

ISSN 0394 - 3453

# macplas

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

anno 34 - numero 307  
aprile 2009



## in primo piano

- pagina 10 ALL'INDOMANI DI PLAST'09 □ pagina 11 UNO
- SGUARDO ALL'INDIETRO □ pagina 25 MARCHIO DI SO
- STABILITÀ □ pagina 25 TERMOFORMATURA IN
- DISTRIBUZIONE □ pagina 30 FRONTIERE DEL RO
- TAZIONALE □ pagina 40 OSCAR COM
- NOLOGICO □ pagina 57 COM
- MERCIO ESTERO IN CALO
- pagina 60 NAU
- TICA A NA
- POLI

*ORIGINALITÀ*

*ESPERIENZA*

*AFFIDABILITÀ*

*MADE IN ITALY*

PROMAPLAST SRL



**Assocomaplast**

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

Centro Direzionale Milanofiori  
Palazzo F/3 - 20090 Assago (Milano)  
tel 02 8228371 - fax 02 57512490  
e-mail: [info@assocomaplast.org](mailto:info@assocomaplast.org)  
<http://www.assocomaplast.org>

Ultrason®

Ultradur®

Ultraform®

Ultramid®

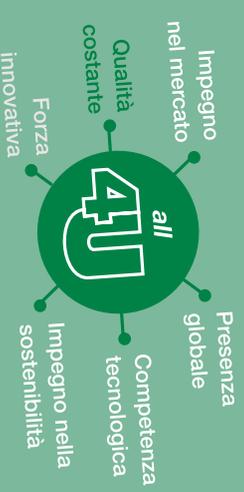
 **BASF**  
The Chemical Company

Giustol Entrambe le **morsettiere** in poliammide sembrano identiche. Tali componenti operano in milioni di quadri elettrici in tutto il mondo. Ma solo il modello BASF a destra risponde ai severi requisiti per una **protezione antincendio nel rispetto dell'ambiente**: infatti è costituito dal materiale **Ultramid®** della BASF, **senza alogeni ed ignifugo**. Le caratteristiche di Ultramid® permettono la massima libertà di design, un'eccezionale lavorabilità e notevoli vantaggi economici: il successo è garantito e per così dire di serie!

- Resistente alle correnti di fuga, difficilmente infiammabile, autoestinguente
- Massima flessibilità per geometria e colore dei pezzi
- Ottima assistenza tecnica a livello mondiale e qualità costante

Ulteriori informazioni sul sito [www.basf.de/ultras](http://www.basf.de/ultras) o tramite l'Intopoint Ultra: +49 (0)621 60-7 87 80

∧ euojn190S ∨



**Trovate la differenza?**

## MACCHINE

### SERIE LOGICA FLEXIBLE

LOGICA 02  
LOGICA 03  
LOGICA 04  
LOGICA 05  
LOGICA 08  
LOGICA 100  
LOGICA 125  
LOGICA 150  
LOGICA 200  
LOGICA 250

### SERIE LOGICA HIGHSPEED

LOGICA MIMICRO  
LOGICA MIMICRO S  
LOGICA MICRO LP  
LOGICA MICRO  
LOGICA MACRO

### IMPIANTI

## ACCESSORI

PER CONVOGLIARE  
E POSIZIONARE  
PER PRE-TRATTARE  
PER POST-TRATTARE  
PER ESSICARE  
PER CONTROLLO  
QUALITA'  
PER REALIZZARE  
CLICHE'  
VARI

## PRODOTTI

TAMPONI  
INCHIOSTRI  
CLICHE'  
RACLE E ANELLI  
DI RACLATURA  
VARI

## SERVIZI

GRAFICA  
FOTOINCISIONE  
TINTE SPECIALI  
ASSISTENZA  
TECNICA  
CORSI DI  
FORMAZIONE  
VARI

MACCHINE E PRODOTTI PER TAMPOGRAFIA

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

LEADER  
RINTA  
MPOG



RAFIA  
LEADER IN TAMPOGRAFIA

*Since 1982*

TOSH, cultura e innovazione italiana nel Mondo  
per una scelta LOGICA.

# IN QUESTO NUMERO

Argomenti del mese .....	pag. 7
Spunti di attenzione .....	» 9
All'indomani di PLAST'09 .....	» 10
Uno sguardo all'indietro .....	» 11
Sostegni alla meccanica strumentale .....	» 13
Ingegneria dei polimeri .....	» 14
Tesi premiate .....	» 15
Circuito fieristico .....	» 15
Corsi e seminari .....	» 15
Osservatorio congiunturale .....	» 16
Mercato mondiale in cifre .....	» 18
Annunci economici .....	» 20
Marchio di sostenibilità .....	» 21
Primi riscontri .....	» 22
Differenziata allo stadio .....	» 22
Ritorno alla culla .....	» 23
Benvenuta deroga .....	» 23
Macchine per termoformatura industriale .....	» 25
Film alimentare .....	» 28
Colonne lisce .....	» 28
Recupero di pneumatici .....	» 29
Progetto congiunto .....	» 29
Frontiere del rotazionale .....	» 30
Elettrica da banco .....	» 31
Processo diretto .....	» 31
Pompa per coloranti .....	» 31
Media compatta .....	» 32
Gigante per soffiaggio .....	» 33
Caduta morbida .....	» 33
Brevetti italiani .....	» 33
Sigillate in automatico .....	» 34
Conigli pasquali .....	» 34
Copolimero polverizzato .....	» 35
Pressa bifronte .....	» 36
Controllo del fuso .....	» 36
Taglia ridotta .....	» 36
Questioni tecniche .....	» 37
Termoformatura industriale di tecnopolimeri .....	» 39
Oscar tecnologico .....	» 40
Soluzioni cromatiche .....	» 41
Questione di etichetta .....	» 41
Buon appetito! .....	» 42
Carrello leggero .....	» 42
Deflettore curvo .....	» 42
Notiziario UNIPLAST .....	» 49

Biblioteca tecnica .....	pag. 50
Normativa tecnica .....	» 51
Assistenza finanziaria .....	» 52
Brevetti europei .....	» 53
Esposizioni e fiere .....	» 54
Convegni e congressi .....	» 54
Commercio estero in calo .....	» 57
Pneumatici fuori uso .....	» 58
Gomma al museo .....	» 58
Poliuretani al verde .....	» 59
Alta velocità .....	» 59
Notiziario dei compositi .....	» 60
Carbonio in carica .....	» 61
Silenzio in piscina .....	» 62
Trasporto leggero .....	» 62
Successo parigino .....	» 62

**PATROCINIO**



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



FEDERAZIONE  
GOMMA PLASTICA -  
UNIONPLAST



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



ENTE ITALIANO DI UNIFICAZIONE  
DELLE MATERIE PLASTICHE



**AIPE**  
ASSOCIAZIONE ITALIANA  
POLISTIRENE ESPANSO



SOCIETY OF  
PLASTICS  
ENGINEERS



**CIPAD**  
COUNCIL OF  
INTERNATIONAL PLASTICS  
ASSOCIATIONS DIRECTORS



ISTITUTO ITALIANO  
DEI PLASTICI

**direttore**  
Gino Delvecchio

**redazione**  
Luca Mei  
Raffaella Fumagalli

**pubblicità**  
Giuseppe Augello

**segreteria di redazione**  
Veronica Zucchi

**servizio lettori e abbonati**  
Giampiero Zazzaro

**amministrazione**  
Alessandro Cerizza

**rivista mensile**  
anno 34 - numero 307  
aprile 2009

**comitato di direzione**  
Riccardo Comerio - Mauro Drappo  
- Fulvio Fusco - Armando Motta -  
Eraldo Peccetti

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

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 e stampa  
Editrice L'Ammonitore (Varese)  
inoltro postale Tipleco (Piacenza)

PREZZO COPIA: 5 EURO

Informativa ex Dlgs 196/03 -  
Promaplast srl, tratta i dati  
personali liberamente conferiti per  
fornire i servizi indicati. Per i diritti  
di cui all'articolo 7 del Dlgs. 196/03  
e per l'elenco di tutti i responsabili  
del trattamento, rivolgersi al  
direttore responsabile.  
I dati potranno essere trattati da  
incaricati preposti agli abbonamenti,  
al marketing, all'amministrazione e  
potranno essere comunicati a  
società esterne per la spedizione  
della rivista e per l'invio di materiale  
promozionale.



**BANDERA**  
EXTRUSION INTELLIGENCE

**Linee**  
**Film Soffiato**



AWDgroup.it



Tecnologia innovativa con doppio anello di raffreddamento



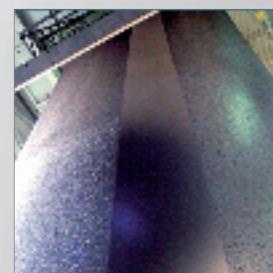
Impianto di coestrusione a 3 strati per la produzione di Sacchi Industriali (HDB) di ultima generazione, con capacità produttiva di oltre 320 Kg/h



Impianto completo di coestrusione a 5 strati per la produzione di film barriera per imballaggio



Impianto a 5 strati di ultima generazione per film agricolo (larghezza aperta fino a 16 m con diametro 1,6)



Rivestimento agricolo e geomembrana a spessore elevato (anche con superficie gofrata) con capacità fino a 1,5 tonn./ora.

## IMPIANTI COMPLETI DI COESTRUSIONE IN BOLLAMULTISTRATO

Bandera progetta e fornisce impianti completi mono e multistrato per:

- **Imballaggio tecnico (3, 5, 7 e 9 strati)** utilizzato nel settore alimentare e medico-farmaceutico.
- **Film biodegradabili.**
- **Film per sacchi industriali HDB/FFS.**
- **Film per Shoppers, sacchi in generale e film termoretraibile** (cover pallets e cappucci elastici).
- **Film agricoli multistrato** (larghezze fino a 2.600 mm., elevata produzione, utilizzo di teste specifiche aventi diametro fino a 16 m).
- **Film ad alto spessore per geomembrana**, utilizzati per i sistemi di impermeabilizzazione sia nel settore industriale che nell'edilizia.

Bandera ha recentemente realizzato una serie, denominata **CO.D.Y.**, che si distingue per le caratteristiche seguenti :

soluzioni a basso costo, capacità produttive elevate pur utilizzando gli estrusori standard, vasta gamma di larghezze e spessori, flessibilità di utilizzo, massima efficienza degli avvolgitori facenti parte della linea, considerevole risparmio energetico e perfetta definizione di lay-out e di configurazione.

Il marchio **Bandera** è universalmente riconosciuto come Società specializzata nella tecnologia del film multistrato.



**PLASTICS MACHINERY**  
Extrusion technology since 1947



Linee  
Foglia e Lastra



Linee  
Film Soffiato



Linee  
Tubi



Linee  
Rivestimento Tubi



Estrusori

Visita il nostro nuovo sito:

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



COMPANY  
WITH QUALITY SYSTEM  
CERTIFIED BY DNV  
= ISO 9001/2000 =

# Argomenti del mese

## marketing

All'indomani di PLAST'09 .....	pag. 10
Uno sguardo all'indietro .....	» 11
Sostegni alla meccanica strumentale.....	» 13
Ingegneria dei polimeri .....	» 14
Tesi premiate .....	» 15
Circuito fieristico .....	» 15
Corsi e seminari .....	» 15
Osservatorio congiunturale.....	» 16
Mercato mondiale in cifre .....	» 18
<input type="checkbox"/> EXPORT IN BRASILE <input type="checkbox"/> BELGIO IN AFFANNO <input type="checkbox"/> POLONIA A GALLA <input type="checkbox"/> CADUTA FRENATA <input type="checkbox"/> IMBALLAGGIO TEDESCO <input type="checkbox"/> FILM PER ETICHETTE	
Annunci economici .....	» 20

## plastica e ambiente

Marchio di sostenibilità .....	» 21
Primi riscontri .....	» 22
Differenziata allo stadio .....	» 22
Ritorno alla culla.....	» 23
Benvenuta deroga .....	» 23

## macchine e attrezzature

Macchine per termoformatura industriale.....	» 25
Film alimentare .....	» 28
Colonne lisce .....	» 28
Recupero di pneumatici .....	» 29
Progetto congiunto .....	» 29
Frontiere del rotazionale.....	» 30
Elettrica da banco.....	» 31
Processo diretto .....	» 31
Pompa per coloranti .....	» 31
Media compatta .....	» 32
Gigante per soffiaggio .....	» 33
Caduta morbida .....	» 33
Brevetti italiani .....	» 33
Sigillate in automatico .....	» 34
Conigli pasquali .....	» 34
Copolimero polverizzato .....	» 35
Pressa bifronte .....	» 36
Controllo del fuso .....	» 36
Taglia ridotta .....	» 36
Questioni tecniche .....	» 37

## materiali e applicazioni

Termoformatura industriale di tecnopolimeri .....	pag. 39
Oscar tecnologico.....	» 40
Soluzioni cromatiche .....	» 41
Questione di etichetta.....	» 41
Buon appetito! .....	» 42
Carrello leggero .....	» 42
Deflettore curvo .....	» 42

## rubriche e varie

Notiziario UNIPLAST .....	» 49
<input type="checkbox"/> SACCHI E SACCHETTI <input type="checkbox"/> PRIMARI E DA TRASPORTO <input type="checkbox"/> SALDATURA DI TERMOPLASTICI <input type="checkbox"/> RISCHIO DI SOFFOCAMENTO <input type="checkbox"/> SISTEMI DI IDENTIFICAZIONE	
Biblioteca tecnica .....	» 50
<input type="checkbox"/> ELETTROFILATURA DI NANOFIBRE <input type="checkbox"/> COLLANA EDITORIALE	
Normativa tecnica.....	» 51
<input type="checkbox"/> GESTIONE DEL RISCHIO <input type="checkbox"/> PROGETTI DI NORMA	
Assistenza finanziaria.....	» 52
<input type="checkbox"/> TRASFERTE E RIMBORSI	
Brevetti europei .....	» 53
Esposizioni e fiere .....	» 54
<input type="checkbox"/> TRASLOCO A LIONE <input type="checkbox"/> VISIONI AL K 2010	
Convegni e congressi.....	» 54

## elastomeri e poliuretani

Commercio estero in calo.....	» 57
Pneumatici fuori uso.....	» 58
Gomma al museo.....	» 58
Poliuretani al verde.....	» 59
Alta velocità .....	» 59

## rinforzati e compositi

Notiziario dei compositi .....	» 60
<input type="checkbox"/> NAUTICA A NAPOLI <input type="checkbox"/> IN LIBRERIA <input type="checkbox"/> BREVI DAL MONDO	
Carbonio in carica .....	» 61
Silenzio in piscina.....	» 62
Trasporto leggero .....	» 62
Successo parigino .....	» 62

### Diffusione di questo numero

Industria trasformatrice 6540

- Piemonte-Val d'Aosta 627  Liguria 96  Lombardia 2708  Veneto 837  Trentino 60  Friuli 152  Emilia Romagna 675  Toscana 302  Marche 258  Umbria 46  Lazio 150  Abruzzo 89  Molise 9  Campania 192  Puglia 170  Basilicata 20  Calabria 33  Sicilia 89  Sardegna 27

Soci ASSOCOMAPLAST 200

Macchine e attrezzature 200

Materie prime e additivi 100

Varie 960

Estero 500

**Diffusione totale 8.500**

La tiratura di questo numero è di **8.600** copie



ASSOCIATO A  
UNIONE STAMPA  
PERIODICA ITALIANA

Testata associata **A.N.E.S.**

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

**CSST** CERTIFICAZIONE STAMPA SPECIALIZZATA E PERIODICA

Per il periodo 1/1/2008 - 31/12/2008  
Tiratura media n. 8.107 copie  
Diffusione media n. 8.043 copie  
Certificato CSST 2008-1791 del 26/2/2009  
Società di revisione RSM RIA & PARTNERS  
Tiratura del presente numero: n. 8.600 copie

**SELLA**  
Intelligent thermodynamics

- water treatment and filters
- air temperature controllers
- flow regulators
- magnetic filters

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

# conoscere per competere

- CESAP, dal 1983, offre servizi tecnici alle industrie trasformatrici di materie plastiche.
- Gestito da Associazioni di categoria e territoriali, CESAP si è specializzato in corsi di formazione per tecnici italiani e stranieri nella propria sede e presso aziende italiane trasformatrici e utilizzatrici finali di manufatti plastici.
- Un altro ambito di attività di CESAP è la consulenza tecnica per l'ottimizzazione dei progetti, in funzione degli obiettivi applicativi, per la risoluzione di problemi o difettosità legate ai manufatti, per l'attività di ricerca sulle proprietà dei materiali plastici, per la loro scelta in funzione delle applicazioni, per la progettazione di stampi, filiere ecc.
- Nel proprio laboratorio, CESAP effettua prove fisico-meccaniche, termiche, di fluidità, chimiche, spettroscopiche ecc., su materie plastiche e manufatti per individuarne la matrice polimerica, per studiare le possibili difettosità e per determinare le proprietà di un materiale.
- Oltre 600 ditte ogni anno fruiscono dei servizi CESAP.

## **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...

### ALTI E BASSI FIERISTICI

Il successo - quasi inatteso per molti - di PLAST'09 si inserisce in un contesto fieristico internazionale nel quale, dall'autunno scorso a oggi, si sono registrati con andamento incostante alti e bassi delle mostre specializzate. È questo il caso non solo delle esposizioni di più ampio respiro - tra cui figura a buon diritto quella milanese - ma anche di quelle a carattere nazionale o regionale, che negli ultimi mesi sono state archiviate con risultati altalenanti. Prima di approdare in Italia, il calendario delle manifestazioni del settore si è snodato infatti attraverso un percorso sinuoso, passando dagli esiti poco soddisfacenti di Equiplast (Barcellona) e Fakuma (Friedrichshafen) alla tenuta un po' stentata di IPF (Tokyo) e Plast Eurasia (Istanbul), per tornare alla delusione di Interplastica (Mosca) fino a riprender fiato con il discreto successo di Plastindia (Delhi) e Arabplast (Dubai).

Alle risultanze positive di PLAST'09 hanno fatto eco anche quelle di eventi quasi contemporanei come JEC Composites (Parigi) e Utech (Maastricht), nei quali comparti a carattere estremamente specialistico come quelli dei compositi e dei poliuretani hanno dimostrato - proprio in virtù della propria natura particolare - di potersi "chiamare fuori" (seppure non del tutto) dalla crisi generalizzata a livello globale.

Ma nell'immediato futuro l'orizzonte è tutt'altro che limpido. Dopo aver ripreso parzialmente fiducia a Milano, l'industria delle materie plastiche e della gomma è subito attesa a un altro esame di livello internazionale. Dal 22 al 26 giugno è infatti in programma a Chicago NPE 2009 e le prospettive per ora non sono per nulla rosee, alla luce di alcune defezioni di importanti costruttori (soprattutto americani e nipponici ma anche europei) registrate quasi nell'imminenza della mostra.

Come diceva Eduardo, "gli esami non finiscono mai"...

### PRIMO PIANO

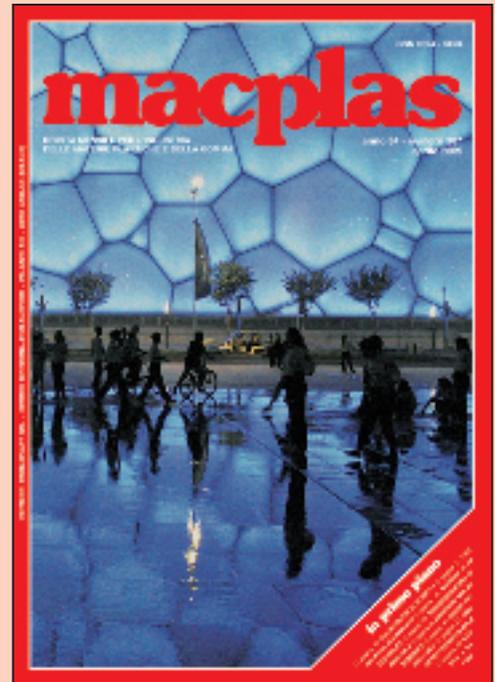
L'articolo di apertura di questo numero è riservato a un breve commento alla conclusione di PLAST'09. A seguire troviamo l'analisi del consuntivo 2008 dell'import-export italiano di macchine per materie plastiche e gomma e manufatti in plastica. Nella stessa rubrica viene proposto un resoconto in sintesi di un seminario organizzato dal Politecnico di Milano nell'ambito di PLAST'09 per illustrare la propria esperienza didattica d'insegnamento dell'ingegneria dei materiali polimerici. Un altro resoconto di un evento collaterale di PLAST'09 apre la rubrica plastica e ambiente: si tratta di un convegno organizzato dal Centro Informazione PVC sul tema del marchio di qualità per film vinilici.

Nella rubrica riservata a macchine e attrezzature la consueta monografia tecnologica è dedicata alle macchine per termoformatura industriale. Nella stessa rubrica viene descritto il progetto europeo Rotoflex per lo sviluppo dello stampaggio rotazionale e infine, nello spazio relativo alle questioni tecniche, viene discussa la tenuta delle saldature di film plastici per il confezionamento sottovuoto di indumenti.

