilizzati per la produzione di cateteri e tubi.

Di particolare interesse la relazione presentata da Len Czuba (Czuba Enterprises, USA), con proiezioni riguardanti la crescita della popolazione mondiale nel periodo dal 2025 al 2035, elaborata da SPE e da istituzioni statunitensi.

Negli anni che verranno l'umanità dovrà affrontare sfide anche impervie, tra cui proprio quella dello sviluppo demografico, ma emergeranno anche grandi opportunità. Gli sviluppi tecnologici cresceranno in maniera esponenziale e potranno portare a fratture nell'evoluzione degli esseri umani. Sconcertanti progressi avranno luogo nel campo dell'informatica, nella sanità pubblica, nelle comunicazioni, nelle prestazioni dei materiali, nei sistemi di locomozione e trasporto e nella robotica. La ricerca sui nuovi computer porterà allo sviluppo di sistemi d'intelligenza artificiale, quella dei robot, addirittura superiore in qualche verso a quella degli esseri umani. In agricoltura verranno sviluppati nuovi sistemi avanzati e ci potrà essere una evoluzione nel tipo e nella stagionalità dei raccolti.

La combinazione di terapie genetiche, della medicina a base di cellule staminali e delle nanotecnologie molecolari potranno estendere in modo sconcertante la vita degli uomini. Le materie plastiche modificate con nanotecnologie e polimeri elettro-conduttivi svolgeranno un ruolo sempre più importante in tale contesto.



## Echi da Düsseldorf

Il consiglio direttivo di SPE Europe si è riunito a fine ottobre a Düsseldorf, in occasione del K 2010, per esaminare i risultati dell'esercizio in corso. Erano presenti Ken Braney (presidente SPE), Susan Oderwald (CEO e direttore generale SPE9), Jukka Silen (presidente SPE Europe), Karen Hately (segretario generale SPE Europe) e i rappresentanti di quasi tutte le 27 sezioni locali di SPE nel nostro continente.

È stato rilevato con soddisfazione che l'associazione, nonostante gli effetti negativi della crisi economica globale, ha potuto sviluppare valide strategie non solo di sopravvivenza ma anche di marcato progresso, particolarmente in Europa, Asia e America Latina: i piani operativi hanno avuto sinora un confortante successo.

Lo stand di SPE Europe al K 2010 è stato visitato da centinaia di operatori che hanno voluto scambiare informazioni con i

vertici dell'associazione sulle prospettive attuali e future dell'industria delle materie plastiche. Nonostante i toni trionfalistici di VDMA, l'associazione tedesca nel settore delle macchine per materie plastiche e gomma, SPE ha potuto cogliere commenti di cauto ottimismo da parte degli operatori di vari paesi, specie nordamericani ed europei. In Asia invece i progressi nel settore sembrano caratterizzati da grande dinamismo e crescita sostenuta.