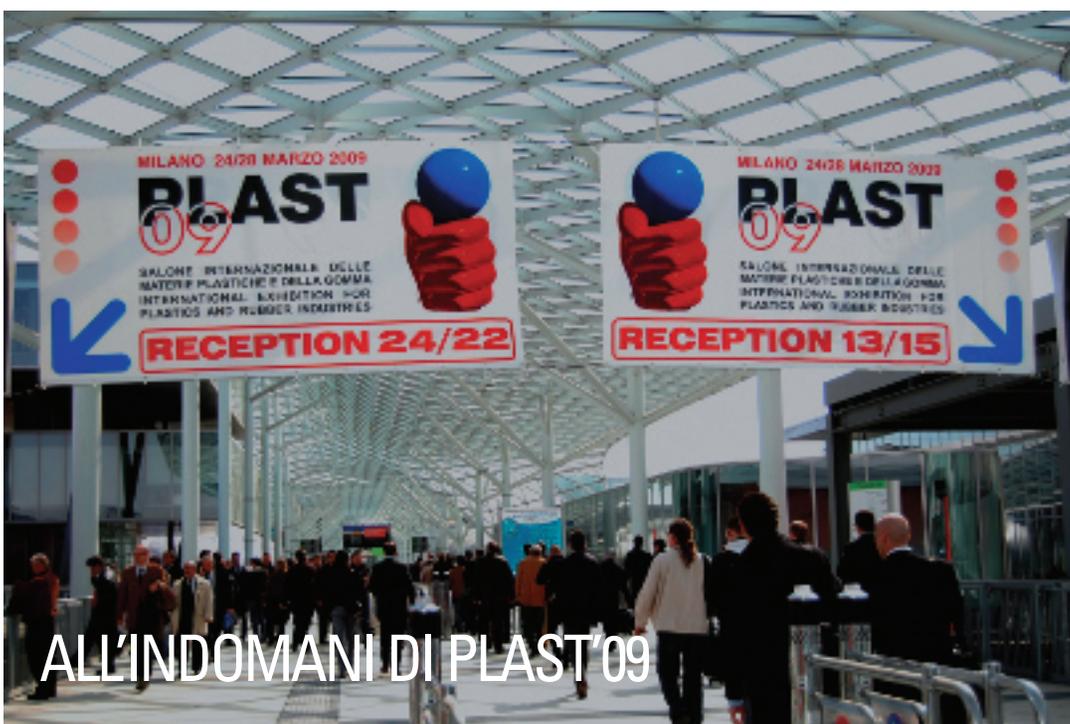
Nella sezione dedicata a materiali e applicazioni viene proposto, quale seguito della monografia tecnologica, un articolo tecnico sulla termoformatura industriale di tecnopolimeri. Subito dopo trova spazio la descrizione dei progetti premiati all'ultima edizione dell'Oscar dell'Imballaggio, con particolare riferimento a quelli che prevedono l'uso di materiali plastici. Nella rubrica riservata a elastomeri e poliuretani viene pubblicata l'analisi dell'import-export italiano 2008 di manufatti in gomma, mentre nella sezione dei rinforzati e compositi viene proposta un'intervista a un portavoce dei Cantieri Santarpià, focalizzata sull'impiego di compositi polimerici nell'industria nautica.

### IN COPERTINA

La foto in copertina - riprodotta anche qui sopra - mostra un dettaglio del nuovo stadio del nuoto di Pechino (di cui si parla nell'articolo a pagina 62 di questo stesso numero), il cui soffitto è stato realizzato con l'impiego di grandi pannelli in espanso di resina melaminica Basotect di Basf. Oltre a un peso ridotto, la struttura fine a celle aperte dell'espanso garantisce un perfetto isolamento acustico e una notevole capacità portante.



BASF



con un proprio stand istituzionale nell'ambito della mostra.

Gli espositori interpellati durante la mostra e alla sua conclusione hanno manifestato in netta maggioranza una soddisfazione moderata (e in qualche caso addirittura euforica) circa le risultanze delle "cinque giornate" di Milano. I portavoce delle aziende si sono detti piacevolmente sorpresi da un afflusso piuttosto consistente di operatori qualificati, che hanno dimostrato notevole interesse nei confronti delle novità in esposizione.

Tra l'altro, non poche trattative di vendita si sono concluse felicemente proprio nel corso della fiera, mettendo in luce quasi un'inversione di tendenza rispetto al recente passato che fa ben sperare...

\*\*\*

Dal punto di vista tecnico, non sono mancate le novità di un certo rilievo in esposizione e in qualche caso delle anteprime assolute. Alcune di queste sono oggetto di singoli articoli già su questo numero e altre lo saranno, di volta in volta, in quelli successivi nelle rispettive rubriche specifiche.

Il programma delle iniziative collaterali alla mostra comprendeva una dozzina di convegni, conferenze e seminari, tra cui un paio di risonanza internazionale: "Plastica e Agricoltura, organizzato da Assocomaplast, e "Plastica e Futuro Sostenibile", promosso da SPE Italia.

Sia per questi due eventi sia per gli altri a calendario è prevista la pubblicazione (su questo e sul prossimo numero) di un resoconto in sintesi con particolare accento sugli interventi e sugli argomenti di maggior interesse per i lettori.

Il resoconto statistico emesso dall'ente organizzatore all'indomani della chiusura dei battenti di PLAST'09 (24-28 marzo) conferma l'esito positivo della quindicesima edizione della mostra milanese, nonostante i timori più che giustificati della vigilia in un momento critico per l'industria delle materie plastiche e della gomma, che in tutta la propria filiera e nella quasi totalità dei mercati risente della crisi economica mondiale in atto. Questo fondamentale appuntamento di verifica - il più importante dell'anno per il nostro settore a livello internazionale - ha permesso agli operatori di confrontare le proprie esperienze e strategie, evidenziando una sostanziale tenuta della manifestazione. Nel quartiere espositivo di FieraMilano a Rho erano presenti 1.478 espositori (856 italiani e 622 esteri in rappresentanza di 45 paesi; 1.052 diretti e 426 rappresentati) su una superficie

netta di circa 60.000 metri quadri suddivisi in 7 padiglioni. Numerose le macchine esposte in funzione esposte, anche grazie al supporto economico garantito dall'organizzatore, che ha coperto parte dei costi richiesti per gli allacciamenti e i consumi energetici. In assoluto, rispetto a PLAST'06, è stata registrata una diminuzione del numero degli espositori, ma tale calo è parzialmente giustificato anche dalla concomitanza non solo con Ipack-IMA ma anche con Converflex e Grafitalia, alle quali hanno partecipato alcune aziende che in passato esposnevano a PLAST.

\*\*\*

Sul fronte dell'affluenza, le attese moderatamente ottimistiche (anche alla luce delle numerose pre-registrazioni effettuate da operatori di tutto il mondo) sono state ampiamente superate, con un totale di 55.175 visitatori: 37.586 italiani e



17.589 esteri provenienti da 114 paesi (con l'Europa attestata al 71% del totale).

È stata così confermata l'internazionalità di PLAST, avvalorata inoltre dalle visite di una trentina di 30 delegazioni ufficiali estere, organizzate in collaborazione con l'Istituto per il Commercio Estero e con le associazioni di settore dei rispettivi paesi di provenienza, molte delle quali erano presenti



Import-export italiano di macchine per plastica-gomma e prodotti in plastica

## UNO SGUARDO ALL'INDIETRO

### MACCHINE E ATTREZZATURE

Rispetto alle stime di inizio anno, diffuse dall'associazione dei costruttori italiani di macchine e attrezzature per materie plastiche e gomma (Assocomaplast), il bilancio settoriale 2008, a confronto con quello decisamente brillante di fine 2007, risulta di fatto migliore sul piano del fatturato e della produzione ma decisamente peggiore per l'export, da sempre volano di questa industria.

La recessione che affligge tutto il mondo, evidenziatasi nell'ultimo trimestre dello scorso anno, ha pregiudicato sostanzialmente le esportazioni del comparto (si noti che a metà anno l'indice non sembrava precludere alla pesante inversione di tendenza registrata a consuntivo). Circa le prospettive settoriali 2009, volendo formulare previsioni in qualche modo realistiche, ancorché minate (apparentemente?) da un contesto economico globale in serie difficoltà, occorrerà attendere qualche mese ancora, andando peraltro a "verificare" i riscontri positivi di PLAST'09, visto che le "cinque giornate" milanesi hanno lasciato intravedere possibili cambiamenti di tendenza nel medio termine e, possibilmente, una ripresa degli investimenti in tecnologia, che sarà certamente ponderata più che mai dai trasformatori italiani ed esteri.

\*\*\*

Riguardo al quadro macro-economico del mercato italiano 2006-2008 delle macchine per di materie plastiche gomma, viene precisato quanto segue. In base alle risultanze della consueta indagine d'inizio anno effettuata da Assocomaplast presso gran parte delle aziende associate, il valore aggregato della relativa produzione è cresciuto di oltre il 2% rispetto al 2007 (notando, tra l'altro, un incremento del 2,7% degli occupati diretti). Di contro, a livello di intero comparto, la stessa fonte stima un decremento poco oltre l'1% (meglio, comunque, del calo registrato a fine 2003 e ancor di più nel 2005).

Viste le minori vendite all'estero, parrebbe che il fatturato settoriale sia stato compensato da quelle agli utilizzatori italiani, quanto meno nell'arco del primo semestre 2008, tanto che le importazioni complessive di settore sono ripiegate del 7,1% a confronto del 2007.

Quanto all'export, come accennato, l'insieme delle voci doganali di riferimento mostra un risultato decisamente pesante: -11% quasi rispetto al dicembre 2007.

In termini disaggregati, enucleando la voce doganale di maggior consistenza, cioè gli "stampi" (oltre il 21% del totale), in caduta sul 2007 del 23,5%, nonché quella di "parti e componenti" (poco meno del 15%), che hanno ceduto il

4,5%, il ripiegamento si "riduce" al -7,3%.

Viceversa all'import, scorrendo stampi (oltre 1/3 del totale) e "parti e componenti" (1/5), si nota che il decremento supera quello d'insieme, vale a dire -8,5% sul 2007. Va ricordato, in ogni caso, che il confronto del biennio non è equipollente poiché, nel frattempo, l'Istat ha rettificato i dati del commercio estero 2007 ma non ancora quelli dell'anno passato; la revisione riguarda in particolare l'ambito UE, che produce un sensibile aumento dei valori pubblicati in precedenza.

In relazione all'andamento delle due correnti di scambio va rimarcato il deciso calo (oltre 12% sul 2007) del pur ampio saldo attivo della bilancia commerciale italiana, sottolineandone il beneficio che - comunque caso raro - ne trae l'economia italiana in generale. Ciò detto, la somma algebrica di produzione-import-export consente la determinazione, teorica, del valore del mercato interno, o domanda, che a dicembre scorso risultava in netta ripresa, cioè il 9,7% in più del 2007. Al di là dei risultati prevalentemente negativi di cui sopra, nel triennio 2006-2008 l'evoluzione media dei cinque parametri considerati denota variazioni percentuali positive, in particolare per quanto riguarda la produzione ed export.

\*\*\*

L'analisi sommaria dei valori aggregati dell'export settoriale italiano 2008 per quadranti mercantili di destinazione rivela quanto segue.

L'Europa rimane tradizionalmente prevalente. Le vendite di macchinari italiani in quest'ambito sfiorano il valore di 1,5 miliardi di euro, ma con un -16% rispetto al 2007; preponderanti sono ancora una volta le cessioni nei paesi dell'Unione (1.088 milioni di euro), diminuite di oltre 17 punti percentuali. Si noti che nell'arco del 2006-2008 l'evoluzione media annua risulta comunque positiva: +5 e +3%, rispettivamente.

Non tanto migliore è la dinamica 2008/2007 degli altri paesi europei, ove le esportazioni sono scese a meno di 392 milioni, calando del 12% ma risultando in progresso dell'11,3% in termini di media nell'ultimo triennio.

Le vendite in Asia si confermano seconde, pur in flessione del 2,1% sul 2007 (ma in positivo del 3,1% mediamente nel triennio passato), risultando di oltre 423 milioni di euro. Quelle preponderanti riguardano l'Estremo Oriente con quasi 257 milioni di euro, registrando un -7% sul 2007 e un più modesto -1% di media triennale. Verso il Vicino-Medio Oriente l'export è cresciuto, invece, del 6,4% avvicinandosi a 167 milioni e portando la media 2006-2008 a +11,2%.

Terza posizione per le

MACCHI



MERCATO ITALIANO DELLE MACCHINE PER MATERIE PLASTICHE E GOMMA (milioni di euro)	2002	2007	2008	Δ% MEDIA 2006-2008
PRODUZIONE	3.850	4.250	4.200	4,3
EXPORT	2.336	2.753	2.451	3,9
IMPORT	630	634	589	1,3
MERCATO INTERNO	2.144	2.131	2.338	3,9
SALDO COMMERCIALE (ATTIVO)	1.706	2.119	1.862	4,8

Americhe, a non molta distanza, con vendite di macchinari italiani per poco meno di 410 milioni di euro, in cedimento del 5% rispetto al 2007 e "piatte" (+0,4% per l'esattezza) mediamente nel triennio fin qui considerato. Il distinguo in quest'area vede prevalere, a fronte di più di 238 milioni di euro, le esportazioni verso il NAFTA, deterioratesi del 6,2% l'anno passato sul precedente e del 5,7% mediamente negli ultimi tre. Viceversa in Sud America sono cresciute, rispettivamente del 3,3 e 13,2%, superando a fine 2008 i 163 milioni. Residuali possono dirsi quelle in Centro America, peraltro crollate del 46% solo a fine 2008.

L'export settoriale verso l'Africa (in larga misura quella mediterranea) è cresciuto del 6,6% nell'ultimo biennio, fino a superare i 117 milioni di euro, e del 6,3% mediamente nel triennio. Marginale come in passato si conferma l'export verso il più lontano quadrante australe, fermatosi a 20 milioni (-13,4 e +5,4% gli indicatori temporali fin qui considerati).

\*\*\*

Il flusso import, che si concretizza in larghissima parte (oltre il 78% del totale) in ambito europeo, a consuntivo 2008 è calato del 12,7% rispetto al 2007 e del 4,6% in termini di media triennale.

La Germania si riconferma per il 18° anno consecutivo primo fornitore assoluto dei trasformatori italiani (così come è il primo sbocco export, da sempre, per i nostri macchinari), che lo scorso anno hanno acquistato tecnologia tedesca per più di 189 milioni (32,1% dell'import totale), -19% rispetto a dodici mesi prima e -6,8% mediamente negli ultimi trentasei.

Distanziate, non poco, risultano le importazioni settoriali originate in Svizzera (62 milioni), in calo del 5,4% sul 2007 ma comunque cresciute mediamente del 7,8% dal 2006. Al terzo posto, superati i 51 milioni di euro, è la Cina da cui l'import è progredito del 36% negli ultimi dodici mesi e del 42% in media nel triennio (il sottile fascino del... prezzo). Poco più giù, quasi 49 milioni, si colloca l'Austria che, ancorché in calo di un 5%, mostra una crescita media triennale del 17,4%. Quel che va annotato è lo sbilanciamento rispetto all'export italiano che produce un deficit commerciale salito a

oltre 20 milioni: il 52% in più del 2007 e il 43% in termini di media/anno). Quinto è l'import dalla Francia che ha sfiorato i 48 milioni, diminuendo di un 10% sull'anno precedente e di un 5% in media nel 2006-2008.

**PRODOTTI IN PLASTICA**

I dati Istat relativi al commercio estero italiano 2008 di semilavorati e prodotti finiti in materie plastiche (codici dal 3917 al 3926), confrontati con il 2007, rivelano cali per entrambe le correnti di scambio, come riportato dall'ufficio studi di Assocomplast che li ha elaborati fornendo altresì il commento che segue.

Il valore dell'export italiano di semilavorati e prodotti in plastica, infatti, è diminuito complessivamente del 3,5% rispetto dell'anno prima; viceversa registra ancora una crescita del 4,5% in termini di media annua nel triennio 2006-2008. È invece più evidente il calo del volume nell'ultimo biennio (quasi l'8%), mentre è tuttavia modesto (1,5%) l'incremento medio nel passato triennio. La riduzione di peso, giova sottolinearlo, può essere

ricondotta al vantaggio tecnologico italiano che, senza nulla togliere alle prestazioni tecniche, permette via via di alleggerire i manufatti, riducendone altresì l'impatto ambientale lungo tutta la loro vita.

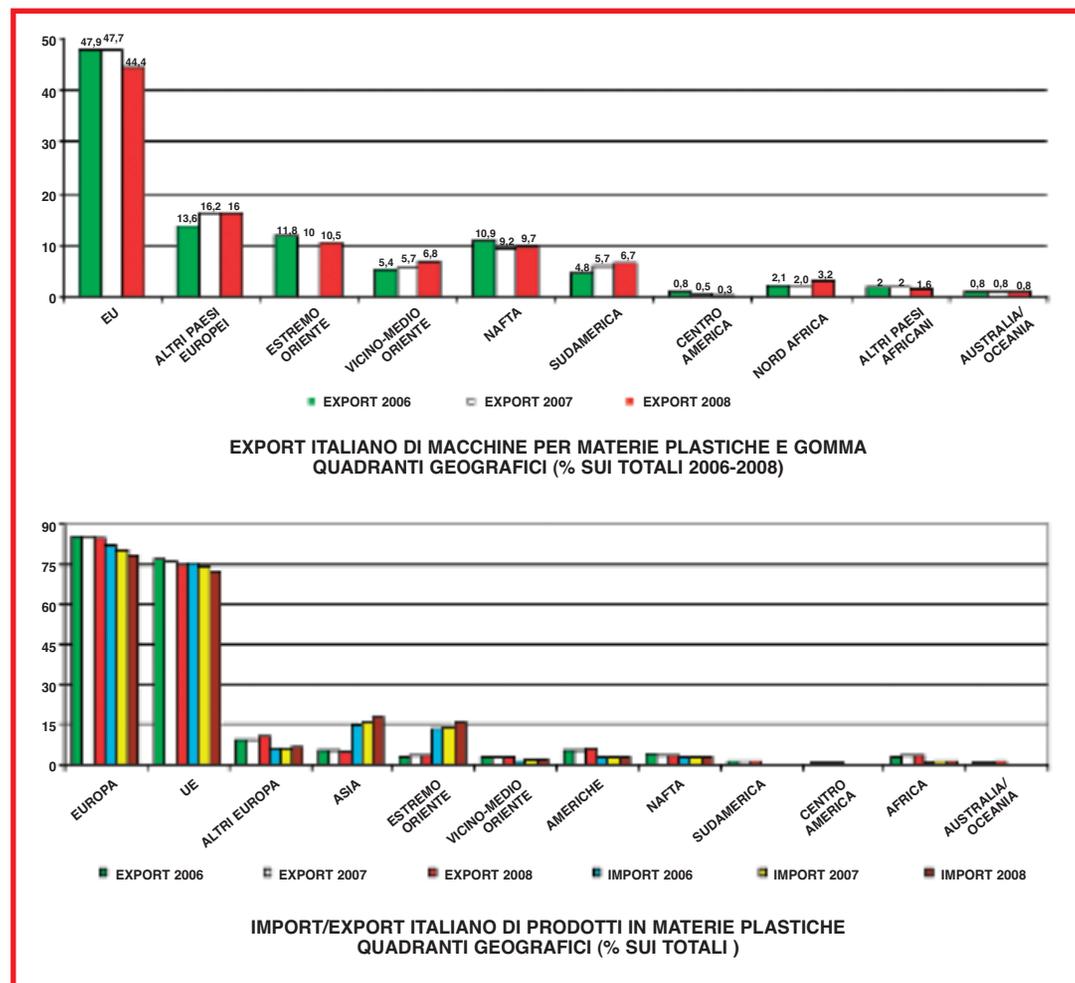
Quanto al valore aggregato delle importazioni settoriali (che non raggiunge mai il 50% delle prime), a fine 2008 rispetto al 2007, si è rilevato un ripiegamento del 2,2%, contrapposto però alla crescita media annua del 4,9% calcolata sull'evoluzione 2006-2008 del flusso. In volume quest'ultimo è regredito del 4,7% a confronto dell'anno precedente ed è invece cresciuto mediamente del 2,7% negli ultimi tre. Va poi e comunque ricordato che la statistica ufficiale non ha la possibilità di rilevare la notevole massa di articoli in materie plastiche - primi tra tutti gli imballaggi - che "accompagnano" all'estero il made in Italy di molti settori manifatturieri; in qualche minor misura, verosimilmente, questo attiene anche all'import.

\*\*\*

Stante l'andamento degli

scambi di cui sopra, il surplus - ovvero il sempre ampio attivo per la bilancia commerciale italiana del settore - a dicembre scorso risulta di 4,64 miliardi di euro e di 1,22 milioni di ton, determinando conseguentemente decrementi del 4,7 e 8,7%, rispettivamente, a distanza del dodici mesi precedenti. Anche in questo caso e al contrario, la media del triennio fin qui considerato è positiva: +4,1% il saldo in valore e +0,7% quello in peso. Per quanto attiene al pur sempre notevole avanzo commerciale italiano, in valore, occorre sottolineare - purtroppo e ormai abitualmente... - come questo venga eroso progressivamente dalla crescita delle prevalenti importazioni settoriali originate in Estremo Oriente rispetto alle nostre esportazioni verso lo stesso quadrante (ed è questo l'unico caso).

Gli scambi in quest'area evidenziano infatti il crescente sbilanciamento settoriale con un buon numero di paesi. Il relativo deficit, a fine 2008, ha sfiorato i 422 milioni di euro, aumentando del 21,6% a



distanza di dodici mesi e altrettanto in media annua dal 2006, quando risultava di "soli" 235 milioni.

Il deficit più cospicuo, in assoluto, deriva dall'interscambio con la Cina, vale a dire oltre 314 milioni di euro, aumentato del 15,5% rispetto al 2007 e del 17,5% mediamente all'anno, risalendo ai 194 rubricati nel dicembre 2006.

In ordine decrescente, anche se a maggior distanza, si riscontrano passivi ingenti anche con Giappone, cioè 59 milioni (+46% sul 2007 e praticamente +20% come media annua del passato triennio), Corea del Sud (più di 27; +67 e 43%, rispettivamente), Taiwan (oltre 21; +26 e +28%), Malesia (quasi 13; +50%, estremo e non calcolabile quello medio), India (meno di 11; ma calato di oltre 7 e quasi 3 punti percentuali) e - dulcis in fundo - Vietnam (oltre 8; +17 e +139%).

\*\*\*

Limitatamente ai valori aggregati dell'eximport settoriale (ommettendo, per brevità, commenti inerenti volumi e singole voci doganali che vi concorrono), la fonte osserva quindi i seguenti aspetti circa destinazioni dell'export e origini dell'import per i semilavorati e prodotti finiti in plastica.

L'Europa (85% circa dell'export totale), segnatamente l'UE (75%), rimane tradizionalmente lo sbocco preponderante così come la maggior fonte di approvvigionamento (78 e 72%, rispettivamente, dell'import globale). Infatti le vendite settoriali italiane 2008 in ambito europeo sono pari a 7,64 miliardi di euro, in diminuzione del 4,4% sull'anno prima ma in espansione media del 4,2% nell'ultimo triennio. Le importazioni, circa 3,43 miliardi a fine anno scorso, sono calate del 4,6% sull'anno prima, mentre sono cresciute del 3,1% in media annua nel periodo considerato.

Ovvio il conseguente e più rilevante surplus commerciale per l'Italia, ovvero 4,2 miliardi di euro, tali da conservarlo a livello di scambio mondiale, nonostante quanto detto in precedenza in merito al deficit con l'Estremo Oriente. Ciò detto, gli scambi settoriali con gli altri quadranti mercantili sono ovviamente di "minoranza".



*L'ottimismo non basta più ed è tempo di interventi concreti*

## Sostegni alla meccanica strumentale

Servono provvedimenti concreti per fare ripartire il settore dei beni strumentali. Questo il messaggio, per niente implicito, contenuto nella lettera aperta inviata nella seconda metà di marzo da Federmacchine, la federazione nazionale delle associazioni dei produttori di meccanica strumentale, cui aderisce anche Assocomplast, l'associazione dei costruttori italiani di macchine e attrezzature per materie plastiche e gomma, al Presidente del Consiglio dei Ministri Silvio Berlusconi, al Ministro dello Sviluppo Economico Claudio Scajola e al Ministro dell'Economia e delle Finanze Giulio Tremonti e che riportiamo integralmente di seguito.

\*\*\*

Nel settore dei beni strumentali, "macchine" senza le quali sarebbe impossibile realizzare alcun prodotto senza divenire completamente dipendenti dall'estero, l'Italia vanta competenze eccezionali, che la pongono ai vertici delle graduatorie mondiali di produzione e esportazione. Questa industria, capace di generare un rilevante saldo attivo della bilancia commerciale, garantisce, inoltre, un importante vantaggio competitivo per numerosi settori industriali per i quali l'Italia è nota in tutto il mondo. Per l'economia nazionale il settore riveste, dunque, un'importanza strategica, pari a quella attribuibile, in altri paesi, a materie prime e fonti energetiche.

Le imprese italiane dei beni strumentali producono innovazione, occupazione, ricchezza reale, contribuendo a creare quel dinamismo che il presidente del Consiglio ritiene necessario per superare la crisi. Perché, allora, il governo ignora le richieste che Federmacchine gli ha, da tempo, indirizzato? Perché il governo non vara i semplici provvedimenti grazie ai

quali il settore potrebbe continuare a fornire il suo contributo per garantire all'intero sistema industriale livelli di competitività adeguati alle ambizioni del paese? Perché il governo lascia che la crisi economica mini le fondamenta del sistema produttivo nazionale? Eppure, quel che chiede Federmacchine, a nome di 6.000 imprese che occupano 182.000 addetti, è di facile realizzazione:

- emendare l'articolo 5 del DL 10/2/2009 n. 5, aggiungendo: rivalutazione dei beni strumentali in possesso delle imprese compresi nell'articolo 5 della legge 5/10/91 n. 317 con pagamento dell'1,5% sul plusvalore da rivalutazione e senza possibilità di ammortamenti successivi. Il provvedimento permetterebbe alle imprese di meglio evidenziare il proprio patrimonio e, di conseguenza, ottenere più facilmente finanziamenti dalle banche: lo stato ne trarrebbe solo vantaggi
- moratoria per due anni, con pagamento dei soli interessi, dei crediti vantati, a una data definita, dagli istituti di credito nei confronti delle PMI. Il provvedimento, che potrebbe essere finanziato da apposito fondo di garanzia statale, "darebbe fiato" alle PMI e maggiore certezza alle banche di "rientrare"
- liberalizzazione dei criteri di ammortamento per investimenti in beni strumentali a elevata tecnologia (articolo 5 della legge 5/10/91 n. 317) ordinati nei 6 mesi successivi all'emissione del provvedimento e consegnati nei 24 mesi seguenti. Il provvedimento, che permetterebbe alle imprese virtuose di fruire di un'anticipazione di sconto fiscale, allo stato non

costerebbe praticamente nulla (data la dilazione in quasi 3 esercizi) e darebbe agli imprenditori la sensazione di non "essere isolati" e abbandonati a se stessi.

\*\*\*

La decisione di Federmacchine di rivolgersi direttamente alle autorità di governo è maturata dopo avere constatato che queste, nonostante gli sforzi compiuti negli ultimi mesi dalle aziende e dalle rispettive associazioni di categoria per fronteggiare la crisi economica e finanziaria mondiale che non ha risparmiato nessun settore, non abbiano dato risposte concrete alle istanze presentate a riguardo delle specificità dei settori di appartenenza. Da parte sua Assocomplast ha fin da subito condiviso e sostenuto presso i propri associati la proposta di Federmacchine di indirizzare alle autorità di governo una lettera aperta in cui fossero espresse richieste precise tese a ridare forza al comparto dei beni strumentali.

A fronte di tale situazione le richieste avanzate sono ritenute la base per un effettivo rilancio in un momento di vera e profonda emergenza. Questo anche alla luce del fatto che l'attuale congiuntura economica negativa rappresenta un evento improvviso e impreveduto e, dunque, come tale non imputabile alle gestioni aziendali.

In termini di iniziative concrete Assocomplast si era già mossa fin dall'inizio dell'anno a sostegno dei propri associati. A favore di questi ultimi l'associazione, attingendo direttamente al proprio patrimonio, aveva messo sul tavolo 1,5 milioni di euro e abbonato il versamento della quota associativa per il 2009 senza peraltro far mancare a Confindustria la contribuzione dovuta in qualità di organizzazione aderente.



Formazione e ricerca per l'industria di domani

## INGEGNERIA DEI POLIMERI

Il 25 marzo si è svolto, nell'ambito di Plast'09, il seminario "Ingegneria dei Polimeri", organizzato dal Politecnico di Milano e dedicato alla presentazione e discussione dell'esperienza didattica di insegnamento dell'ingegneria dei materiali polimerici secondo il metodo del "project-based learning", avviata sette anni fa presso il suddetto ateneo.

In tale occasione alcuni esperti accademici hanno approfondito il tema della collaborazione tra università e industria, presentando le più moderne esperienze di formazione universitaria al servizio dell'innovazione industriale. Riassumiamo qui di seguito quanto emerso nei diversi interventi.

\*\*\*

Ha preso per primo la parola Andrea Pavan (Politecnico di Milano), illustrando la genesi del progetto Lim.Pol, che è nato dall'incontro tra l'esperienza didattica dei docenti dell'ateneo milanese e le esigenze di un gruppo di aziende e associazioni che contribuiscono all'organizzazione e al finanziamento del corso. L'approccio didattico adottato è quello della formazione basata sul progetto, con l'intento, da un lato, di seguire un processo formativo vicino alle forme di organizzazione del lavoro dinamiche e orientate al "problem solving" tipiche dell'industria e, dall'altro, di motivare maggiormente lo studente impegnandolo in un'attività pratica aderente al tipo di lavoro caratteristico della professione scelta. Questo progetto formativo è in linea con le indicazioni dell'Unione Europea formalizzate con il trattato di Bologna e riportate nei cosiddetti "descrittori di Dublino". Nel rispetto degli obiettivi generali dell'educazione universitaria, il metodo didattico



EVONIK

adottato sposta parte dell'attività didattica dalla forma d'insegnamento tradizionale, in cui il docente svolge l'unico ruolo attivo lasciando assistere passivamente il discente, a una forma più partecipata, in cui gli allievi sono portati a ricercare essi stessi, attivamente, le conoscenze necessarie a risolvere un problema. Particolare attenzione è posta all'integrazione tra la didattica classica e quella progettuale. La prima è organizzata in blocchi omogenei all'interno di ciascun semestre, in modo che lo studente vi possa attingere buona parte delle conoscenze necessarie al contemporaneo sviluppo del progetto, che sarà sviluppato e gestito in collaborazione con le aziende. Queste ultime propongono il tema del progetto e contribuiscono al suo svolgimento attraverso visite e stage presso gli impianti produttivi e la discussione di specifici aspetti di interesse industriale. In questa attività, in cui il problema è solo parzialmente noto e i metodi e gli strumenti generalmente mancanti, l'allievo è chiamato a sviluppare e mettere alla prova la propria capacità di affrontare i problemi ex-novo, cercando soluzioni originali.

\*\*\*

Una testimonianza molto

qualificata sull'esperienza didattica e di ricerca presso l'Università di Leoben (Austria) è stata offerta da Reinhold Lang, docente presso lo stesso ateneo.

Questo è dotato di un centro di competenza nazionale sui materiali polimerici che svolge attività di formazione, ricerca e innovazione in stretto contatto con le industrie nazionali e internazionali su temi di interesse strategico quali l'efficienza energetica e la durabilità dei materiali in condizioni di esercizio. Gli allievi del corso di laurea in ingegneria dei materiali polimerici sono coinvolti in prima persona nelle attività del centro e hanno spesso occasione di continuare la collaborazione anche dopo la laurea.

\*\*\*

A sua volta Antonio Pouzada (Università di Minho, Portogallo), che è stato il promotore di un progetto europeo di network tematico sulle nuove forme educative per l'ingegneria dei materiali polimerici, ha presentato i risultati dello studio e della sua applicazione presso le principali università portoghesi ed europee.

Il metodo del "project-based learning" ha riscontrato un così forte coinvolgimento delle aziende da favorire la nascita di centri di ricerca tecnologici e di

nuove iniziative imprenditoriali che hanno fatto dell'università un fertile terreno di scambio tra il mondo produttivo e la ricerca. Tra gli obiettivi del prossimo futuro c'è anche quello di esportare questa forma educativa in tutta l'area del Mediterraneo, in modo da coinvolgere anche i paesi nordafricani in questo avanzato modello di sviluppo.

\*\*\*

Infine Mario Vitali (LyondellBasell Italia) ha illustrato quali sono le potenzialità dell'analisi ingegneristica e della modellazione numerica applicate alle materie plastiche. Gli esempi relativi alla simulazione del riempimento degli stampi e del comportamento all'impatto di componenti per autovetture hanno evidenziato come la parte di generazione dei dati relativi al comportamento dei materiali sia essenziale per l'attendibilità delle analisi.

Da questo punto di vista la collaborazione tra industria e università ha dimostrato di essere essenziale per la messa a punto di modelli e algoritmi di calcolo robusti e affidabili. Il confronto tra modellazione e sperimentazione è risultato eccellente e la nuova frontiera di sviluppo è vista nella modellazione del comportamento anisotropo dei materiali stampati a iniezione.

\*\*\*

Nel corso della tavola rotonda conclusiva le aziende e le associazioni (Assocomplast, Borealis, Icma San Giorgio, Pirelli, Ranger e Teuco) che contribuiscono all'organizzazione e al finanziamento del progetto Lim.Pol hanno confermato la loro volontà di continuare a sostenere il progetto e hanno mostrato apprezzamento per la figura di laureato di primo livello, il quale possiede un adeguato profilo di conoscenze sia teoriche che operative che favorisce il suo un rapido e proficuo inserimento nell'ambiente di lavoro nel settore delle materie plastiche. I numerosi spunti di riflessione generati dalla discussione sono stati recepiti dal coordinatore del corso di Laurea, Andrea Pavan, che ha chiuso i lavori con l'augurio che questa iniziativa possa vedere un sempre maggiore coinvolgimento attivo di tutta l'industria del settore.

## Tesi premiate

Sono stati assegnati il 9 marzo scorso i premi da 2.500 euro ai 8 vincitori della prima edizione del Premio per Tesi di Laurea Specialistica in Discipline Chimiche per l'anno accademico 2007-2008, promosso da Federchimica e dalle sue associazioni di settore, in collaborazione con la Società Chimica Italiana e la conferenza nazionale dei presidenti dei corsi di laurea in chimica. L'iniziativa è nata con l'obiettivo primario di consolidare il rapporto tra industria e corsi di laurea in discipline chimiche e favorire l'orientamento dei percorsi formativi verso tematiche d'interesse industriale. Il premio è anche l'occasione per attrarre giovani talenti da inserire nelle imprese chimiche; infatti, tra le 55 tesi pervenute, una prima selezione è avvenuta in base a un criterio di rilevanza per le imprese. In seguito la giuria ha espresso un giudizio relativo alla solidità scientifica dei lavori e ha scelto i 9 vincitori per questa prima edizione. Nella stessa occasione è stata presentata la seconda edizione per tesi discusse tra marzo 2009 e settembre 2010. Tra i premi promossi dalle singole associazioni, due quelli assegnati da PlasticsEurope Italia. Il primo è stato attribuito ad Angela Cardelli (laurea specialistica in chimica industriale, Università di Pisa) per la tesi "Sintesi e caratterizzazione di cariche inorganiche modificate con coloranti organici e loro dispersione in una matrice poliolefinica". L'altro premio è andato a Simone Serani (laurea specialistica in ingegneria dei materiali, Università di Perugia) per la tesi "Sviluppo e caratterizzazione di nanocompositi biodegradabili a matrice di polimeri biodegradabili".



## Circuito fieristico

Anche in Italia, così come in altri paesi industrializzati, la proliferazione fieristica ha determinato duplicazioni o sovrapposizioni e il conseguente disorientamento dei potenziali espositori e visitatori. In diversi settori il fenomeno è stato spesso stimolato dagli enti proprietari dei quartieri ma in non pochi casi ha avuto il sostegno commerciale delle società organizzatrici. In controtendenza, nel caso specifico delle mostre per

## 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 fino al prossimo luglio presso il CESAP di Verdellino - Zingonia (Bergamo), centro di assistenza alle imprese trasformatrici e utenti di materie plastiche gestito da associazioni di categoria e territoriali.*

### Materie prime e laboratorio

27 maggio - Reologia applicata ai processi di trasformazione delle materie plastiche  
 28 maggio - Analisi delle proprietà fondamentali delle materie plastiche  
 9-11 giugno - Caratterizzazione di materiali plastici: prove meccaniche, termiche, reologiche e identificative  
 1 luglio - Polipropilene, un polimero in crescente espansione  
 14-15 luglio - Le poliammidi



l'industria delle materie plastiche e della gomma, si è invece concretizzato un accordo per razionalizzare del circuito fieristico italiano. In occasione di Plast'09 è stato definito un calendario triennale che, nell'intervallo fra Plast'09 e Plast 2012, vedrà succedersi in sequenza prima Plastech-Mecc ad Ancona, dal 6 all'8 maggio 2010, e poi Samuplast, a Pordenone, nel maggio 2011, due eventi che inizialmente erano programmati a pochi mesi di distanza fra loro nel 2010.

(PA): criteri di scelta e modalità applicative.

### Stampaggio a iniezione

13-15 maggio - Stampaggio a iniezione: conoscenze di base e prove pratiche  
 21 maggio - Valutazione del costo di un manufatto stampato a iniezione  
 30 maggio - Corso pratico di stampaggio  
 4 giugno - Difettosità dei manufatti nello stampaggio a iniezione: cause e rimedi  
 11 giugno - La tecnologia dello stampaggio con gas  
 24-26 giugno - Approfondimenti sullo stampaggio a iniezione: teoria e pratica

### Progettazione e ingegnerizzazione

5-6 maggio - Principi di progettazione di un manufatto in plastica  
 4-5 giugno - Decorazione estetica e funzionale dei manufatti in plastica

### Stampi

14 maggio - Stampi a iniezione: le parti filettate nei pezzi stampati, problemi e soluzioni  
 19-20 maggio - Stampi a iniezione: funzioni meccaniche di base  
 18 giugno - Stampi a iniezione: forma e dimensione dei canali caldi e delle materozze

La prima delle due mostre specializzate (Plastech-Mecc) ha sede al centro di un distretto industriale che vede un significativo insieme di costruttori di macchine e stampi, di industrie trasformatrici e grandi utenti di manufatti in plastica. La seconda (Samuplast), grazie alla localizzazione geografica di Pordenone, si propone come punto d'incontro fra domanda e offerta non solo del nord-est italiano ma anche dei mercati di Slovenia e Austria orientale, dove operano centinaia di aziende nei vari comparti dell'industria della plastica e della gomma. L'accordo triennale dei tre organizzatori fieristici prevede il coinvolgimento di Assocomplast, che ha favorito l'accordo impegnandosi a sostenere anche gli eventi di Ancona e Pordenone promuovendoli nei confronti dei potenziali espositori e visitatori, in Italia e nei paesi limitrofi.



30 giugno - Lo stampo concepito per soddisfare le esigenze di stampaggio

### Estrusione

6-7 maggio - Estrusore bivate: principi fondamentali e analisi del processo  
 17 giugno - Difettosità nell'estrusione di film, foglie e lastre: cause e rimedi  
 7-9 luglio - Analisi del processo di estrusione

\* \* \*

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 consulenza nella progettazione di manufatti, una banca-dati per la scelta dei materiali, 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).



A cura di Alberto Colnago (ASSOCOMPLAST)

## OSSERVATORIO CONGIUNTURALE

Queste pagine, inserite nell'ambito della rubrica riservata al marketing settoriale, sono tradizionalmente dedicate alla pubblicazione di una serie di tabelle e grafici frutto di rilevazioni, elaborazioni e proiezioni di dati provenienti da fonti diverse (aziendali, associative, Istat, Camera di Commercio ecc.), arricchite nel tempo grazie alle successive integrazioni, apportate per rendere più esaustivo quanto pubblicato originariamente. Tale panoramica d'insieme riteniamo possa offrire una possibilità ulteriore di accesso a un mix informativo circa l'attualità (anche se la statistica è più spesso retrodatata di qualche mese, per ovvi motivi di raccolta e conseguente elaborazione dei dati) e le prospettive dei vari comparti che costituiscono la filiera industriale delle materie plastiche, fornendo - ci

auguriamo - agli operatori interessati qualche ulteriore elemento di riflessione e, possibilmente, di orientamento dei propri business plan, investimenti, programmi produttivi e quant'altro possa essere finalizzato al miglioramento o affinamento delle attività di marketing e commerciali delle aziende del settore.

\*\*\*

La tabella 1 sintetizza i risultati dell'indagine mensile svolta direttamente presso un campione selezionato di imprese trasformatrici italiane operanti sull'intero territorio nazionale, monitorando altresì diversi segmenti produttivi; lo scopo di tale rilevazione è di "mostrare" la situazione del comparto in termini di attualità, cioè l'ultimo mese rispetto al precedente, e di prospettive a breve, riportando l'una e le altre

sotto forma di indici, per quanto attiene segnatamente ordinativi interni e dall'estero, produzione, prezzi dei manufatti e delle materie prime.

Le previsioni a 3-4 mesi formulate dalle imprese trasformatrici intervistate danno altresì luogo alle cosiddette "curve dell'ottimismo", ovvero i tre grafici riportati nella pagina di fronte, rendendo in qualche modo "visibili" le sinusoidi circa le attese per produzione nonché acquisizione ordini in Italia e all'estero.

\*\*\*

Le tabelle 2 e 3 - tenuto conto del listino prezzi ufficiale pubblicato dalla Camera di Commercio di Milano in collaborazione con Federchimica e Federazione Gomma Plastica - propongono le quotazioni minime e massime dei principali materiali termoplastici e di alcune resine

termoindurenti, nonché di qualche intermedio conseguente a una prima lavorazione di tali materie prime.