Notiziario SPE ITALIA

## Esposizioni e fiere

- 2-4 febbraio - **Composites** (Fort Lauderdale, Stati Uniti)
- 8-10 febbraio - **Plastec West** (Anaheim, Stati Uniti)
- 15-17 febbraio - **Tire Technology Expo** (Köln, Germania)
- 16-18 febbraio - **Compotec** (Marina di Carrara, Italia)
- 22-24 febbraio - **Expoplasticos** (Monterrey, Messico)
- 1-4 marzo - **Tires & Rubber** (Mosca, Russia)
- 2-5 marzo - **Plastex Central Asia** (Almaty, Kazakistan)
- 12-14 marzo - **PPP (Plas Print Pack)** (Karachi, Pakistan)
- 16-17 marzo - **Plastec South** (Orlando, Stati Uniti)
- 16-20 marzo - **Intermold Korea** (Seoul, Sud Corea)
- 22-24 marzo - **EPLA** (Poznan, Polonia)
- 23-25 marzo - **Plast** (Novi Sad, Serbia/Montenegro)
- 29-31 marzo - **Tyrexpo Asia** (Singapore)
- 29-31 marzo - **JEC Composites** (Paris, Francia)
- 29 marzo - 1° aprile - **Metalworking Tools Plastics** (Kiev, Ucraina)
- 30 marzo-2 aprile - **Indoplas** (Jakarta, Indonesia)
- 5-7 aprile - **Plasti&Pack Pakistan** (Karachi, Pakistan)
- 6-9 aprile - **Plastexpo** (Casablanca, Marocco)
- 8-11 aprile - **DieMould India South** (Chennai, India)
- 12-14 aprile - **Amerimold** (Rosemont, Stati Uniti)
- 12-16 aprile - **Plastic Expo** (Tunis, Tunisia)
- 19-22 aprile - **Vietnam Plas** (Hanoi, Vietnam)
- 20-23 aprile - **Banglplast** (Dhaka, Bangladesh)
- 20-23 aprile - **Intermold** (Tokyo, Giappone)
- 26-28 aprile - **Plastic Packaging Paper & Print Asia** (Karachi, Pakistan)
- 5-8 maggio - **Moldplas** (Batalha, Portogallo)
- 6-8 maggio - **Plastech-Mecc** (Ancona, Italia)
- 9-13 maggio - **Brasilplast** (São Paulo, Brasile)
- 10-12 maggio - **Moldexpo** (Zaragoza, Spagna)
- 17-20 maggio - **Chinaplas** (Guangzhou, Cina)
- 18-19 maggio - **Plastics Design & Moulding** (London, Regno Unito)
- 18-20 maggio - **N Plas** (Tokyo, Giappone)
- 18-21 maggio - **Samuplast** (Pordenone, Italia)
- 24-27 maggio - **FIP** (Lyon, Francia)
- 24-27 maggio - **Ausplas** (Melbourne, Australia)
- 24-27 maggio - **Plastpol** (Kielce, Polonia)
- 25-27 maggio - **Plastex Caspian** (Baku, Azerbaijan)
- 2-5 giugno - **IPAF** (Istanbul, Turchia)
- 7-9 giugno - **Plastec East** (New York, Stati Uniti)
- 15-17 giugno - **Rosmould** (Mosca, Russia)
- 21-23 giugno - **Plast-Ex** (Toronto, Canada)
- 23-26 giugno - **Interplas Thailand** (Bangkok, Thailandia)
- 27-30 giugno - **Plastics** (Buenos Aires, Argentina)
- 5-7 luglio - **Tyrexpo India** (Chennai, India)
- 13-15 luglio - **Composites China** (Shanghai, Cina)
- 16-19 agosto - **Plastech Brasil** (Caxias do Sul, Brasile)
- 31 agosto-3 settembre - **Taimold** (Taipei, Taiwan)
- 31 agosto-3 settembre - **Tiprex** (Bangkok, Thailandia)
- 6-9 settembre - **Applas** (Shanghai, Cina)
- 21-23 settembre - **Asiamold** (Guangzhou, 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 del Sud)
- 4-7 ottobre - **Plastimagen** (Mexico City, Messico)
- 18-22 ottobre - **Fakuma** (Friedrichshafen, Germania)
- 24-27 ottobre - **Plastics Industry Show** (Mosca, Russia)
- 25-29 ottobre - **IPF** (Tokyo, Giappone)
- 25-28 ottobre - **Plastex Ukraine** (Kiev, Ucraina)
- 27-30 ottobre - **Plast Eurasia** (Istanbul, Turchia)
- 9-12 novembre - **M-Plas** (Kuala Lumpur, Malesia)
- 14-18 novembre - **Equiplast** (Barcelona, Spagna)
- 16-19 novembre - **Plastics & Rubber Indonesia** (Jakarta, Indonesia)
- 17-19 novembre - **Central Asia Plast** (Almaty, Kazakistan)
- 17-20 novembre - **Putech Eurasia** (Istanbul, Turchia)
- 21-24 novembre - **Saudi Plas** (Riyadh, Arabia Saudita)
- 22-24 novembre - **Ceplast** (Budapest, Ungheria)
- 24-27 novembre - **Plastex** (Il Cairo, Egitto)
- 26-28 novembre - **PPP Expo Kenya** (Nairobi, Kenya)
- 30 novembre-3 dicembre - **Euromold** (Frankfurt, Germania)