Nella tabella 4 viene ripreso l'indice mensile grezzo Istat relativo alla produzione di manufatti e semilavorati in materie plastiche e gomma. Tale indicatore, conformemente alle decisioni adottate in ambito UE, è ispirato alla nomenclatura generale in vigore; l'anno base (= 100) attualmente considerato è il 2000, contestualmente all'ultimo aggiornamento (2003). Infine nelle tabelle 5 e 6 si riproducono i dati del commercio estero italiano, pubblicati tal quali mensilmente dall'Istituto nazionale di statistica (Istat), relativamente a import ed export di semilavorati e prodotti finiti in materie plastiche e di macchinari per lavorazione di polimeri e gomma.



TABELLA 1 - INDAGINE CONGIUNTURALE SULL'INDUSTRIA TRASFORMATRICE (1/3/2009)			
SITUAZIONE RISPETTO AL MESE PRECEDENTE	SCOSTAMENTO		SITUAZIONE
PORTAFOGLIO ORDINI ITALIA	■ - ■ 4	▲ 30 ● 22	■ 44 ■ 22
PORTAFOGLIO ORDINI ESTERO	■ - ■ 4	▲ 41 ● 14	■ 41 ■ 14
PREZZI DI ACQUISTO DELLE MATERIE PRIME	■ - ■ 22	▲ 55 ● 4	■ 19 ■ 4
PREZZI DI VENDITA DEI MANUFATTI	■ - ■ 4	▲ 69 ● -	■ 26 ■ -
PRODUZIONE	■ - ■ 4	▲ 36 ● 19	■ 41 ■ 19
PREVISIONE A 3-4 MESI	SCOSTAMENTO		TREND
ACQUISIZIONE ORDINI ITALIA	■ 7 ■ 11	▲ 53 ● 7	■ 22 ■ 7
ACQUISIZIONE ORDINI ESTERO	■ 4 ■ 22	▲ 47 ● 4	■ 23 ■ 4
PREZZI DI ACQUISTO DELLE MATERIE PRIME	■ - ■ 33	▲ 48 ● 4	■ 15 ■ 4
PREZZI DI VENDITA DEI MANUFATTI	■ - ■ 7	▲ 70 ● 4	■ 19 ■ 4
PRODUZIONE	■ 4 ■ 15	▲ 48 ● 7	■ 26 ■ 7
■ INCREMENTO >10% ■ INCREMENTO 0-10% ▲ STABILITÀ ● RIBASSO 0-10% ● RIBASSO >10%			

TABELLA 2 - PREZZI DI LISTINO DEI POLIMERI IN ITALIA (euro/ton)	PREZZI AL 15/3/2009		SCOSTAMENTO (%) SU MESE PRECEDENTE	
	MIN	MAX	MIN	MAX
PA 6	1.280	1.380	-1,5	-1,4
PA 6,6	1.930	2.030	-1,0	-1,0
POLICARBONATO	2.400	2.700	-2,0	-4,3
LDPE (RESINA BASE)	810	880	3,8	3,5
LLDPE (BUTENE)	810	890	3,8	3,5
LLDPE (OTTENE)	1.090	1.170	3,8	3,5
HDPE (STAMPAGGIO)	730	810	4,3	3,8
HDPE (SOFFIAGGIO)	750	820	4,2	3,8
HDPE 80	1.020	1.040	=	=
HDPE 100	1.070	1.090	=	=
HDPE (FILM)	790	840	3,9	3,7
HDPE (MONOFILI)	780	820	4,0	3,8
PET	860	940	6,2	5,6
PBT	1.880	1.980	=	=
POM	1.650	1.750	-2,9	-2,8
PMMA	2.200	2.450	-2,2	-2,0
PP (OMOPOLIMERO)	700	770	=	=
PP (COPOLIMERO ETEROFASICO)	750	800	=	=
PP (COPOLIMERO RANDOM)	990	1.070	=	=
PS (CRISTALLO)	800	850	2,6	2,4
PS (ANTIURTO)	860	910	3,6	2,2
PS (ESPANDIBILE)	1.050	1.080	=	=
PVC (SOSPENSIONE)	600	700	-6,3	-5,4
PVC (EMULSIONE PER PASTE)	1.230	1.370	-1,6	-1,4
PVC (ACETATO COPOLIMERO 90/10)	1.120	1.220	=	=
SAN	1.300	1.370	-2,3	-4,2
ABS	1.150	1.200	-6,1	-5,9
RESINA EPOSSIDICA LIQUIDA	nd	nd	nd	nd
RESINA POLIESTERE ISOFTALICA	1.440	1.620	-5,3	-4,7
RESINA POLIESTERE ORTOFTALICA	1.130	1.260	-6,6	-6,0

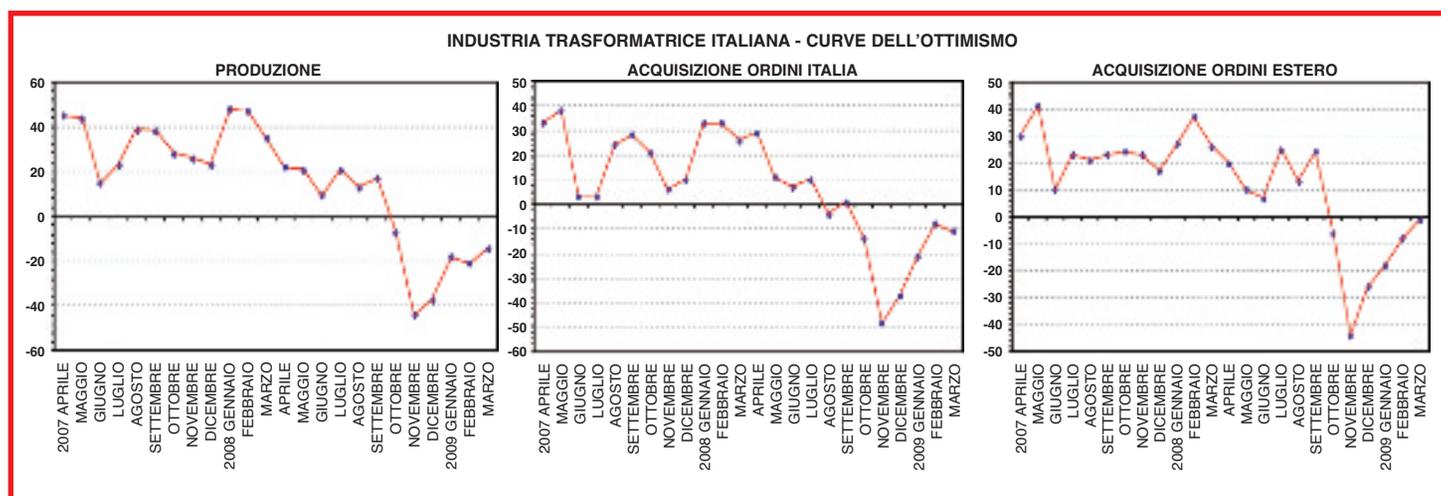


TABELLA 3 - PREZZI DI LISTINO DI PRODOTTI IN PLASTICA (euro)	PREZZI AL 15/3/2009		SCOSTAMENTO (%) SU MESE PRECEDENTE	
	MIN	MAX	MIN	MAX
TUBI RIGIDI IN PVC (al metro) ø 50 SPESSORE 1,2 mm ø 100 SPESSORE 1,7 mm ø 200 SPESSORE 3,2 mm	0,68 1,48 5,98	0,74 1,66 6,66	= = =	= = =
TUBI IN PP AUTOESTINGUENTI (al metro) ø 50 SPESSORE 1,8 mm ø 110 SPESSORE 2,7 mm	1,96 4,54	2,09 4,87	= =	= =
TUBI IN HDPE (al metro) ø 50 SPESSORE 3 mm ø 110 SPESSORE 4,3 mm	1,13 3,89	1,27 4,13	= =	= =
LASTRE DI COPERTURA IN PRFV (al m²) - ONDULATE NORMALI - ONDULATE PESANTI - PIANE NORMALI - PIANE PESANTI	3,10 3,72 2,42 3,10	3,28 4,00 2,65 3,28	= = = =	= = = =

TABELLA 4 - INDICE MENSILE "GREZZO" MANUFATTI IN PLASTICA E GOMMA (BASE 2000=100)	INDICE	A	B	C
GENNAIO 2008	95,4	-1,3	-1,3	35,7
FEBBRAIO	102,4	4,4	1,5	7,3
MARZO	97,3	-11,0	-3	-5,0
APRILE	104,3	10,7	0,3	7,2
MAGGIO	107,6	-5,1	-0,9	3,2
GIUGNO	102,6	-5,6	-4,6	-1,5
LUGLIO	112,8	5,1	9,9	-0,6
AGOSTO	46,8	-17,0	-58,5	-1,7
SETTEMBRE	107,1	1,8	128,8	-1,3
OTTOBRE	99,1	-11,8	-7,5	-2,5
NOVEMBRE	79,9	-17,5	-19,4	-3,8
DICEMBRE 2008	53,8	-23,5	-32,7	-5
MEDIA ANNO 2008	92,4	-5	=	=

A = VARIAZIONE PERCENTUALE SULLO STESSO MESE DELL'ANNO PRECEDENTE  
 B = VARIAZIONE PERCENTUALE SU MEDIE MENSILI CUMULATE  
 C = VARIAZIONE PERCENTUALE SUL MESE PRECEDENTE

TABELLA 5 - IMPORT-EXPORT ITALIANO DI MACCHINE PER PLASTICA E GOMMA (GENNAIO-DICEMBRE - MIGLIAIA DI EURO)	IMPORT		EXPORT	
	2007	2008	2007	2008
CALANDRE E LAMINATOI	368	975	80.707	74.963
STAMPATRICI FLESSOGRAFICHE	18.537	12.108	119.336	125.368
IMPIANTI PER MONO E MULTIFILAMENTI	12.300	8.440	39.521	50.662
MACCHINE A INIEZIONE	61.961	73.429	166.633	113.007
ESTRUSORI	45.920	33.631	288.637	302.513
MACCHINE PER SOFFIAGGIO	15.955	20.034	167.188	149.950
TERMOFORMATRICI	13.354	13.050	30.364	34.964
PRESSE PER PNEUMATICI E CAMERE D'ARIA	4.320	5.344	33.568	21.128
PRESSE	44.646	23.316	124.409	102.153
MACCHINE PER FORMARE O MODELLARE, ALTRE	9.639	18.416	141.609	148.636
MACCHINE PER RESINE REATTIVE	1.701	1.886	42.196	34.109
MACCHINE PER MATERIALI ESPANSI	5.634	6.929	39.876	35.491
ATTREZZATURE PER RIDUZIONE DIMENSIONALE	2.907	4.846	22.491	30.421
MESCOLATORI, IMPASTATORI E AGITATORI	5.254	4.801	22.996	24.064
TAGLIERINE E MACCHINE PER TAGLIO	8.873	4.857	7.251	10.418
ALTRE MACCHINE	39.501	34.181	365.633	310.812
PARTI E COMPONENTI	114.015	119.765	377.440	360.562
STAMPI	229.373	203.425	682.717	522.147
TOTALE	634.258	589.433	2.752.572	2.451.368

TABELLA 6 - IMPORT-EXPORT ITALIANO DI PRODOTTI IN PLASTICA (GENNAIO-DICEMBRE)	IMPORT				EXPORT			
	MIGLIAIA DI EURO		TON		MIGLIAIA DI EURO		TON	
	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008
TUBI RIGIDI E FLESSIBILI ECC.	417.719	403.167	78.083	74.812	931.252	933.287	294.477	286.158
RIVESTIMENTI PER PAVIMENTI E PARETI	52.848	52.002	27.991	25.754	17.528	18.288	6.077	6.618
LASTRE, FOGLIE E FILM	1.937.750	1.878.100	596.514	578.618	4.306.209	4.161.553	1.638.271	1.523.334
VASCHE DA BAGNO, LAVABI ECC.	171.580	167.649	23.996	25.585	206.296	186.440	30.458	27.122
BOTTIGLIE, SACCHI E CONTENITORI	716.699	710.218	232.198	207.810	1.240.565	1.197.430	391.880	348.815
VASELLAME E ALTRI ARTICOLI CASALINGHI	161.833	162.673	40.670	38.775	414.636	404.893	136.458	123.536
SERRAMENTI E COMPONENTI EDILI	98.479	105.422	21.134	22.172	242.757	226.193	73.466	62.330
ALTRI PRODOTTI IN PLASTICA	914.013	893.948	179.440	170.418	1.978.501	1.884.288	399.524	382.278
TOTALE	4.470.921	4.373.179	1.200.026	1.143.944	9.337.744	9.012.372	2.970.611	2.760.191

Statistiche, proiezioni, indagini di mercato riguardanti l'industria delle materie plastiche

## MERCATO MONDIALE IN CIFRE

### EXPORT IN BRASILE

EXPORT DI MACCHINE PER MATERIE PLASTICHE E GOMMA VERSO IL BRASILE (000 euro)					
PAESI	2004	2005	2006	2007	2008
ITALIA	36.425	49.260	45.581	51.138	74.385
GERMANIA	82.542	87.341	73.240	135.531	117.685
FRANCIA	14.190	21.312	33.755	107.127	78.983
CINA	11.988	23.095	38.283	55.292	78.364
STATI UNITI	30.875	56.550	44.936	45.300	38.699
GIAPPONE	15.255	24.620	26.308	35.557	26.917

### POLONIA A GALLA

L'industria trasformatrice brasiliana conta oltre 11.000 aziende, con circa 315.000 addetti e una produzione di manufatti in plastica che nel 2008 dovrebbe aver superato i 5 milioni di ton, per un valore di quasi 22 miliardi di dollari.

Gli indici di produzione dei vari articoli, dopo un ultimo trimestre 2008 in calo, hanno ripreso a crescere a gennaio 2009. Però le previsioni elaborate da Abiplast relativamente al consumo di materie prime nel 2009 indicano al meglio un mantenimento dei quantitativi dello scorso anno o, più realisticamente, un calo del 5%, fino a ritornare al livello del 2007.

Analogamente, anche i due flussi del commercio estero dovrebbero registrare alla fine di quest'anno un calo nell'ordine del 30% in termini di valore.

Il Brasile sembra stia tornando a rappresentare uno sbocco prioritario per i costruttori italiani di macchine per materie plastiche e gomma. Infatti il trend delle forniture di tecnologia italiana ai trasformatori locali risulta in tendenziale crescita nell'ultimo quinquennio, con un significativo balzo nel 2008 sul 2007, che ha portato il paese al nono posto nella classifica dei mercati di destinazione dell'export di settore, con una quota del 3,03% sul totale.

Prima voce doganale in assoluto delle nostre vendite nel 2008 è quella di estrusori e linee di estrusione, per un valore di oltre 12 milioni di euro; a seguire, a prescindere da quelle più gene-

riche, troviamo macchine a iniezione e macchine per soffiaggio con, rispettivamente, circa 7 e 6,2 milioni di euro.

Tra l'altro, dal 4 all'8 maggio è presente alla mostra Brasilplast 2009 di San Paolo una collettiva italiana, organizzata da Assocomplast e coordinata dall'Istituto per il Commercio Estero, composta da una trentina di espositori.

Come si evince dalla tabella, tutti i principali concorrenti dell'Italia - in ordine di grandezza sui valori 2008: Germania, Francia, Stati Uniti e Giappone - hanno subito lo scorso anno una battuta d'arresto nelle proprie esportazioni verso il paese in esame.

Al contrario, come accade sempre più spesso, i costruttori cinesi hanno via via acquisito una sempre maggiore quota di mercato, fornendo soprattutto macchine a iniezione (che rappresentano ben il 49% del valore totale) e collocando il Brasile al primo posto nella classifica dei paesi di destinazione del proprio export di tale tipo di macchine. Notevole anche la percentuale degli stampi (28%) sul totale dell'export cinese.

Anche la Germania nel 2008 ha esportato in Brasile principalmente macchine a iniezione, per un valore di poco più di 30 milioni di euro, ovvero il 26% del totale; proporzione simile anche per le forniture del Giappone. Le vendite francesi, invece, sono costituite per il 26% da presse.



### BELGIO IN AFFANNO

In base a un comunicato recentemente diffuso dall'associazione di categoria Federplast, in Belgio la filiera delle materie plastiche e della gomma è costituita da circa 320 aziende, con 35.500 addetti e un fatturato di 19,6 miliardi di euro nel 2008, costituiti per il 19% da articoli per imballaggio, per il 18% da manufatti per edilizia, per il 17% da componentistica per auto e veicoli in genere, per il 14% da articoli tecnici.

Secondo la medesima fonte, l'indice di produzione degli arti-

Anche la Polonia inizia a risentire della crisi: infatti, secondo i dati diffusi dal locale ufficio di statistica, la produzione industriale è diminuita del 14,9% a gennaio 2009 rispetto a un anno prima; sempre a gennaio 2009, su base annua, il fatturato del settore manifatturiero è calato del 15,4%.

Gli investimenti esteri dovrebbero subire una contrazione sia nel 2009 sia nel 2010 ma il flusso

coli in plastica e gomma ha registrato lo scorso anno un calo dell'1,9% sul 2007 e la percentuale di utilizzo degli impianti è passata dal picco dell'86% del gennaio 2008 al 75% di gennaio 2009.

Inoltre l'export di materie prime e manufatti mostra un andamento piatto e il saldo della bilancia commerciale - pur rimanendo ampiamente positivo e contribuendo sostanzialmente al risultato di quella globale del paese - è diminuito del 7%, fermandosi a poco più di 9 miliardi di euro.

L'export italiano di macchine per materie plastiche e gomma verso il Belgio ha di poco superato i 26 milioni di euro, contro i 35 del 2007; un valore di circa 7,5 milioni per le forniture di stampi e, a seguire, 3,8 milioni per estrusori e linee di estrusione e 2,9 di stampatrici flessografiche.

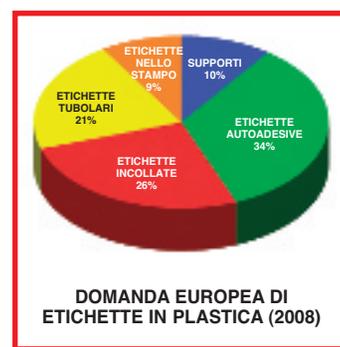
non dovrebbe interrompersi; analogamente, il trend del PIL nell'anno in corso dovrebbe comunque rimanere positivo, con una crescita nell'ordine dell'1-1,8%.

Per quanto riguarda i settori di applicazione dei manufatti in plastica, anche in Polonia risulta maggiormente colpito quello dell'auto, con una contrazione della produzione del 30% nei primi mesi del 2009. Al contra-

rio, l'edilizia mostra segnali di stabilità, alla luce di un ancora attivo mercato di quella residenziale. Tengono anche i comparti dell'imballaggio, del medicale e dell'elettrico/elettronico.

In base ai dati Istat, l'export italiano di macchine per materie plastiche e gomma in Polonia ha sfiorato nel 2008 i 117 milioni di euro, confermando così nell'ultimo quinquennio una progressione costante delle vendite, consi-

stenti soprattutto per quanto riguarda estrusori e linee di estrusione (circa 17 milioni), macchine per formare e modellare/presse (14,6), macchine per soffiaggio (6,9), stampatrici flessografiche (6,3), oltre a un considerevole valore (35 milioni) per gli stampi.



m



**CADUTA FRENATA**

L'aggiornamento a marzo degli indicatori settoriali (base 1990 = 100) statunitensi, pubblicato da una rivista di settore locale, denota un qualche miglioramento rispetto alla rilevazione precedente per la domanda di prodotti stampati a iniezione e, in minor misura, per quelli estrusi.

Dopo mesi di ripetuti cali, a febbraio lo stampaggio pare essersi stabilizzato; un segnale che per prudenza viene attribuito alla debolezza più marcata dell'anno passato piuttosto che a una reale inversione di tendenza. L'indice dovrebbe raggiungere il ciclo fondo nei primi mesi 2009, mentre in quelli centrali si dovrebbe assistere a una fase di consolidamento.

Le previsioni per fine anno si traducono in un calo del 2%, mentre quello del 2008 è stato -12%. Il settore automobilistico rimane quello più critico, la cui ripresa, modesta, potrebbe avviarsi solo nel 2010.

Anche l'indicatore dei manufatti estrusi mostra un tendenziale rallentamento della fase più negativa. La crescita tuttora rallentata dell'economia americana, ancora per diversi mesi, farà da freno alla domanda in generale, colpendo principalmente quella dei componenti in materiali plastici destinati all'edilizia.