## Attrazione internazionale

La venticinquesima edizione di Chinaplas è in programma dal 17 al 20 maggio 2011 a Guangzhou presso il polo fieristico più grande in Asia (China Import & Export Fair Pazhou Complex). L'ultima edizione, tenutasi a Shanghai nell'aprile scorso, ha visto l'affluenza di 81.435 visitatori, di cui 14.701 (cioè il 18,1%) provenienti dall'estero. Inoltre nei 4 giorni di fiera sono intervenuti circa 50 gruppi di acquirenti internazionali organizzati da associazioni di categoria e imprese.

L'ente organizzatore Adsale Exhibition Services non hanno risparmiato alcuno sforzo nella promozione della prossima Chinaplas all'estero per accrescerne reputazione e le credenziali internazionali della mostra. A settembre hanno partecipato, sponsorizzandolo, l'Asia Plastics Forum di Taizhou, presentando in anteprima ai partecipanti (fra cui 20 associazioni di settore asiatiche, europee, statunitensi e sudafricane, oltre a un centinaio di esperti appartenenti a 30 associazioni cinesi) gli ultimi sviluppi relativi a Chinaplas 2011. A quella data oltre 1.850 aziende avevano già prenotato il proprio stand.

La superficie espositiva dovrebbe superare i 160.000 m<sup>2</sup> su 20 padiglioni. Grazie alla partecipazione di oltre 2.200 aziende da oltre 35 paesi, chiamate a presentare soluzioni innovative per i più svariati comparti industriali: automobile, edilizia e costruzioni, elettronica ed elettrotecnica, informatica e telecomunicazioni, imballaggio ecc.

Per agevolare la ricerca di fornitori ed espositori, gli organizzatori hanno predisposto 12 aree tematiche: attrezzature ausiliarie e di prova, materie prime, biopolimeri e plastiche degradabili, stampi e filiere, macchine a iniezione, impianti di estrusione, macchine per imballaggio e soffiaggio, macchine e attrezzature per gomma, altre macchine, prodotti semilavorati, materiali e macchine cinesi per l'export, servizi per l'industria.

Attualmente la Cina è il primo produttore al mondo di macchine per la trasformazione di materie plastiche e il secondo per quanto riguarda resine sintetiche e prodotti in plastica. Nel 2009 sono state esportate 10.989 macchine a iniezione, circa il 34,5% del totale esportato nello stesso periodo, per un valore di 358 milioni di dollari che rappresenta il 47,21% del valore mondiale dell'export di macchine a iniezione nello stesso periodo. Il valore dell'export per continente è così suddiviso: Asia (58,1%), America Latina (13,3%), Europa (12,4%), Africa (12,6%), Nordamerica (2,53%) e Oceania (1%).



## Profondo rosso a Istanbul

Si è tenuta a Istanbul, dal 2 al 5 dicembre, la ventesima edizione di Plast Eurasia, con il patrocinio dell'associazione di categoria turca Pagev, che alla vigilia della mostra ha inoltre organizzato il tradizionale Plastics Industry Congress sul tema "Nanotecnologie e materie plastiche".

Se l'edizione 2009 aveva registrato un lieve calo rispetto a quelle precedenti, quest'anno la mostra ha dato esiti ben peggiori rispetto alle aspettative più pessimistiche. Gli organizzatori hanno infatti affrontato il rischio (inevitabile, a loro giudizio) della vicinanza temporale (poco meno di un mese) del K 2010 e il risultato ottenuto, tutto sommato prevedibile, è stato un drastico calo di espositori - tra i quali si sono registrate assenze di rilievo soprattutto tra le fila italiane e tedesche - e di visitatori.