Viceversa, a far da traino al settore estrusione sembra debba essere sostanzialmente l'imballaggio. Il picco minimo dovrebbe essere riscontrato nella seconda metà dell'anno in corso, mentre il recupero è atteso per fine 2009.

m



**IMBALLAGGIO TEDESCO**

**Le cattive condizioni economiche attuali sono riuscite ad intaccare anche l'industria tedesca dell'imballaggio. L'impatto, tuttavia, è meno drastico di quanto prospettavano le previsioni allarmistiche. L'aumento produttivo del 3% (4,1 milioni di tonnellate) verificatosi nel 2008 può essere considerato positivo, soprattutto se paragonato a un ottimo 2007. Anche il fatturato dell'industria degli imballaggi plastici evidenzia un +6% fino a 13,9 miliardi di euro, in termini economici.**

**Secondo IK, l'associazione tedesca dei produttori di imballaggi in plastica, questa crescita è comunque troppo lenta rispetto all'esplosione dei prezzi di materie prime ed energia avvenuta lo scorso anno. Molte aziende, infatti, non sono riuscite a scaricare i costi sui loro clienti.**

**Un'evoluzione di questo specifico settore è prevista per l'anno in corso. L'industria chimica e dell'auto stanno subendo notevoli cali di produzione. I membri dell'associazione erano preparati all'evento e sono riusciti ad adeguare la loro capacità produttiva appena in tempo. Nel frattempo il settore alimentare e dei beni di consumo ha registrato un aumento degli ordini in entrata.**

**Questa dovrebbe essere un anno difficile, tuttavia il settore dell'imballaggio in plastica mantiene un approccio ottimistico per il futuro. Le aziende stanno investendo le loro potenzialità in innovazione e prodotti all'avanguardia.**

m



**FILM PER ETICHETTE**

La produzione di etichette rappresenta un settore specializzato con elevati margini di profitto a cui i produttori di film guardano con interesse. Recentemente Applied Market Information ha portato a termine il primo studio dettagliato sul mercato europeo delle etichette in plastica, evidenziandone dimensioni e tendenze future, ma anche fornendo un'approfondita analisi della struttura della catena di valore relativamente a ciascuna tecnologia.

Secondo tale ricerca, nel 2008 la produzione di film plastici si è aggiudicata una quota pari al 27% dei 13 miliardi di metri quadri di materiale per etichette utilizzato in Europa. Mentre, tuttavia, la domanda di etichette a base cartacea non evidenzia segni di crescita (se non molto lieve) ipotizzabili per il prossimo quinquennio, quella relativa alle etichette in plastica sembra destinata a crescere a un ritmo di oltre il 6% l'anno fino a rappresentare circa 1/3 del mercato europeo delle etichette nel 2013.

Il mercato è trainato dalla crescente richiesta di etichette "trasparenti su trasparenti" per applicazioni alimentari, dalle innovazioni nei contenitori in plastica, dalla capacità della plastica di conferire un livello superiore di estetica e funzionalità e dall'evoluzione dell'industria dell'imballaggio per beni di consumo in Europa Centrale.

Il segmento più ampio dei film per etichette è rappresentato da quelle autoadesive, che in termi-

ni di metri quadri vantano il 35% della domanda europea nel 2008. Con solo 1/4 del mercato totale delle etichette autoadesive a base di film plastico, si prospetta una concreta possibilità di sostituzione della carta e tale tendenza faciliterà l'aumento della domanda fino al 7% annuo entro il 2013.

Per quanto riguarda le etichette pre-incollate, quelle in plastica costituiscono il 15% del mercato nel 2008 ovvero il 25% della domanda complessiva di etichette in plastica. AMI prevede una crescita di tale segmento a un tasso annuo del 5% entro il 2013.

Tra le applicazioni specifiche sviluppatesi mediante l'utilizzo di film plastici, l'etichettatura nello stampo e le etichette tubolari coprenti (sleeve) sono attese a un incremento annuo compreso tra il 5 e il 6% grazie alle nuove opportunità applicative nell'imballaggio di alimenti e bevande. Un ulteriore 10% del mercato è rappresentato dai supporti delle etichette autoadesive.

In Europa nel 2008 sono state prodotte circa 200.000 tonnellate di film per etichette a fronte di una domanda che ammonta a 186.000 tonnellate. La tipologia di film utilizzata varia notevolmente a seconda del segmento di mercato che si prende in considerazione.

Il materiale maggiormente usato per etichette pre-incollate e per l'etichettatura nello stampo è il polipropilene. Il film in polietilene è impiegato soprattutto nelle auto-adesive, mentre PET e PVC trovano applicazione in quelle tubolari. Inoltre il rapido sviluppo dei supporti per etichette autoadesive potrebbe contribuire alla crescita annua (+ 10%) della domanda di PET in Europa.

Nel 2008 il 74% della produzione europea era gestita da sole 10 aziende. La maggior parte dei protagonisti sulla scena è costituita da aziende specializzate in un particolare segmento del mercato delle etichette.



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

La tariffa per ciascun modulo  
(94 x 15 mm) è:

- MACPLAS - 50 euro
- MACPLAS INTERNATIONAL  
inglese: 70 euro  
altre edizioni: 50 euro

Per le prenotazioni contattare  
direttamente Veronica Zucchi (tel  
02 82283736 - fax 02 57512490  
- e-mail: v.zucchi@macplas.it)

PER RISTRUTTURAZIONE AZIENDALE

#### CEDESI

ATTIVITÀ DI PROGETTAZIONE E COSTRUZIONE  
STAMPI A INIEZIONE PER MATERIE PLASTICHE  
SITUATA IN PROVINCIA DI ASCOLI PICENO  
E COMPLETA DI MACCHINARI, SOFTWARE, IMPIANTI  
E PORTAFOGLIO CLIENTI.

#### PREZZO MOLTO INTERESSANTE

CONTATTARE MACPLAS: tel 02 82283736  
fax 02 57512490 - e-mail: v.zucchi@macplas.it



LINEE DI ESTRUSIONE FILM  
NUOVE E REVISIONATE -  
FLESSOGRAFICHE E  
SALDATRICI REVISIONATE -  
DIMENSIONAMENTI PER NUOVE  
INIZIATIVE E PERIZIE

#### ARES srl

ARES srl Viale Europa 48 04014 PONTINIA (LT) tel 335 5456040 fax 0773 869408  
email: info@ares-srl.it - www.ares-srl.it



LINEA DI VERNICIATURA COMPLETA - SUPERFICIE DI  
BASE 18,10x11,25 MT - IN LAMIERA ZINCATA -  
FORNO - CALDAIA A GAS DA 500.000 BTU/H -  
ROBOT ABB A PUNTO TRALLFA 510 - KW TOTALI  
13,5 - COMPLETAMENTE AUTONOMA

videoplastic

S.p.A. - Via Don Bonetti, 32 - 26060 GORLACCIO (BG) - ITALIA  
TEL. 035-951032 - FAX 035-952402 - INFO@VIDEOPLASTIC.COM

#### DIRIGENTE INDUSTRIALE

ESPERIENZA VENTENNALE COME DIRETTORE GENERALE  
E AMMINISTRATORE DELEGATO IN MULTINAZIONALI  
SETTORE PLASTICA E IMBALLAGGIO,  
LUNGA ESPERIENZA ALL'ESTERO,  
MULTILINGUE, ESPERTO IN TURNAROUND AZIENDALI  
E CREAZIONE DI VALORE

#### ESAMINA PROPOSTE DA AZIENDE QUALIFICATE

CONTATTARE ASSOCOMAPLAST: Liliana Balzani  
tel 02 82283720 - e-mail: l.balzani@assocomplast.org

#### AZIENDA EGIZIANA

PRODUTTRICE DI BOTTIGLIE E CONTENITORI  
CON CERTIFICAZIONI ISO

#### INTERESSATA A COLLABORARE CON DITTE ITALIANE

METTENDO A DISPOSIZIONE LE PROPRIE MACCHINE  
(A INIEZIONE E INIEZIONE-SOFFIAGGIO)  
OPPURE PARTE DEI PROPRI CAPANNONI  
PER PRODUZIONI IN LOCO.  
IN ALTERNATIVA, INTERESSATA A REALIZZARE  
E DISTRIBUIRE IN EGITTO MANUFATTI  
PER CONTO TERZI.

CONTATTARE ASSOCOMAPLAST: Stefania Arioli  
tel 02 82283728 - s.arioli@assocomplast.org

**Il massimo risparmio energetico...  
circuito olio 90% - circuito stampi 45%**



#### Riscaldamento gratis

Con il calore recuperato dalle presse  
puoi riscaldare 1 mq  
ogni 160 frigorie, gratis!

**Informati allo 030 989595**

**Servizio attenzione al cliente**



CIPVC

## Marchio di sostenibilità

Sicurezza dei consumatori e sostenibilità dei materiali e dei prodotti sono oggi principi e valori sempre più riconosciuti e condivisi a tutti i livelli. E in questa direzione si muovono anche le nuove normative e regolamentazioni nazionali e internazionali, che includono questi principi nelle loro premesse. Ne è esempio il regolamento REACH che prevede che il consumatore finale possa chiedere alla catena produttiva rassicurazioni sulla sicurezza delle sostanze utilizzate per la fabbricazione di qualsiasi prodotto. Anche l'Industria del PVC è impegnata a sostenere politiche ambientali efficienti e innovative, che la vedono sostenitrice attiva di uno sviluppo "ecologicamente sostenibile", in grado di conciliare esigenze ambientali, economiche e sociali. E già due anni fa il Centro di Informazione sul PVC aveva emesso un proprio protocollo di sostenibilità che indicava la direzione verso cui andare per una sempre migliore sostenibilità delle produzioni e dei prodotti. In linea con questa filosofia il centro e i suoi associati sono stati tra i primi a sviluppare "marchi volontari" con l'obiettivo di garantire il cittadino e il consumatore sulle prestazioni dei propri manufatti e la sostenibilità delle proprie produzioni e delle sostanze utilizzate e presenti nel prodotto finito. I primi marchi sono stati

sviluppati per compound, tubazioni in PVC compatto, serramenti e avvolgibili. A questi si è aggiunto l'ultimo marchio dedicato a film e calandrati in PVC, presentato al convegno "Il marchio Vinyl Quality Film a garanzia del consumatore finale", organizzato in occasione di Plast'09. Obiettivo dell'incontro: muovere un primo passo nella direzione della comunicazione al consumatore/utilizzatore finale di prodotti a marchio, con l'intento di sensibilizzare sulla sostenibilità del PVC e delle sue applicazioni; ma anche di informare sul percorso intrapreso dal Centro di Informazione sul PVC verso prodotti sempre più sostenibili e senza sostanze SVHC incluse nelle candidate list previste dal REACH e di cui la Commissione Europea auspica la sostituzione nel più breve tempo possibile. Il marchio Vinyl Quality Film è un marchio volontario di "garanzia di sostenibilità" che si ispira a criteri di sicurezza delle formulazioni, rispetto delle prestazioni tecniche, qualità della gestione ambientale con l'obiettivo di ottenere la certificazione ISO 14.000, attenzione alla gestione dei rifiuti. I criteri del marchio, inoltre, sono stati definiti anche allo scopo di seguire le indicazioni del REACH applicandone i primi "suggerimenti" e, di fatto, l'adozione del marchio è subordinata al non utilizzo delle sostanze inserite nella lista delle

sostanze candidate a essere SVHC, emessa da ECHA il 29 ottobre 2008.

In sostanza, richiedendo articoli prodotti a marchio Vinyl Quality Film, è possibile garantire al consumatore l'assenza di sostanze SVHC, semplificando allo stesso tempo i processi di comunicazione a valle, dal momento che non sarebbe più necessario richiedere ripetutamente ai fornitori se il PVC utilizzato nell'articolo specifico contiene sostanze SVHC in quantità inferiore a 0,1%.

\*\*\*

Oltre al lancio del marchio, il convegno rappresentava l'occasione per fornire al pubblico una panoramica delle principali innovazioni e tendenze nel settore del film di PVC rigido e flessibile, in cui il polimero consente prestazioni e soluzioni tecniche - ma anche ambientali - di eccellenza per numerose categorie di prodotti. Nel settore del film flessibile per imballaggio alimentare, trasparenza, estensibilità, capacità di auto-adesione ed economicità sono alcune delle peculiarità distintive delle pellicole in PVC plastificato. Queste caratteristiche consentono al film estensibile soddisfare le esigenze in termini sia di idoneità alimentare (dal punto di vista igienico e del rispetto dei limiti di migrazione stabiliti dalle normative sui prodotti a contatto con alimenti) sia di idoneità funzionale (ovvero di protezione chimico-fisica nei riguardi dei contaminanti ambientali e di funzione conservativa nei riguardi delle caratteristiche organolettiche del prodotto confezionato). Nel caso dei film flessibili in PVC, il perfetto bilanciamento delle caratteristiche di permeabilità ai gas (ossigeno, anidride carbonica e vapor acqueo) assicura il mantenimento della freschezza e delle proprietà organolettiche e sensoriali durante la "shelf life" degli alimenti confezionati. In questo campo la principale innovazione consiste nella realizzazione di film a doppio strato, dotati di migliori prestazioni meccaniche a garanzia di un forte risparmio sui materiali di consumo. Anche il film rigido in PVC (o in accoppiato) per imballaggio alimentare garantisce ottime caratteristiche tecniche e ambientali. Ciò in particolare in termini di lavorabilità (essendo

facilmente tranciabile e fustellabile), resistenza meccanica, resistenza a oli e grassi, barriera ai gas e vapor acqueo, sigillabilità e stampabilità.

Ma è soprattutto in termini di perfetta termoformabilità che il film in PVC presenta importanti vantaggi anche dal punto di vista ambientale. Questo sia perché richiede meno energia per le operazioni di riscaldamento sia perché consente di avere uno spessore idoneo nel punto più profondo del termoformato anche con spessori di partenza minori di altri film, con conseguente risparmio di materie prime e risorse.

\*\*\*

Nell'imballaggio farmaceutico i film in PVC consentono un'ottima protezione dall'esterno, eccellenti proprietà di barriera all'ossigeno e al vapore d'acqua, idoneità al contatto diretto con farmaci e alimenti, ottima trasparenza. Dal punto di vista tecnico inoltre il PVC garantisce semplicità di termoformatura e saldatura, eccellente produttività sulle macchine, facilità a essere associato ad altri polimeri e soprattutto un rapporto favorevole tra superficie del blister e quantità di farmaco imballata, che anche in questo caso consente risparmi di risorse e di materie prime e quindi minor impatto ambientale. Una delle innovazioni tecniche del settore è il film Super B: un film rigido in grado di incrementare ulteriormente la conservazione dei prodotti del mercato farmaceutico rispetto ai film di PVC standard, realizzando maggiori barriere all'umidità e all'ossigeno rispetto agli attuali film. Un altro settore particolarmente importante per il made in Italy è quello dei film utilizzati per pelletteria, abbigliamento e calzature e per l'industria automobilistica e del mobile. Ancora una volta vengono garantite prestazioni tecniche di eccellenza in termini di lavorabilità, versatilità, solidità alla luce e resistenza a trazione, lacerazione, flessione ripetuta, abrasione e sfregamento. Nel settore delle carte elettroniche il PVC ha dimostrato di poter essere il polimero con il miglior bilancio in termini di versatilità applicativa e costo in funzione delle prestazioni tecniche ottenibili a seconda delle diverse tipologie

di destinazione.

Per esempio, nel caso delle carte senza contatto, il materiale deve possedere ottime caratteristiche di flusso e tali da garantire il perfetto livellamento delle cavità/asperità presentate dalla componentistica elettronica, fornendo come risultato finale un pre-laminato hi-tech con superfici perfettamente planari e prive di difetti.

Considerando anche il suo indubbio vantaggio ecologico, essendo costituito per il suo 57% da materiale rinnovabile come il sale e solo per il rimanente 43% dipendente dal petrolio, il PVC rappresenta una scelta strategica ben motivata dal punto di vista sia prestazionale sia di impatto ambientale e risparmio delle risorse.

**m**

*Sperimentazione su teli biodegradabili per pacciamatura*

## Primi riscontri

Obiettivo prioritario e condiviso da tutti i paesi è la riduzione dell'impatto ambientale e paesaggistico causato dalle materie plastiche impiegate in agricoltura. Le diverse soluzioni proposte passano attraverso le nuove tecnologie per il riciclo e la durabilità pluriennale dei prodotti, ma anche le norme per il recupero e lo smaltimento controllato dei rifiuti.

Ma il problema principale riguarda i film per pacciamatura, il cui recupero e riciclo è difficile e costoso e per i quali la previsione a medio termine è il passaggio a film biodegradabili.

Nel corso del convegno internazionale "Plastica e Agricoltura" - organizzato il 25-26 marzo da Assocomplast nell'ambito di Plast'09 - Antonino catara, presidente del PST (Parco Scientifico e Tecnologico) Sicilia, e Chaoyun Wang, responsabile di IBFC (istituto di ricerca cinese partner nel progetto), hanno descritto le caratteristiche dei teli per pacciamatura biodegradabili proposti in alternativa ai comuni teli plastici.

L'impiego del PHA, polimero biodegradabile a media catena, di cui il PST ha brevettato il

metodo di produzione da oli alimentari esausti, consente infatti di sostituire i film plastici oggi in uso con teli per pacciamatura interamente biodegradabili, composti da carta riciclata (linea sviluppata in Italia) o da un tessuto di fibre naturali realizzato da IBFC. In particolare i teli a supporto cartaceo, sperimentati a Catania nelle serre dell'azienda sperimentale della Facoltà di Agraria su colture di peperoni, hanno fatto registrare un incremento di produzione fino al 25%, rispetto ai film plastici in commercio, mentre il telo prodotto in Cina con fibre vegetali sperimentato in pieno campo su cavolo cinese ha aumentato la produzione fino al 50%.

Ciò è dovuto all'aumento della temperatura, alla regolare umidità del terreno e alle migliori condizioni dei rapporti pianta-acqua-suolo, che risultano favorevoli allo sviluppo dell'apparato radicale e di riflesso alla produzione.

\*\*\*

La copertura dei supporti con il polimero biodegradabile ha confermato le caratteristiche di resistenza, durata e versatilità conformi ai film di origine petrolchimica e migliori rispetto ad altri materiali biodegradabili saggiati.

Tale soluzione inoltre presenta il vantaggio di valorizzare un rifiuto sottoposto a smaltimento controllato (oli alimentari esausti) e di contribuire in maniera sensibile alla soluzione del problema dello smaltimento delle materie plastiche utilizzate in agricoltura, giacché il prodotto si degrada naturalmente nel terreno.

Aziende e specialisti del settore hanno offerto collaborazione per la messa a punto di macchine adeguate per la produzione dei teli pacciamanti e per l'applicazione in campo. Largo consenso ha suscitato la prospettiva di estendere l'utilizzo della pacciamatura carta riciclata+PHA anche al pieno campo per le colture a ciclo breve (in particolare angurie, zucchine, insalate), in sostituzione dei teli di carta non trattati che non hanno trovato diffusione in quanto si degradano prematuramente. E sono grandi le possibilità di mercato, anche con riferimento alle produzioni biologiche, di cui la Sicilia vanta il primato in Italia.

Attraverso la collaborazione con i costruttori di macchine, il

PST Sicilia conta di poter ottenere in breve tempo la quantità di teli che serve a una sperimentazione su vasta scala e di estendere i test su un'ampia gamma di colture per passare, infine, alla fase di produzione con un partner industriale. Per giungere al prodotto si è utilizzato prevalentemente know-how siciliano. Il progetto, finanziato nell'ambito del PON Ricerca 2000-2006, ha coinvolto negli anni ben 56 ricercatori e un network nazionale e internazionale di università, centri di ricerca e imprese. Vale la pena di sottolineare che il Ministero dell'Università e della Ricerca ha incluso il progetto fra quelli "esemplari". Un'ulteriore dimostrazione che al Sud si può fare buona ricerca e che la ricerca può generare nuove opportunità di lavoro e sviluppo.

**m**

## Differenziata allo stadio

Sabato 11 aprile, in occasione del derby calcistico Lazio-Roma, è partito dallo Stadio Olimpico di Roma il progetto pilota "Chi Differenzia Vince! All'Olimpico Come A Casa Tua", iniziativa ideata dalla Commissione Ambiente Senato e da CONAI (Consorzio Nazionale Imballaggi) per promuovere la raccolta differenziata, creare una coscienza ecologica e sensibilizzare sportivi e cittadini romani, per farli diventare tutti "tifosi della raccolta differenziata".

L'iniziativa, realizzata in sinergia con il CONI, prevede la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio generati all'interno dello stadio dal pubblico e dagli esercizi commerciali, per tutte le partite in programma fino al termine del campionato, cosa mai avvenuta in passato. Una "task force ecologica" provvede, al termine di ogni incontro, alla separazione dei vari materiali di imballaggio che, grazie a Conai, vengono poi avviati a riciclo.

PST SICILIA



In particolare il progetto riguarda, oltre al derby, la finale di Coppa Italia (13 maggio) e la finale di Champions League (27 maggio). L'AMA (Azienda Municipale Ambiente) di Roma ha dato il suo contributo all'iniziativa attivando alcuni servizi mirati.

Calciatori, tifosi e forze dell'ordine hanno a disposizione 38 contenitori di colore marrone da 40 litri per il conferimento dei rifiuti organici: 35 posizionati presso le attività di ristoro, 2 presso l'area catering e 1 presso il bar spogliatoi. Fuori dallo stadio, inoltre, in concomitanza con le partite, AMA aumenterà anche il numero dei cassonetti stradali blu per la raccolta differenziata dei vari materiali (plastica, carta, vetro, alluminio e altri metalli).

La scelta del derby capitolino quale punto di partenza ha prevalente scopo di educazione e comunicazione: esso rappresenta la giusta cassa di risonanza per informare sull'importanza della corretta gestione dei rifiuti in tutti i momenti della vita quotidiana, compresi quelli ludici. I tifosi, laziali e romanisti insieme, sono stati chiamati per la prima volta a essere protagonisti ed esempio di un comportamento virtuoso, che va al di là del semplice evento sportivo.

Il progetto, che punta a far diventare sistematica la raccolta differenziata all'interno dello Stadio Olimpico in occasione di ogni partita, ha il supporto di una campagna di comunicazione che prevede la

pianificazione di uno spot radio sulle principali emittenti locali e maxi-affissioni all'interno dello stadio.

Inoltre, grazie all'impegno dei presidenti Claudio Lotito e Rosella Sensi, Lazio e Roma si sono messe a disposizione per la migliore riuscita del progetto, offrendo la disponibilità di Tommaso Rocchi e Alberto Aquilani, quali portatori del messaggio, per la realizzazione di uno spot che è stato proiettato sullo schermo dello stadio in occasione del derby.

\*\*\*

Il presidente della Commissione Ambiente del Senato, Antonio D'Alì, ha sottolineato che la raccolta differenziata è fondamentale per recuperare spazio dalle discariche, ottenere un riutilizzo dei materiali e diminuire l'uso sconosciuto di materie prime. Gli stadi sono tra i principali luoghi di aggregazione e comunicazione, teatri ideali per la diffusione di una cultura ecologica. Si parte dal derby romano, ma il progetto dovrà essere allargato a tutto il calcio italiano, come si fa da tempo all'estero.

A queste parole fanno eco quelle di Piero Perron, presidente di Conai. L'iniziativa rappresenta un'ottima occasione per sensibilizzare i cittadini alla tutela dell'ambiente, per insegnare loro a differenziare correttamente gli imballaggi e a compiere "un'azione da campione" da fare a casa propria. Come nel calcio, la raccolta differenziata è uno

sport di squadra: i cittadini sono infatti i primi a entrare in gioco nel processo del riciclo, seguiti dalla pubblica amministrazione che ha il compito di gestire in maniera adeguata il servizio di raccolta differenziata e infine da Conai che chiudendo il cerchio, garantisce l'avvio a riciclo dei rifiuti di imballaggio."

m

## Benvenuta deroga

## Ritorno alla culla

**La resina Valox iQ di Sabic Innovative Plastics, ottenuta da bottiglie in PET post-consumo, realizza in pieno l'innovativo modello di sostenibilità "cradle-to-cradle" (dalla culla alla culla), ideato da MBDC (McDonough Braungart Design Chemistry). Questo approccio tende a sostituire il modello meno eco-compatibile "cradle-to-grave" (dalla culla alla tomba) e mira alla completa eliminazione dei rifiuti grazie alla circolazione di materiali sani e sicuri all'interno di sistemi a circuito chiuso che ne garantiscono un riutilizzo continuo.**

**A tale scopo è stato istituito il programma di certificazione Cradle to Cradle, implementato su scala mondiale attraverso alcuni partner, come l'agenzia tedesca EPEA per la protezione dell'ambiente. E la resina Valox iQ 8280SF ha ottenuto il livello Silver di questa certificazione, che mira a misurare in maniera concreta e affidabile i risultati in termini di impatto ambientale intelligente.**

**La resina Valox iQ, a base di PBT, impiega una minore quantità di energia e genera meno anidride carbonica rispetto alle resine tradizionali durante tutto il ciclo di produzione dalla "culla" (la bottiglia in PET gettata via) alla "culla" (granulo di Valox iQ). La resina viene prodotta con materiale riciclato per una percentuale massima dell'85% della sua composizione.**

m

La Commissione Europea ha deciso di estendere la deroga su cassette e pallet in plastica in relazione ai livelli di concentrazione di metalli pesanti stabiliti nella direttiva 94/62/EC su imballaggi e i rifiuti da imballaggio. La decisione è stata presa dopo due anni di sforzi congiunti da parte delle associazioni europee dei trasformatori (EuPC) e dei riciclatori (EuPR).

Inoltre la documentazione scientifica sottoposta alla Commissione sottolinea che tale deroga dovrebbe essere garantita in quanto il riciclo meccanico è la via più sostenibile per il trattamento di cassette e pallet in plastica. Tale decisione spinge l'industria verso la creazione di un "accordo volontario" allo scopo di monitorare il ciclo chiuso e riferire in merito ai progressi ottenuti.

EuPC ha accolto favorevolmente la pubblicazione di questa deroga, che prolunga il recupero di cassette e pallet usati per produrne di nuovi. Il comparto industriale dovrà coordinarsi con gli utilizzatori di cassette (per esempio i birrifici) al fine di tenere sotto controllo il contenuto di metalli pesanti e informare regolarmente chi di dovere sui progressi compiuti. EuPR ha lavorato sodo con l'associazione "consorella" dei trasformatori per fare in modo che questa deroga fosse applicata. Diverse visite agli impianti di riciclo hanno dimostrato a politici e consulenti europei che il modo migliore e più sicuro di trattare il cadmio è tenerlo incapsulato nella matrice polimerica riciclandolo tale e quale in nuove cassette. Secondo le due associazioni, la politica dovrebbe promuovere in Europa un maggiore risparmio e un utilizzo più responsabile dei prodotti riciclati.

m

CONAI



Perché prenderne una **rattoppata**,  
quando puoi averne una nuova!



INFO@HTMIRGROUP.IT

**Contro chi**

**Ruba** i disegni e **copia** le macchine altrui.  
**Distrugge** un'azienda e poi tenta di riaprirne una simile.  
**Vende** l'usato per il nuovo.

**\* 100.000  
euro**

**Contro la crisi:**

**Per te una strepitosa offerta,  
prolungata fino al 30/06/2009**

Rendendo un usato MIR potrai avere la nuova MIR HMG 270  
per gomma a 100.000 euro invece che a 150.000 euro.

\* Offerta valida per macchina in configurazione standard senza optional aggiuntivi



HT MIR Group Spa  
Via Sondrio 30  
25125 Brescia / ITALY

T. +39 030 7751720/733  
F. +39 030 7756868  
info@htmgroup.com



htmgroup.com

Una tecnologia per applicazioni tradizionali e innovative in diversi settori

## MACCHINE PER TERMOFORMATURA INDUSTRIALE

La termoformatura industriale da un lato esclude quelle applicazioni che hanno a che fare con l'imballaggio e dall'altro raggruppa una varietà di componenti tecnici che spaziano dall'industria degli elettrodomestici (celle e controporte per frigoriferi) agli articoli sanitari (vasche da bagno e per idromassaggio, piatti e pareti per doccia), dal settore automobilistico a quello edile, dai complementi d'arredo alla segnaletica e illuminazione ecc.

A fronte di questa distinzione, gli impianti per realizzare manufatti tanto tradizionali quanto innovativi devono in ogni caso avere caratteristiche quali flessibilità, precisione, ripetibilità, costanza, affidabilità ecc. Che poi, insieme alle sfide imposte dalla normale concorrenza di mercato accentuate dalla crisi economica mondiale degli ultimi mesi, imprimono una forte spinta verso la ricerca e lo sviluppo tecnologico alla base dello stato dell'arte disponibile in questo come in altri comparti. Nell'articolo che segue vengono illustrati alcuni esempi recenti di applicazioni realizzate in questo ambito grazie al contributo di alcuni costruttori specializzati.

\* \* \*

### Suole termoformate

Un produttore americano di abbigliamento sportivo produce milioni di scarpe all'anno, metà delle quali hanno una suola "light", ossia con una cavità, sigillata e passante all'interno della suola stessa, riempita con aria per migliorare l'assorbimento dell'impatto del piede al suolo ma anche per aumentare la durata dell'elasticità della scarpa stessa. La suola, essendo più leggera rispetto a una compatta, migliora le prestazioni della calzatura, particolarmente importanti soprattutto per i corridori che fanno molta attenzione anche ai pochi grammi in più che potrebbero renderli più lenti.

Questo "airbag" innovativo è divenuto l'elemento più importante sul fronte della concorrenza tra produttori di scarpe "ecologiche". Queste devono anzitutto essere realizzate con materiali totalmente riciclabili ma molta attenzione deve essere posta anche al gas contenuto nella cavità sigillata. Tecnicamente, contenere un gas ad alto peso molecolare sarebbe la cosa più facile ma il problema è che tale gas è in generale dannoso per l'atmosfera una volta liberato alla fine del ciclo di vita della scarpa.

Per questa ragione, il produttore americano ha optato per il riempimento della cavità con aria dato che questa, nonostante il suo impiego implichi l'adozione di sistemi di produzione complessi e materiali più sofisticati, soddisfa appieno la questione della

eco-compatibilità.

In passato le suole erano prodotte in prevalenza mediante stampaggio a iniezione, introducendo gas all'interno del materiale della suola, oppure mediante estrusione soffiaggio. Ma alcuni anni fa l'azienda americana ha cambiato il design del proprio prodotto, iniziando a utilizzare a tale scopo la tecnica della termoformatura a doppia lastra (twin sheet thermoforming), dove due lastre in materiale termoplastico sono formate in contemporanea e unite per produrre un articolo cavo.

Per imbottire le suole inizialmente era utilizzato il gas serra SF6, appartenente alla stessa famiglia dei CFC. Molto potente ma nocivo per l'ambiente, esso però era ideale poiché le sue molecole di grandi dimensioni dagli stretti legami raramente davano luogo a perdite dopo essere state iniettate nel cavo della suola. Infatti, se il gas fuoriuscisse dalla suola, la scarpa perderebbe le sue prestazioni. Optando per il riempimento della cavità con aria, per l'airbag è stata adottata una barriera in materiale termoplastico multistrato (fino a 70 strati). Dopo essere stati estrusi, gli strati possono essere successivamente assemblati mediante termoformatura a doppia lastra per ottenere l'articolo cavo finale. Il passaggio dalla teoria alla pratica è stato possibile con la soluzione proposta da Forma - la divisione di Cannon che realizza impianti per termoformatura. Con lo stato dell'arte attuale delle macchine per

termoformatura non è cosa facile, se non impossibile, posizionare inserti all'interno di un componente ottenuto da doppia lastra, poiché le soluzioni più tradizionali non consentono l'accesso allo spazio tra le due lastre una volta caricate in macchina, a causa della presenza di un distanziale. Per superare questo ostacolo è stata proposta una soluzione dove le due lastre sono sostenute senza alcun distanziale.

Questa soluzione offre due vantaggi: la lastra può essere riscaldata su entrambi i lati e, dopo la formatura di ciascun semiguscio, quando essa è ancora calda, un robot può entrare all'interno e piazzare gli inserti. Ogni ciclo di formatura può produrre nel contempo diverse decine di suole e tutti i movimenti devono avvenire molto rapidamente, poiché il materiale si raffredda rapidamente. Sebbene la macchina sia stata fornita al cliente per applicazioni ancora da laboratorio, essa già funziona alla velocità standard di produzione.

Questo esemplare presenta svariate caratteristiche interessanti: carico degli inserti, azionamento completamente elettrico (velocità di movimento del piano di 1 m/sec), forza di chiusura 50 ton, controllo del galleggiamento della lastra superiore e inferiore durante il riscaldamento, sistema di controllo "dal vivo" a ciclo chiuso del riscaldamento grazie al quale la macchina corregge la variazione termiche in tempo reale basandosi sulla temperatura effettiva della lastra.

riferimento 3650

### Da lastra e da bobina

Un produttore indiano di lastre e foglie impiegate per realizzare controporte per frigoriferi, display, pallet e vari altri articoli ha recentemente commissionato a QS Group un impianto di termoformatura dotato di una flessibilità tale da poter, da un lato, trasformare entrambi i semilavorati anche nel contempo e, dall'altro, assecondare i diversi settori applicativi finali. Ne è nata una macchina in grado

di lavorare tutti i tipi di materiali termoplastici con spessore compreso tra 0,6 e 2,2 mm garantendo una produttività fino a 200 cicli/ora. La fase di formatura avviene "in campana" mediante tecnologia vuoto+pressione. La stazione di carico permette l'alimentazione da lastra o bobina in base alle esigenze applicative e, a questo scopo, sulla macchina possono essere caricati allo stesso tempo 2 pacchi di lastre e una bobina.

Il sistema a "multi-alimentazione" offre benefici di diverso ordine. Nel caso in cui il materiale di lastre e bobine sia il medesimo, si estende il tempo di produzione automatica senza che l'operatore debba intervenire per alimentare la macchina. Se, invece, lastre e bobine presentano differenti caratteristiche estetiche, è possibile realizzare una produzione mista. La stazione di riscaldamento è provvista di resistenze in ceramica piatte con un ampio spettro d'irraggiamento per coprire le esigenze di qualsiasi materiale termoplastico e di tutti i colori, assicurando eccellenti risultati in termini di velocità, efficienza, produttività e consumi energetici. La disposizione degli elementi riscaldanti e la possibilità di gestirli a zone mediante termocoppie si traduce in accuratezza nel controllo delle temperature e nella ripetibilità del riscaldamento.

L'uso di vuoto e pressione fino a 6 bar nella stazione di formatura si ripercuote positivamente sulle diverse fasi di processo: su quella di formatura, anzitutto, ottenendo spessori uniformi anche nel caso di geometrie complesse e sottosquadra profondi; sul raffreddamento che, grazie alla campana, risulta più breve e migliore.

riferimento 3651

### Monostazione elettriche

Le nuove termoformatrici monostazione LaborForma sviluppate da Comi - e presentate in occasione di Plast'09 - rappresentano l'evoluzione delle precedenti macchine B2R. Si tratta di macchine ad azionamento elettrico del piano inferiore porta-stampi e di quello superiore porta-controstampi, adatte a lavorare lastre con spessori fino a 3 mm (PVC) e 8 mm circa (HIPS, ABS, PMMA, PP). Nel settore della termoformatura industriale esse trovano applicazione nella realizzazione di un'ampia gamma di prodotti, dalle celle e controporte per frigoriferi alle vasche da bagno e pareti per box doccia fino ai paraurti, cruscotti e pannelli per autovetture.

Nella stazione di plastificazione e formatura il materiale viene riscaldato da due pannelli mobili indipendenti, disposti a sandwich ed equipaggiati con resistenze in ceramica a infrarossi (oppure, a richiesta, con lampade al quarzo o alogene). Due fotocellule controllano deflessione e rigonfiamento del materiale, mentre la formatura avviene tramite applicazione del vuoto nello stampo. Per accentuare la flessibilità della termoformatrice soprattutto in relazione ai tempi di cambio produzione, una piastra d'interfaccia consente il bloccaggio manuale o automatico dello stampo sul piano mobile, mentre il bloccaggio automatico della riduzione inferiore sulla parte interna del cassone del vuoto è garantito da 2 lame azionate da cilindri pneumatici.

Grazie alla recente partnership tecnologica-commerciale siglata da Comi e Techmill, quest'ultima propone, quale completamento del ciclo di produzione, il centro di lavoro LaborMix (anch'esso presentato a Plast'09) per la rifilatura dei componenti termoformati. Tra le caratteristiche principali che lo contraddistinguono troviamo la tavola porta-componenti separata e indipendente dal basamento, per evitare che venga trasmessa qualsiasi vibrazione, a beneficio della precisione di lavorazione. Infine la macchina è attrezzata con elettro-mandrino da 10 kW raffreddato con liquido e dotato di portautensili con cambio automatico a 20 posizioni.

riferimento 3652

### Pannelli e controporte

Per la produzione di pannelli termoformati per il riscaldamento sottopavimento Rigo Technology propone una tecnologia mutuata da quella degli impianti per pannelli per torri evaporative. Nella fattispecie si tratta di impianti con area di formatura di 1.300 x 860 mm a 2 stazioni in linea con alimentazione da bobina. Nella prima stazione sono effettuate nel contempo formatura e fustellatura, mentre nella seconda la stampata viene trattenuta attraverso lo sfrido e l'articolo termoformato viene liberato e subito dopo evacuato tramite un convogliatore. Impianti di questo genere possono raggiungere all'incirca 30 cicli al minuto, secondo il materiale lavorato, lo spessore del semilavorato, lo stampo utilizzato ecc. Per esempio, con l'impiego di uno stampo per pannelli in polistirene (dimensioni 104 x 54 cm e spessore 0,8 mm) con

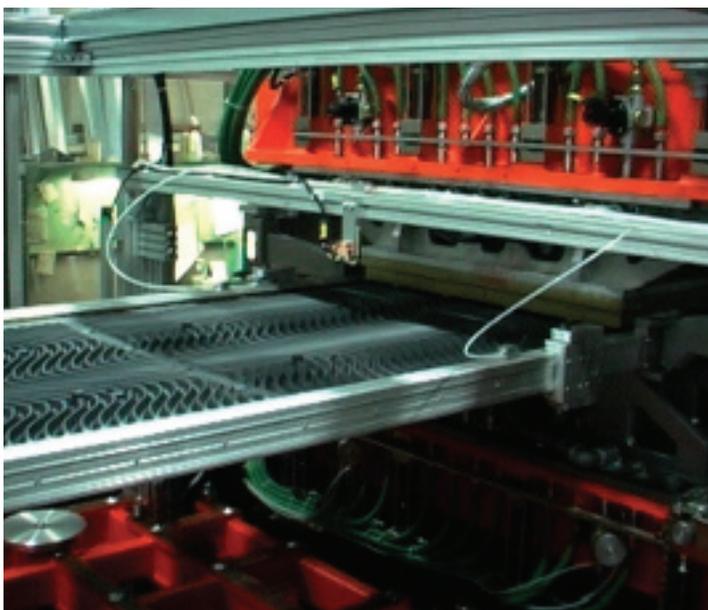


QS GROUP

144 rosette e sottosquadra è possibile attestarsi a 12 cicli al minuto.

Tali impianti, disponibili con 4 diverse aree di formatura, possono considerarsi il risultato degli sviluppi progettuali messi in atto per il settore imballaggio e trasferiti alla produzione di pannelli per torri di raffreddamento e, da questi, come detto, a quella di pannelli per riscaldamento sottopavimento.

Questo concetto tecnologico multifunzionale è stato ulteriormente esteso allo sviluppo di una macchina specifica per la produzione di controporte per frigoriferi domestici. Si tratta di un impianto in linea con alimentazione da bobina secondo il principio forma-e-taglia nella medesima stazione che permette di ottenere sempre un taglio concentrico rispetto alla forma. Il vantaggio derivante da questa lavorazione consiste nell'eliminazione di qualsiasi eventuale problema nella successiva fase di schiumatura. A ciò si aggiunge un risparmio di area occupata dall'impianto, stimabile intorno al 40%, conseguente alla eliminazione della stazione di taglio a ripresa. Questi impianti operano con tecnologia del vuoto assistito da aria compressa fino a 5 bar che consente di riscaldare il materiale a una temperatura mediamente inferiore di 10°C rispetto alle macchine tradizionali. Da ciò consegue una serie di vantaggi: riduzione dei tempi di raffreddamento con corrispondente risparmio energetico, riduzione dello spessore del materiale nell'ordine del 5-10% che contribuisce in modo significativo all'ammortamento dell'impianto, tempo di stiro del materiale compreso tra 0,3-0,5 e 1 sec e velocità e qualità di



RIGO TECHNOLOGY



COMI

lavorazione maggiori dovute ai tempi di riscaldamento e di raffreddamento più brevi. Secondo i test effettuati possono essere raggiunte velocità di lavorazione di 360 e 600 cicli/ora per controparte in polistirene antiurto con spessori rispettivamente di 1,4 e 1 mm.

riferimento 3653

### Stampi copiati e modificati

Un nuovo sistema CAD-CAM per copiatura, modifica e riproduzione degli stampi per termoformatura - presentato da Abacus a Plast'09 - consente di "trasferire" tutti i vecchi stampi realizzati a mano nella memoria del computer, di archivarli secondo il criterio ritenuto più idoneo e di richiamarli velocemente all'uopo, liberando in questo modo spazio fisico negli stabilimenti.

Il software (integrabile in qualsiasi ambiente informatico già esistente), oltre alla possibilità di richiamare ogni stampo, consente anche di modificarlo in qualsiasi momento, per ottenerne tutte le varianti desiderate in pochi e semplici passaggi. In questo modo ogni impronta in precedenza archiviata, sottoposta a modifiche tecnologiche e artistiche, diventa in tempo reale un nuovo stampo ottenibile senza grossi sforzi né costi elevati.

Il sistema, utilizzabile tanto dall'artigiano quanto dalla grande azienda, permette di superare il lavoro di realizzazione manuale dello stampo, evitando di fatto tutti i problemi legati alle reiterate modifiche conseguenti gli andamenti e le richieste del mercato. Una volta ottenuto, il modello desiderato può essere riprodotto singolarmente o in serie tramite

fresatura eseguibile con qualsiasi CNC (cartesiano o antropomorfo).

Il pacchetto per la realizzazione di stampi destinati alla termoformatura comprende anzitutto un sistema di digitalizzazione per il taglio dei termoformati con il percorso dell'utensile sul modello viene appunto reso digitale, evitando l'auto-apprendimento a bordo macchina. Esso include poi uno scanner 3D per rilevare qualsiasi forma fisica esistente e importarla nel computer in formato numerico. Varie tecniche di scansione 3D (laser, per contatto ecc.) sono disponibili in base, oltre che alla tipologia di scansione da eseguire, anche alla finalità dell'operatore.