Secondo i dati dell'organizzatore, circa 750 aziende - fra espositori diretti e indiretti - in rappresentanza di 38 nazioni, hanno partecipato alla mostra (contro le 856 del 2009 e le 1.018 del 2008), distribuite in 5 padiglioni (6 nel 2009 e 7 nel 2008). In calo, di conseguenza, anche la superficie espositiva che, secondo una stima approssimativa, dovrebbe aver raggiunto a malapena i 15.000 m<sup>2</sup> netti (circa 20.000 nel 2009). Anche la presenza italiana - circa una sessantina di aziende nel catalogo ufficiale, sia attraverso i rappresentanti locali sia in maniera diretta - seppur sempre tra le più numerose (l'Italia si è attestata al primo posto nel 2009 tra i paesi di provenienza dell'import turco di settore), ha fatto registrare un forte calo rispetto alle ultime edizioni: 80 nel 2009 e poco più di 100 nel 2008.

### Stampi in mostra

Euromold 2010, svoltosi a Francoforte dall'1 al 4 dicembre, ha confermato il suo status di fiera leader nel settore della costruzione di stampi e attrezzature per materie plastiche. L'evento ha riscosso un discreto successo, registrando un totale di 55.301 visitatori da 86 paesi, mantenendo il livello numerico dell'anno precedente e persino accrescendo, oltre le aspettative, la loro internazionalità: 22.633 operatori provenivano infatti dall'estero, ovvero il 40,9% del totale (contro il 36,6% del 2009).

La diciassettesima edizione della mostra ha visto la partecipazione di 1.384 espositori (+2,2%) da 38 paesi, che hanno presentato prodotti e servizi anche in anteprima mondiale in diversi settori. La fiera si è anche imposta come piattaforma commerciale europea per la prototipazione rapida.

Particolare accento è stato posto sugli eventi speciali "E-production per tutti" ed "Efficienza energetica e costruzione stampi". Numerosi dibattiti, workshop e conferenze internazionali hanno contribuito a mantenere un elevato livello qualitativo durante tutte le giornate del salone.

In generale, a differenza delle passate edizioni, la mostra non ha brillato per la quantità di macchinari in mostra, fra i quali, comunque, risultavano prevalenti le linee di estrusione per film, tubi e profili e le saldatrici. Da segnalare la scarsa presenza di costruttori europei di macchine a iniezione e la conseguente quasi totale assenza di presse esposte, a vantaggio dei costruttori locali e asiatici, a testimonianza del crollo vertiginoso subito dalle importazioni turche di macchine a iniezione occidentali nel 2009, in favore della Cina - che nel comparto vanta una quota di mercato superiore alla somma di quelle di Italia e Germania - e di Taiwan.

Per quanto riguarda l'affluenza, in assenza di statistiche ufficiali, si è notato un calo nel numero di visitatori nei 4 giorni di mostra, con l'eccezione degli ultimi due, quando i corridoi dei apparivano un po' più affollati, nelle due hall dedicate ai

macchinari, da operatori provenienti anche dai Balcani e dal Medio Oriente. A ogni modo risulta difficile ipotizzare che si siano raggiunte le 30.000 presenze che gli organizzatori si attendevano.

Le impressioni raccolte in fiera hanno confermato l'opinione negativa sull'evento - troppo poco "europeo" secondo alcuni - insieme agli ormai tradizionali giudizi sfavorevoli sulla eccessiva cadenza annuale della mostra di Istanbul (in particolare nell'anno del K) e sulla scarsa incisività commerciale di alcuni agenti turchi, il cui ruolo tuttavia rimane fondamentale in un mercato inevitabilmente condizionato dalle barriere linguistiche.

La prossima edizione di Plast Eurasia è stata programmata dal 27 al 30 ottobre 2011, in concomitanza con la seconda edizione di Chem-Coat Eurasia.

## Convegni e congressi

### Arabia Saudita

20-23 febbraio - **Riyadh**: "Imballaggio e materie plastiche"

### Austria

7-9 febbraio - **Vienna**: "Rivestimenti per tubazioni"

11-13 aprile - **Vienna**: "Film estensibili e retraibili"

7-9 giugno - **Vienna**: "Masterbatch"

28-30 giugno - **Vienna**: "Film BOPP"

### Cambogia

21-22 febbraio - **Siem Riap**: "Piantagioni di gomma naturale"

### Emirati Arabi Uniti

16-18 maggio - **Dubai**: "Tubi in plastica in Medio Oriente"

### Francia

23-31 marzo - **Paris**: "Giornate europee dei compositi"

27-29 marzo - **Marne la Vallée**: "Conferenza globale sulla pultrusione"

### Germania

15-17 febbraio - **Düsseldorf**: "Formulazione del PVC"

22-23 febbraio - **Düsseldorf**: "Tubazioni per fognature"

23-24 febbraio - **Düsseldorf**: "Tubi a pressione in plastica"

23-24 febbraio - **Köln**: "Materie plastiche ad alte prestazioni"

8-10 marzo - **Düsseldorf**: "Commercializzazione di nanotubi"

15-17 marzo - **Köln**: "Industria dei cavi"

16-17 marzo - **Bonn**: "Additivi e coloranti"

30-31 marzo - **Köln**: "Elastomeri siliconici"

12-14 aprile - **Köln**: "Polimeri nell'industria fotovoltaica"

10-11 maggio - **Düsseldorf**: "Agenti e processi di espansione"

7-9 giugno - **Köln**: "Polimeri per applicazioni medicali"

21-25 agosto - **Dresden**: "Cariche e riempitivi in Europa"

13-14 settembre - **Düsseldorf**: "Nanopolimeri"

11-13 ottobre - **Dresden**: "Elettronica e materie plastiche"

18-20 ottobre - **Köln**: "Additivi per poliolefine"

25-27 ottobre - **Köln**: "Film multistrato per imballaggio"

### Italia

5-9 giugno - **Como**: "Comportamento meccanico dei ma-

teriali"

15-20 maggio - **Gargnano**: "Sviluppi e fondamenti di scienza e tecnologia della trasformazione dei polimeri"

29 maggio-3 giugno - **Gargnano**: "Biopolimeri e biomateriali"

4-8 settembre - **Terni**: "Convegno italiano di scienza e tecnologia delle macromolecole"

### Regno Unito

22-24 febbraio - **London**: "Erba e superfici sintetiche"

### Russia

24 marzo - **Mosca**: "Conferenza sul polipropilene"

### Singapore

28-30 marzo - **Singapore**: "Masterbatch in Asia"

### Slovacchia

12-14 aprile - **Bratislava**: "Conferenza sulla gomma"

### Spagna

26 giugno-1 luglio - **Granada**: "Congresso annuale EPF (European Polymer Federation)"

14-15 novembre - **Barcelona**: "Conferenza tecnica europea SPE (Eurotec)"

### Stati Uniti

2-4 febbraio - **Fort Lauderdale**: "Materiali compositi"

27 febbraio-2 marzo - **Houston**: "Conferenza internazionale sulle poliolefine"

29-30 marzo - **Miami**: "Compounding e lavorazione di bioplastiche"

14-15 aprile - **Daytona Beach**: "Film in polietilene"

1-5 maggio - **Boston**: "Conferenza tecnica annuale SPE (Antec)"

20-21 giugno - **Newark**: "Film multistrato per imballaggio"

13-14 settembre - **Philadelphia**: "Polimeri per applicazioni medicali"

### Ungheria

14-16 settembre - **Budapest**: "Materie plastiche in movimento"