Il pacchetto dispone di programmi per utenti con una vasta gamma di applicazioni o molto specializzati in particolari impieghi. Tali programmi sono di tipo intuitivo e consentono a qualunque operatore di intervenire sul modello digitale tramite strumenti riconducibili ai tradizionali strumenti di lavoro pittorici e scultorei. Essi aggiungono o tolgono materia "virtuale" andando a verificare in tempo reale gli esiti sul modello tridimensionale da ogni angolazione. Infine, il pacchetto comprende sofisticati programmi di editing del modello per esigenze di progettazione avanzate.

riferimento 3654

### Veloce ed economica

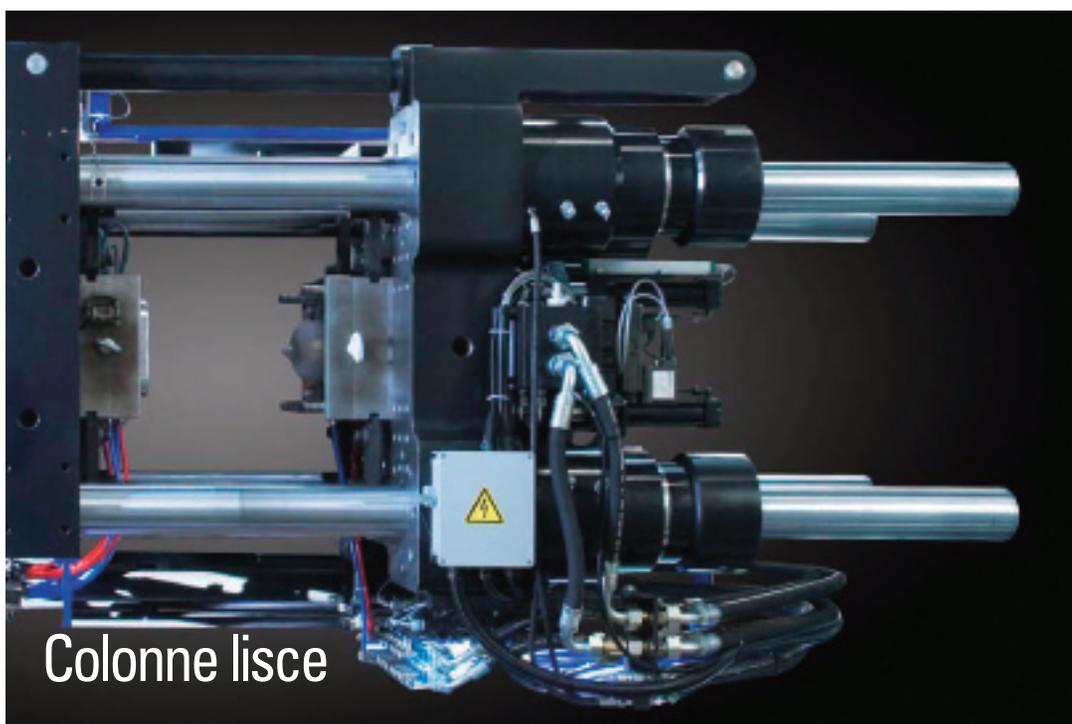
Il nuovo modello KMD 60 B della gamma Speedformer è stato sviluppato da Kiefel con il preciso intento di fissare nuovi standard per le termoformatrici automatiche a pressione destinate alla produzione economica di grandi quantità di

imballaggi. Questa macchina va ad aggiungersi alla gamma Speedformer come versione più piccola rispetto agli esistenti modelli KDM 85 e 78.

L'area di formatura garantisce spazio per stampi con dimensioni fino a 600 x 460 mm, che sono sfruttate al meglio con quelli da 580 x 440 mm. Grazie all'elevata velocità operativa, la macchina assicura fino a 80 cicli di lavoro a vuoto al minuto. L'aria di formatura fuoriesce in un'unica rapida operazione traducendosi in brevi tempi di raffreddamento e, quindi, in prestazioni produttive migliori.

La temperatura della foglia è un fattore decisivo quando la costanza di qualità degli articoli termoformati risulta un fattore cruciale. Il sistema reagisce e si adatta automaticamente ai cambiamenti di spessore della foglia, della temperatura ambientale o di quella di uscita del rotolo di materiale da termoformare ecc., assicurando in questo modo che la temperatura della foglia non vari durante l'intero processo di lavoro. Ne risulta un prodotto finale di qualità costante. La combinazione di barre di alimentazione con un adattatore a morsetti fa in modo che la distanza tra piano di stampaggio e stampo sia determinata con precisione, allungando la durata dello stampo stesso. Infine il robot impilatore di cui è dotata la macchina rappresenta una soluzione flessibile e affidabile soprattutto in chiave di alte velocità produttive, caratterizzandosi per un'altezza di lavoro di un metro alla fine del nastro trasportatore e una elevata capacità respingente.

riferimento 3655



ITALTECH

Un nome, Newton, scienziato inglese vissuto tra Seicento e Settecento e considerato uno dei grandi geni dell'umanità, che la dice lunga sulle ambizioni della nuova serie di macchine a iniezione di Italtel. Ma anche un nome che, più fantasiosamente, può essere letto come "nuovo tonnellaggio", a significare come questa gamma di macchine di piccolo e medio tonnellaggio rappresenti

di fatto una novità per il costruttore, tradizionalmente presente sul mercato con modelli di grossa taglia. Nata tra la fine del 2008 e l'inizio del 2009, la nuova serie è stata presentata ufficialmente al grande pubblico a Plast'09. In tale occasione era esposto un modello da 250 tonnellate che stampava una mascherina in polipropilene con un tempo di ciclo di 8 sec.

Le macchine Newton riprendono da quelle di elevato tonnellaggio tutti gli aspetti tecnologici salienti, primo fra tutti la configurazione a 2 piani, ma proponendo, rispetto a quelle, un sistema innovativo di chiusura che si avvale di colonne completamente lisce anziché dentate. Quindi niente ginocchiera, già eliminata anche nelle presse di elevato tonnellaggio, ma neppure denti.

La nuova soluzione, che senza dubbio razionalizza l'estetica delle macchine, si basa sul principio di freno idraulico che agisce sul piano mobile, cui imprime la necessaria forza di serraggio quando esso si chiude contro quello fisso. Il sistema garantisce il tonnellaggio anche oltre i limiti stabiliti.

Il vantaggio principale derivante da questo sistema si rileva durante il cambio stampo. In questa fase sia la ginocchiera sia le colonne dentate impongono tempi prolungati per andare a trovare quello che viene definito lo "zero macchina", ossia portare il maschio e la femmina dello stampo a combaciare perfettamente prima di iniziare la lavorazione.

Con la ginocchiera tale operazione richiede un certo tempo, dato che il piano mobile deve spostarsi molto lentamente per "andare a prendere" il piano fisso, mentre con le colonne dentate la lentezza permette ai trasduttori di leggere i diversi valori di posizionamento per impostare la macchina.

La soluzione con le colonne lisce, invece, elimina gli elementi che più influiscono sui tempi necessari all'impostazione della macchina a ogni cambio stampo.

La serie Newton è composta da 9 modelli di basso e medio tonnellaggio con forza di chiusura da 180 a 1.000 tonnellate e le versioni da 700-850-1.000 tonnellate sono realizzate anche con piani maggiorati. Essa dovrebbe trovare nelle applicazioni "generiche" il proprio sbocco di mercato naturale, risultando particolarmente appetibile agli stampatori che vi operano, solitamente soggetti a frequenti cambi di produzione.

La soluzione a colonne lisce si traduce anche in una riduzione degli attriti meccanici, da cui consegue, da un lato, un allungamento della durata in esercizio delle parti che ne sono soggette e, dall'altro, una diminuzione degli interventi di manutenzione.

La riduzione dell'olio in circolazione e l'utilizzo di una pompa a portata variabile contengono i consumi energetici, con un risparmio calcolato nell'ordine del 30%.

## Film alimentare

La linea di coestrusione FBL3-2200 sviluppata (ed esposta a Plast'09) da Dolci Extrusion per la produzione di film in bolla con qualità tecniche, destinato al settore dell'imballaggio alimentare e ad applicazioni più generiche, comprende 3 estrusori disposti secondo un layout radiale, due da 65 mm (per gli strati esterni) e uno da 105 mm (per lo strato interno). Azionati da motori raffreddati ad acqua o aria e dotati di cilindri bimetallici, resistenze

ceramiche e viti barriera con ridotto rapporto di taglio, gli estrusori possono essere equipaggiati anche con motori a presa diretta (gearless) e, nel caso di produzioni particolari, la linea viene fornita dotata di pompa a ingranaggi per lo strato centrale del film. La testa di coestrusione Multisplit assicura un tempo ridotto di residenza della massa fusa, bassa pressione di lavorazione e una capacità elevata di auto-compensazione. La filiera è disponibile nella gamma compresa tra 350 e 500 mm. Il sistema IBC verticale è realizzato in modo da rendere omogenee tutte le temperature delle masse in movimento dell'impianto a beneficio di un profilo uniforme del film. A questo scopo l'anello di raffreddamento a doppio labbro è accoppiato con un sistema di controllo automatico del profilo stesso del film (con disegno di flusso segmentato) che,

attraverso 48 attuatori e uno scanner circolare con testina capacitiva, è in grado di limitarne le variazioni di spessore nell'ordine dell'1,8%. L'avvolgitore automatico a 2 stazioni di tipo a "letto piatto" può essere assemblato in configurazione faccia-a-faccia o schiena-contro-schiena e prevede un sistema di controllo della tensione e un dispositivo ad avvolgimento reversibile. Quest'ultimo è particolarmente apprezzato nella produzione di film adesivi su un solo lato o nel caso di trattamento corona su uno dei lati del film. Nella produzione di film LDPE con larghezza utile di 2.200 mm e spessore di 65 micron, l'impianto ha una resa oraria fino a 700 kg. Più in generale, i film realizzabili possono avere larghezze utili di 1.800-2.200-2.500 mm con spessori da 15 a 180 micron.

riferimento 3656

riferimento 3657

## Recupero di pneumatici

Un'attività produttiva che voglia dirsi moderna deve tenere conto di tutti gli stadi della vita del manufatto, dalla progettazione alla realizzazione a basso impatto ambientale (facendo eventualmente ricorso a materiali provenienti dal riciclaggio), passando dall'impiego di macchinari capaci di operare con un ottimale rapporto tra prestazioni e consumo energetico.

In questa prospettiva Comerio Ercole ha deciso di integrare la sua attuale gamma di produzione di macchine e impianti per lavorazione della gomma proponendo un nuovo sistema espressamente dedicato al riciclaggio da cui ottenere una combinazione composta da una matrice in polimero termoplastico (per esempio, e preferibilmente, EVA) e polverino o granulato derivanti da pneumatici a fine vita, che diventano a tutti gli effetti uno specialissimo materiale di rinforzo.

L'azienda ha presentato il modello da 450 kg l'ora presso il proprio laboratorio durante Plast'09 ma la linea è tuttavia disponibile anche con capacità produttive orarie comprese tra 200 e 1.100 kg. Le unità, che operano in continuo, sono costituite da uno speciale estrusore monovite provvisto di camera di mescolazione in cui polverino e polimero che funge da legante sono amalgamati in condizioni controllate, per ridurre lo stress termico complessivo e mantenere le caratteristiche originarie della componente in gomma. Le applicazioni finali dei prodotti ottenibili sono numerose: pavimentazioni, sottotetti, pannelli isolanti, supporti per tappeti, superfici di appoggio per impianti sportivi, semilavorati per arredamento, automobile, calzature ecc. In sostanza la linea è costituita dall'estrusore monovite, che opera sotto vuoto ed è alimentato da due tramogge



COMERIO ERCOLE

(una per il polverino, l'altra per il legante polimerico), al quale segue la camera di mescolazione con testa raffreddata a 120°C per evitare il deterioramento dei materiali. Il diametro medio del polverino varia, in funzione delle caratteristiche richieste dal manufatto finale, da 0,5-0,8 mm a 0,8-2,5 mm, così come varia il rapporto degli ingredienti, ma mediamente si utilizza circa l'80% di polverino a basso costo e il 20% di legante vergine. La linea comprende poi la calandra in grado di fornire un semilavorato largo quasi 130 cm, il nastro trasportatore e l'unità di taglio regolabile.

\* \* \*

I vantaggi legati a questo impianto sono di vario ordine. Il polverino (che costituisce la maggiore parte del prodotto finito) è reperibile a costi contenuti (mediamente da 200 a 250 euro/ton) e la sua componente elastica non perde significativamente le caratteristiche di flessibilità e di resistenza iniziali. Si soddisfano anche le normative europee in tema di riciclaggio degli pneumatici a fine vita, fino a poco tempo fa limitato prevalentemente alla termovalorizzazione nei cementifici.

Per una lavorazione di successo è però necessaria la disponibilità di un polverino di qualità costante e per questo presso il laboratorio di Comerio Ercole in occasione della presentazione era presente Tritogom, società che ha sviluppato una particolare tecnologia di macinazione a secco in grado di separare la gomma dalla tela e dal ferro presenti negli pneumatici a fine vita.

Al termine di un percorso che prevede l'impiego di trituratori, macinatori, vagli e frantoi si ottiene un micro-granulato pronto per la produzione di articoli elastici diversi (pavimenti, tappeti, nastri

trasportatori ecc.) oppure da utilizzare come componente degli asfalti stradali. Questa tecnologia di lavorazione consente alla società suddetta di offrire al mercato del recupero 4.500 ton/anno di polverino partendo da 7.000 ton di pneumatici a fine vita provenienti in parti uguali dalle vetture e dai veicoli pesanti. Un rapporto necessario per mantenere la massima costanza possibile di queste particolari "materie prime", dato che le componenti tessili o metalliche devono essere completamente rimosse. Obiettivo non facile, poiché gli pneumatici di ultima generazione contengono notevoli quantità di silice e creano non pochi problemi di usura alle macchine impiegate per la tritatura e la vagliatura.

riferimento 3658

## Progetto congiunto

Una linea di coestrusione per foglia in PET - sviluppata congiuntamente da AMU, Amut e Comac e presentata a Plast'09 - è caratterizzata da un estrusore principale bivate corotante messo a punto da Comac per la lavorazione di PET in granulo, macinato o in scaglie provenienti dal riciclo di bottiglie post-consumo senza alcun pre-trattamento di essiccazione e cristallizzazione. Le viti presentano un diametro di 70 mm e sono realizzate a settori per un rapporto L/D = 44,



AMUT

mentre il cilindro è dotato di opportuni degasaggi collegati ai relativi sistemi di aspirazione in grado di assicurare la formazione di vuoto spinto sulla massa fusa.

Ed è proprio grazie alla elevata efficienza del sistema di degasaggio che è possibile evitare il tradizionale processo di essiccazione del PET.

La linea produce foglia a 3 strati secondo la configurazione A-B-A con gli strati esterni ottenuti per mezzo di coestrusori sviluppati da Amut impiegando C/PET vergine per assecondare le norme vigenti in materia di contatto con gli alimenti.

Lo stratificatore (feedblock) permette di modificare la composizione degli strati anche con la linea in lavorazione per passare a foglie con sezioni A-B o B-A senza dovere interrompere la produzione. La larghezza utile della foglia può arrivare fino a 1.000 mm con spessore compresi tra 0,15 e 1,2 mm.

La calandra di raffreddamento in configurazione orizzontale sviluppata da AMU consente l'ottenimento di spessori elevati e presenta il cilindro in uscita con inclinazione di 30° così da offrire un angolo di contatto più ampio alla foglia in fase di raffreddamento.

La linea è completa di rulliera telescopica di supporto della foglia, dove è installato il dispositivo di misurazione dello spessore, unità di traino con i gruppi di taglio e di avvolgimento dei rifili e avvolgitore a due alberi a sbalzo che consente la produzione di bobine con diametro fino a 1.200 mm.

Sebbene la linea esposta a Milano ne fosse sprovvista per ragioni di spazio, essa può essere dotata anche di una unità per l'applicazione del liquido anti-bloccaggio, indispensabile nella produzione di foglie in PET.

riferimento 3659

Progetto di sviluppo europeo

## Frontiere del rotazionale

Lo stampaggio rotazionale è il tema del nuovo progetto Rotoflex, avviato in gennaio e finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del settimo programma quadro per la ricerca e lo sviluppo tecnologico, a cui partecipa anche Assocomplast. La Commissione Europea ha deciso di approvare la richiesta di finanziamento di tale iniziativa anche considerando che lo stampaggio rotazionale rappresenta uno dei settori in crescita più rapida a livello europeo, con un consumo annuo di polimeri che è passato da 101.000 nel 1995 a 315.000 nel 2005, con un incremento medio annuo del 20%. Il consorzio di ricerca,

coordinato da Rapra Technology (Regno Unito) e composto da dieci partner tra cui associazioni di settore (compresa Assocomplast per l'Italia), PMI, istituti di ricerca e università, ha l'obiettivo di studiare e sviluppare una serie di innovazioni finalizzate a fronteggiare alcuni problemi tipici per chi utilizza lo stampaggio rotazionale: il ciclo medio di lavorazione, durante il quale il materiale è soggetto ad alte temperature e successiva degradazione; la scarsa efficienza del sistema di riscaldamento e raffreddamento dello stampo, che rende lo stampaggio rotazionale uno dei più dispendiosi processi dal punto di vista del consumo di



CACCIA

energia (5,8 kW/kg/ora); il ritiro e la dilatazione delle parti stampate, che compromettono il raggiungimento di risultati ottimali a basse tolleranze, fondamentali nei settori della produzione di parti complesse; le problematiche legate alla produzione di parti multistrato, fino a oggi affrontata fissando una cosiddetta "drop box" a lato dello stampo.

\*\*\*

Il programma di ricerca che si svilupperà in tre anni prevede lo studio di un sistema automatico di alimentazione per il polimero, gli additivi e i fluidi di raffreddamento, connesso a ogni fase del ciclo di lavorazione. Tale sistema

dovrebbe ridurre il tempo medio di ciclo con minore stress per il polimero e miglior stabilità dimensionale in applicazioni come strutture multistrato e compositi rinforzati con fibre. Sono previsti, inoltre, benefici per ciò che riguarda il controllo automatico del raffreddamento che potrà essere programmato in più punti dello stampo. Arredamento, pavimentazioni, articoli medicali, contenitori per combustibili liquidi con esigenze di elevata barriera sono i settori applicativi dove potrebbe essere maggiormente sfruttata la flessibilità di progettazione di tale tecnologia. L'attività del consorzio di ricerca Rotoflex prevede la produzione di una guida pratica a stretto utilizzo dei progettisti e un software applicativo di simulazione. Gli sviluppi del progetto verranno assistiti e diffusi dall'attività promozionale delle associazioni partner del progetto, per il quale la Commissione Europea ha previsto uno stanziamento di circa 1,35 milioni di euro.



Pressa ad iniezione orizzontale per elastomeri SERIE GUM

ove  
c'è gomma,  
c'è **GUM**

**PRODUZIONE  
E VENDITA  
PRESSE  
TERMOPLASTICI,  
ELASTOMERI,  
TERMOINDURENTI**

**RETROFITTING**

IMG s.r.l. - Via Industriale 108  
25020 Capriano del Colle (BS) Italy  
Tel. +39 030 31.46.45  
+39 030 97.45.152/153  
Fax +39 030 31.26.64  
info@imgmacchine.it  
www.imgmacchine.it

## Elettrica da banco

Si chiama Presmall e già il nome offre qualche indizio su costruttore e prodotto: realizzata da Presma, si tratta di una macchina a iniezione totalmente elettrica da banco. Presentata in anteprima al recente Plast'09, la pressa è proposta come soluzione per lo stampaggio di particolari tecnici di dimensioni ridotte. L'idea di realizzare una macchina a iniezione che misura 1.500 mm di lunghezza, 700 mm di larghezza e circa 800 mm di altezza è nata dalla constatazione che gli stampatori molto spesso sono obbligati a dotarsi di impianti di grossa taglia e stampi multicavità per realizzare prodotti microscopici o in quantità limitata.

Ecco, dunque, un prodotto in "miniatura", ma in tutto e per tutto simile a quelli di grandi dimensioni. La macchina, infatti, è stata realizzata sulla base del concetto costruttivo di trasferire la tecnologia elettrica delle presse di taglia "normale" su un prodotto di tali dimensioni. In effetti, sul mercato è possibile trovare macchine di piccole dimensioni, ma che presentano alcune varianti rispetto alla tecnologia a iniezione vera e propria che in questo caso è invece ripresa in maniera tradizionale.

La macchina è equipaggiata con motori elettrici a doppia funzione, ossia quello che comanda il movimento di chiusura aziona anche il movimento di estrazione del componente stampato e quello che comanda la rotazione della vite di plastificazione aziona anche l'iniezione.

Questo sistema (coperto da brevetto) è frutto di una originale organizzazione degli azionamenti dei movimenti della pressa e dell'impiego di viti a ricircolo di sfere per la trasformazione del moto da rotatorio in lineare.

La pressa è dotata di piani maggiorati dove sono ricavate



PRESMA

delle cave porta-stampi da 110 x 110 mm. Il sistema di fissaggio dei tasselli alle piastre della macchina consente l'eliminazione dei porta-stampi con conseguente ulteriore riduzione dei costi di investimento.