# SOCIETY OF PLASTICS ENGINEERS

## Additives & Color Europe Division

presents

### 7<sup>th</sup> European "Additives & Colors" Conference

at

Steigenberger Grandhotel Petersberg, Königswinter-Bonn, Germany

Presentations & parallel mini-exhibition on  
Wednesday 16 March & Thursday 17 March 2011



For further information:

SOCIETY OF PLASTICS ENGINEERS  
Additives & Color Europe Division  
Eric Sasselaan 51, BE-2020 Antwerpen, Belgium  
Tel: +32 3 541 7755 – Fax: +32 3 541 8425  
spe.ace@skynet.be - www.speurope.org



# EUPOC 2011

## BIOBASED POLYMERS AND RELATED BIOMATERIALS

May 29<sup>th</sup> - June 3<sup>rd</sup> 2011 - Gargnano, Lago di Garda - Palazzo Feltrinelli

In celebration of Professors **Emo Chiellini** & **Francesco Ciardelli** on their retirement

### Chairs

**Stanislaw PENCZEK & Stanislaw SLOMKOWSKI**  
*Polish Academy of Sciences (Poland)*  
**Giancarlo GALLI**  
*University of Pisa (Italy)*

### Topics

Polymers from Renewable Resources  
Green Chemistry & Sustainability of Polymers  
Degradable & Biodegradable Polymers  
Polymers at the Interfaces with Life Sciences  
Biocompatible Polymers & Polymeric Biomaterials

### Invited Speakers

Gerhart Braunegg, *Technische Univ. Graz (Austria)*  
Emo Chiellini, *University of Pisa (Italy)*  
Francesco Ciardelli, *University of Pisa (Italy)*  
Yoshiharu Doi, *RIKEN (Japan)*  
Andrzej Duda, *Polish Academy of Sciences (Poland)*  
Søren Hvilsted, *Technical Univ. Denmark (Denmark)*  
Syed Imam, *United States Department of Agriculture (USA)*  
Michele Laus, *Univ. Piemonte Orientale "Amedeo Avogadro" (Italy)*  
Piet J. Lemstra, *Eindhoven Univ. Technology (NL)*  
Julio San Roman, *CSIC (Spain)*  
Jukka Seppälä, *Aalto University (Finland)*

Deadline for OnLine Registration & Abstract Submission: **March 4, 2011**

[www.dcci.unipi.it/eupoc2011](http://www.dcci.unipi.it/eupoc2011) - Secretariat: [mgv@dcci.unipi.it](mailto:mgv@dcci.unipi.it)



## Osservate cosa può fare il Servizio di Assistenza Husky

“Ci impegniamo costantemente nella ricerca di metodi per snellire le operazioni e diventare più efficienti dal punto di vista energetico. Il Servizio di Assistenza Husky per la gestione energetica ha favorito la riduzione dell'impatto ambientale e del consumo energetico consentendoci di operare in modo più efficiente e con costi ridotti. Non sarebbe stato possibile introdurre queste migliorie senza implementare gli accorgimenti suggeriti da Husky.”

Dan Shook  
Direttore operativo  
PakTech



PakTech, un'importante Compagnia del Nord America, produttrice di maniglie per il packaging, aveva la necessità di ridurre il consumo energetico e di migliorare l'efficienza operativa complessiva. Grazie al supporto del Servizio di Assistenza, PakTech ha snellito le proprie infrastrutture e ha ridotto il consumo energetico, senza dover ricorrere alla sostituzione degli impianti esistenti. La collaborazione con Husky ha consentito a PakTech di incrementare del 50% la produttività con contemporanea riduzione dei costi energetici annuali del 38%.

I servizi Husky possono assistervi nell'aumentare la produzione, diminuire i costi operativi e gestire il consumo energetico dell'impianto di stampaggio ad iniezione, indipendentemente dal mercato, dall'entità delle attività o dalla posizione. Spesso i clienti riescono ad ammortizzare l'investimento in meno di sei mesi.\*

Visitate il sito [www.husky.ca/energy-management](http://www.husky.ca/energy-management)

\*I risultati possono variare.