È previsto l'utilizzo di adattatori per consentire anche l'installazione degli stampi già presenti sul mercato per macchine di piccole dimensioni. Presmall è disponibile con 3 viti differenti (14-18-20 mm) capaci di generare pressioni d'iniezione da 1.500 a 2.300 bar. L'esemplare esposto alla manifestazione milanese era equipaggiato con una tramoggia da 2,5 kg che alimentava la macchina con

polipropilene omopolimero, garantendo un'autonomia produttiva di circa 5 ore per la produzione di un particolare medicale con un tempo di ciclo di 10 sec.

La totale assenza di movimentazioni idrauliche e, quindi, di olio, unitamente alle dimensioni molto contenute, rendono questa macchina particolarmente adatta a un impiego poco oneroso, in termini sia di investimento iniziale sia di costi di produzione, in camera bianca per applicazioni nel settore medicale e farmaceutico.

riferimento 3660

## Processo diretto

**Il processo D-SMC (Direct Strand Moulding Compound) sviluppato da Dieffenbacher nell'ambito del progetto Durovision, sponsorizzato dal ministero tedesco per l'educazione e la ricerca, semplifica in maniera significativa la classica sequenza di produzione. L'approccio innovativo del processo consiste nella possibilità di produrre il roving appena prima che esso sia lavorato e introdotto in un componente.**

**Ciò è possibile grazie alla tecnologia della macchina che produce un roving manipolabile partendo dai componenti base - resina, indurente, rinforzo, additivi di processo e fibre di**

**vetro - utilizzando un processo costante e controllato. Il roving può poi essere lavorato per estrusione.**

**In confronto al classico processo SMC, quello diretto offre svariati vantaggi. Anzitutto ottimizzando la produzione di semilavorati convenzionali, una significativa riduzione dei costi. Questi ultimi possono poi essere controllati meglio, poiché i materiali di base sono ottenuti direttamente.**

**A ciò va aggiunto il completo controllo di disponibilità, quantità e reattività del roving, sviluppo e implementazione di ricette per specifici componenti, omissione del convenzionale "taglio-in-lunghezza" dei roving e la maneggevolezza del roving stesso. Ultimo ma non ultimo aspetto, non sono necessari complicati sistemi per lo stoccaggio dei semilavorati. I risultati ottenuti finora indicano che il processo dovrebbe consentire di risparmiare sui costi in maniera equivalente al processo LFT-D (long-fibre reinforced thermoplastic - direct).**

riferimento 3661

## Pompa per coloranti

La tendenza crescente all'utilizzo di coloranti liquidi (per motivi di carattere economico) nei processi di stampaggio a iniezione, estrusione e nella lavorazione del poliuretano ha portato alla messa a punto di tecnologie di dosaggio sempre più "intelligenti".

La nuova pompa WB4000 sviluppata a tale scopo da Novosystems è disponibile con 3 differenti tipi di testa: quella di carico normale (per stampaggio a iniezione, estrusione e lavorazione del PUR), quella a ingranaggi e quella per cavità progressive.

Quest'ultima può essere utilizzata sia per capacità elevate, come nel caso della colorazione nei processi di estrusione, sia con grandi quantità di colore.

Tra le proprietà di questa pompa viene indicata innanzitutto una elevata precisione di dosaggio: mediante quella per cavità progressive, per esempio, si ottiene un'alimentazione costante dell'intera quantità di colorante da dosare.

Nello sviluppo della nuova pompa molta attenzione è stata riservata alla qualità di lavorazione. Il costruttore è uno dei pochi produttori di coloranti liquidi che predispone anche la tecnologia adatta al loro trattamento. Per il dosaggio di tali prodotti è disponibile anche la pompa peristaltica PS3000. Entrambi i modelli permettono di dosare il colore direttamente nel punto in cui il materiale polimerico entra nella macchina di trasformazione.

Il colore stesso è convogliato per mezzo di una condotta e introdotto 1 o 2 cm sopra la vite mediante un ago in ottone. Al cambio di colore, la condotta è facilmente sostituibile e, dopo un breve lasso di tempo, la nuova tonalità è completamente stabilizzata.

riferimento 3662

# Passion Experience

## Results

design@ghaminc.com.it



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

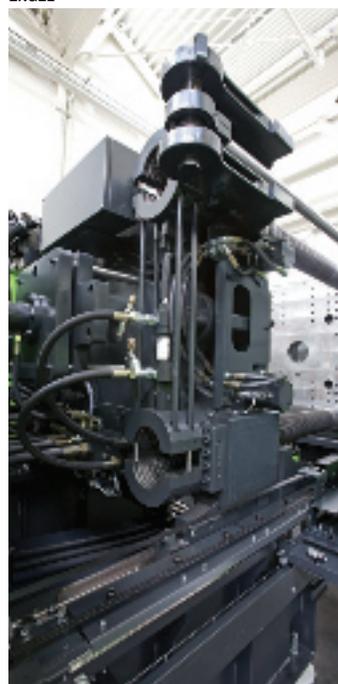


Recycling and Processing Solutions

## Media compatta

Con le nuove macchine a iniezione Duo Pico, Engel (che le ha presentate in occasione di Plast'09) introduce nel segmento del medio tonnellaggio i vantaggi della serie Duo: elevata potenza e ridotto ingombro, racchiuse appunto nell'acronimo pico (powerful inside compact outside - potente dentro compatta fuori). Secondo le statistiche, oggi circa il 12% degli stampatori europei possiede almeno una pressa a iniezione con forza di chiusura compresa tra 400 e 700 ton impiegandola in produzioni particolarmente influenzate dal prezzo, dove macchine in grado di assicurare il massimo in termini di prestazioni ed efficienza risultano indispensabili per essere competitivi. Il concetto del gruppo di chiusura a 2 piani, sviluppato per una gamma di macchine di grandi dimensioni (da 650 a 5.500 ton) e dimostratosi nel tempo valido, si è oggi evoluto divenendo applicabile anche

ENGEL



alle presse di medio tonnellaggio.

Il gruppo di chiusura consiste in 2 piani porta-stampi ampi e rigidi di cui quello fisso funge da elemento di fissaggio e sostegno dei 4 cuscini di pressione che generano la forza di chiusura. Le 4 colonne non guidano il piano, ma sono utilizzate per trasmettere la forza di chiusura, mentre il piano mobile è guidato da un supporto di dimensioni generose che scorre sulle guide fissate al basamento.

Ne conseguono minimi attriti, ridotti consumi energetici, movimenti veloci, elevata stabilità, precisione, spazi ampi per lo stampo, versatilità.

Inoltre, il parallelismo dei piani può essere controllato agendo in maniera indipendente su ognuna delle 4 colonne.

La gamma Duo Pico si articola su 3 gruppi di chiusura con 6 diversi tonnellaggi: 450 e 500 il primo, 550 e 600 il secondo e 650 e 700 il terzo. In pratica con queste macchine, che rimpiazzano quelle a ginocchiera in precedenza offerte in questo segmento, è coperto il ventaglio di forze di chiusura da 450 a 5.500 ton.

Il cambio del sistema di chiusura ha comportato alcune modifiche costruttive volte ad assicurare maggiore efficienza nello stampaggio di articoli di medie dimensioni. Ne sono derivate macchine compatte che rendono rapido il cambio stampi e offrono buona

accessibilità per la manutenzione. Esse, inoltre, presentano un ampio passaggio tra le colonne e un largo pozzetto di caduta pezzi che rende possibile alloggiare un nastro di dimensioni importanti nel basamento macchina.

L'assenza della ginocchiera e le colonne che non toccano il piano mobile hanno eliminato gran parte degli attriti, cui si aggiunge la bassa inerzia del piano mobile stesso e l'idraulica con pompe a portata variabile a controllo elettronico.

Tutto ciò, rispetto a macchine Engel della stessa potenza con chiusura a ginocchiera, si traduce in una riduzione del 25% dei consumi energetici nei cicli a vuoto. Inoltre, in presenza di specifiche esigenze di processo, la macchina può essere dotata di motore elettrico sulla vite.



JOMAR

## Gigante per soffiaggio

È stata sviluppata da Jomar la più grande macchina al mondo per iniezione-soffiaggio che, paradossalmente, si caratterizza per risparmio di spazio, oltre che di energia e manutenzione. Si chiama M-175 e vanta una forza di chiusura di 175 ton che permette di utilizzare stampi con elevato numero di cavità ma alcune peculiarità del progetto rendono questa macchina più piccola e allo stesso tempo più efficiente rispetto a soluzioni analoghe.

**La macchina risulta compatta, con un ingombro a terra limitato, un'altezza dello stampo da 254 a 335 mm e una barra di scorrimento delle colonne di 1.250 mm. A rendere l'ingombro più contenuto concorre anche il plastificatore verticale, soluzione che contribuisce inoltre ad abbattere i consumi energetici, mentre la riduzione della componentistica complessiva si traduce in costi più bassi.**

**La qualità dei contenitori prodotti è monitorata da un dispositivo di controllo con microprocessore integrato per ottenere maggiore uniformità di peso, spessore di parete, colore e finitura.**

**La macchina realizza contenitori mediante un ciclo unico a tre stazioni senza dover effettuare alcuna successiva rifilatura o rimozione delle bave, con il beneficio che l'assenza di scarti rende superflua l'adozione di attrezzature di granulazione.**

riferimento 3664

## Caduta morbida

Uno dei settori cui Crizaf riserva particolare attenzione, dopo avere avviato un piano di rinnovamento e ristrutturazione aziendale negli ultimi due anni, è quello del PET. In tale ambito è stato sviluppato il sistema di stoccaggio dinamico "soft-drop" per la movimentazione di preforme (insieme a tappi e chiusure).

La qualità delle preforme è un elemento sempre più

importante, dato che si ripercuote in maniera evidente sul prodotto finale soprattutto nel caso di bottiglie per acqua e bibite che ormai possiedono una componente estetica-funzionale molto accentuata dal forte richiamo commerciale. Pertanto, eventuali rotture, ammaccature, graffi, sporco ecc. potrebbero provocare il rigetto dell'intero lotto produttivo da parte del trasformatore secondario che realizza flaconi di qualsiasi genere si voglia. Ecco allora che i sistemi in grado di manipolare e provvedere alla logistica delle preforme in modo da evitare qualsiasi rischio di danneggiamento sono oggi sempre più importanti nel ciclo che porta dalla materia prima al prodotto finale pronto per il riempimento.

Il nuovo sistema consente di

evitare che le preforme in PET si danneggino durante il percorso dalla macchina di produzione ai contenitori di stoccaggio (di solito octabin) e permette che questi siano riempiti omogeneamente prevenendo la formazione del cosiddetto cono rovesciato. Un nastro trasportatore aereo controllato da inverter consente di regolare sia la velocità sia il senso di avanzamento. Le preforme sono convogliate fino a due celle di scarico che scendono verso contenitori posizionati sotto di esse e che, mediante apertura pneumatica, depositano il carico al loro interno.

Una serie di sensori provvede a controllare la velocità di convogliamento e il carico delle celle. Queste ultime inoltre sono rivestite, così come il nastro trasportatore, con materiale antiurto e fono-assorbente.

riferimento 3665

\*\*\*

Una recente commessa ha visto impegnata Virginio Nastri nella fornitura di 30 sistemi di trasporto per preforme, destinati (rispettivamente 14 e 16) agli stabilimenti di Europa Preforme (Verbania) e Preforme Sud (Anagni, Frosinone). Ciascuna delle unità presenta un nastro trasportatore per il prelievo delle preforme direttamente allo scarico dalla cella produttiva dopo la fase di raffreddamento. Tutte le zone che potrebbero impattare con la preforma sono rivestite con materiali antiurto e il nastro è inclinabile per portare la preforma fino a un'altezza di 3 metri prima che sia scaricata su un secondo nastro posto perpendicolarmente al primo. Il secondo nastro scorre in entrambe le direzioni rispetto al punto centrale di ricevimento delle preforme per andare a raggiungere due scivoli da cui esse sono scaricate in altrettante scatole. A questo scopo gli scivoli sono dotati di un dispositivo pneumatico che li inclina da 0 a 90° per riempire in maniera omogenea tutti gli spazi delle scatole di ricevimento. Il conteggio delle preforme indirizzate verso uno dei due scivoli e depositate nella scatola sottostante è affidato a un sistema elettronico che provvede opportunamente a invertire la direzione del nastro trasportatore verso lo scivolo e la scatola opposti.

riferimento 3666

## Brevetti italiani

*Questa rubrica è dedicata alle descrizioni di sintesi dei brevetti relativi al settore materie plastiche e gomma concessi a società italiane e inclusi nell'elenco pubblicato su tutti i numeri nella rubrica specifica dei brevetti europei.*

*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).*

### STIRO DI NASTRI ESTRUSI

Per la produzione di reggette, rafia o altri tipi di nastri estrusi realizzati in PP, LDPE e PET, è stato sviluppato un sistema versatile e con dimensioni particolarmente compatte rispetto a quanto messo a disposizione dallo stato dell'arte per realizzare lo stiro dei suddetti prodotti.

Il sistema, costituito da un gruppo godet in ingresso al forno, un forno di stiro e un altro gruppo godet in uscita, ha una lunghezza totale di 4.500 mm, contro i più usuali 7.500 mm (il forno di stiro ha una lunghezza di 3.000-3.500 mm).

Ciascun godet (ossia un gruppo costituito da almeno un cilindro sormontato da un altro cilindro pressore) è qui composto da 2 cilindri di dimensioni ridotte sormontati da altri cilindri pressori e da un cilindro con diametro di 650 mm. Nel caso in cui quest'ultimo sia termoregolato, in particolare riscaldato a una temperatura prossima a quella di rammollimento del polimero trattato, il gruppo godet esegue uno stiro dei nastri estrusi a monte o a valle (dunque all'esterno) di un forno. Nel caso in cui detto cilindro da 650 mm non sia invece termoregolato il gruppo godet ha la sola funzione di trainare i nastri estrusi.

Lo stiro dei nastri avviene

dentro il forno, insufflando aria calda sia sopra sia sotto il passaggio del materiale tanto nella zona d'ingresso quanto in una posizione intermedia del forno. L'aria nella zona di uscita del forno, avendo perso velocità, viene poi aspirata e rilanciata, dopo aver attraversato apposite resistenze alettate, per essere nuovamente riscaldata. Il passaggio dei nastri all'interno del forno avviene convogliandoli su un rullo motorizzato, posizionato nella parte finale del forno, e poi su rulli folli o motorizzati, in modo da eseguire 3 o più passaggi all'interno.

I rulli possono essere posizionati diversamente nel forno, secondo l'applicazione finale.

Brevetto (11) EP 1 851 033 B1 - 7 maggio 2008 (Sima Group)

#### RICICLO DI ETEROGENEI

Per la lavorazione di materiali plastici eterogenei provenienti dal circuito del recupero è stato sviluppato un impianto comprendente una unità di pre-lavorazione e una di mescolazione, plastificazione ed estrusione.

Il materiale eterogeneo di taglia non superiore a 30 mm e con contenuto non plastico non superiore al 10% ottenuto dalla prima unità viene alimentato nella seconda, dove è mescolato. La sezione di estrusione è equipaggiata di una serie di dispositivi di degasaggio per sottoporre la miscela a un degasaggio spinto durante la relativa fase di lavorazione.

Brevetto (11) EP 1 851 024 B1 - 21 maggio 2008 (Andrea e Matteo Strizzolo)



dall'esterno senza interrompere la produzione in corso.

\*\*\*

L'impianto funziona secondo il principio "first in-first out". Un'unità lineare solleva rispettivamente due pezzi e li trasporta verso la stazione di preriscaldamento. Le coperture in metallo passano attraverso un ventilatore ad aria calda (al massimo 90°C) e sono avviate alla stazione di trasferimento. Nella fase successiva la pinza di prelievo si sposta, il modulo d'inserimento si ribalta a 90° in posizione orizzontale e asporta le coperture mediante ventose. Infine il modulo si ribalta di nuovo a 90° e si sposta con i pezzi mantenuti in posizione verticale nello stampo aperto. La pinza viene eliminata tramite perni di centraggio, che s'immergono in bussole disposte nello stampo sul lato ugello.

In seguito una piastra pneumatica avanza sul modulo d'inserimento per disporre e bloccare le coperture in metallo sullo stampo; l'inserimento e il prelievo sono simultanei e il modulo d'inserimento svolge anche una piccola funzione nel processo di prelievo. Non appena la piastra pneumatica si trova in posizione anteriore, quattro pinze parallele prelevano il materiale in eccesso dallo stampo sul lato ugello. Se la piastra pneumatica ritorna a questo punto indietro, le pinze prelevano contemporaneamente il materiale in eccesso. Nel frattempo la piastra pneumatica del modulo di prelievo è avanzata sul lato estrattore per estrarre i pezzi finiti con le ventose. Infine il robot esce dallo stampo e il modulo d'inserimento si ribalta di nuovo a 90° verso il basso: in questo modo le pinze parallele possono eliminare il materiale in eccesso.

\*\*\*

Successivamente il robot si sposta sulla tavola di raffreddamento con il modulo d'inserimento vuoto ribaltato verso il basso. Il punto di partenza esatto dipende quindi dal corrispondente tempo di permanenza dei pezzi finiti sulla tavola di raffreddamento. Infine anche i pezzi finiti vengono immagazzinati o eliminati secondo il principio "first in-first out". La tavola di raffreddamento dispone complessivamente di 8

postazioni assistite da un ventilatore per consentire al modulo d'inserimento di abbassarsi sui pezzi finiti che, in quel momento, si sono raffreddati a sufficienza da poter essere prelevati.

A questo punto il sistema si riposiziona, il modulo di prelievo si ribalta di 90° verso il basso ed entrambe le coperture calde appena estratte vengono disposte sulle postazioni resesi libere. Poi il sistema robotizzato (con i moduli di inserimento e prelievo rivolti sempre verso il basso) si sposta verso la stazione di controllo.

Qui il modulo di prelievo prende i pezzi finiti e già controllati e li sposta su una piastra di alloggiamento per il controllo della tenuta: solo i pezzi che superano il collaudo vengono messi su un nastro trasportatore e avviati alla spedizione.

referimento 3667



ARBURG

**Sigillate in automatico**

Per ottenere, mediante stampaggio a iniezione, guarnizioni sigillanti in gomma siliconica liquida (LIM) su basi in metallo, SKT (che produce componenti per numerose aziende del settore automobilistico) ha incaricato Arburg di sviluppare un'isola di produzione in grado di operare in modo completamente automatico e controllare la qualità dei pezzi ottenuti. Al centro di questa isola vi è una pressa Allrounder 520 idraulica, con forza di chiusura

di 2.000 kN, dotata di cilindro per silicone liquido, dispositivi di soffiaggio e del vuoto e un ugello idraulico con chiusura ad ago.

Il sistema robotizzato scelto per questa applicazione è Multilift V, in versione a braccio con un carico di portata massimo di 25 kg (le coperture in metallo da 180 x 330 x 14 mm pesano circa 400 g), che utilizza una pinza che inserisce i semilavorati sul lato ugello dello stampo e preleva i pezzi finiti sul lato estrattore.

Di conseguenza l'isola dispone di un modulo di inserimento e uno di prelievo che possono essere ribaltati in modo indipendente uno dall'altro a 90° verso il basso.

Lo stampo è a 2 impronte e la pressa è dotata di stazioni di preriscaldamento per la termoregolazione degli inserti oltre che di raffreddamento e controllo dei pezzi finiti. Questi vengono preparati per la lavorazione tramite un sistema di trasporto che agisce

**Conigli pasquali**

Una delle aziende leader mondiali nella produzione di stampi per lavorazione del cioccolato, la tedesca Hans Brunner, realizza la maggior parte dei suoi prodotti in plastica mediante stampaggio a iniezione.

All'inizio del 2009 l'azienda ha acquistato da KraussMaffei una macchina della gamma MX con forza di chiusura da 2.300 ton per produrre stampi per cioccolato sempre più grandi. L'azienda aveva iniziato a realizzare stampi in plastica per la lavorazione del cioccolato nei tardi anni Quaranta, sviluppando un proprio metodo specialistico e divenendo ben presto un pioniere nelle soluzioni per le produzioni di massa.

Gli stampi per cioccolato sono spesso realizzati in lotti ridotti - solitamente inferiori alle 2.000 unità - e tipicamente restano in produzione per non più di una stagione.

Un esempio in questo senso è rappresentato da quelli

## Copolimero polverizzato

polverizzazione più economica e una protezione di importanti risorse e le esigenze qualitative in termini di dimensioni delle particelle, di scorrevolezza e di densità di massa della polvere sembrano potere essere del tutto soddisfatte. Il polipropilene copolimero è sempre più utilizzato nello stampaggio rotazionale per la produzione di componenti che devono essere utilizzati in

situazioni difficili. Essi devono essere resistenti sia all'impatto in condizioni di freddo estremo sia al calore, oltre che stabili dimensionalmente. Grazie a questo novero di caratteristiche tali componenti possono essere utilizzati nei vani motore degli autoveicoli e come contenitori per applicazione a pressione o risultare adatti a impieghi in condizioni climatiche estreme o

per installazioni sotterranee. Prima di essere rotostampato, il polipropilene copolimero deve essere polverizzato a temperatura ambiente e solo una polvere di elevata qualità riesce a distribuirsi accuratamente all'interno dello stampo.

riferimento 3669

Per la prima volta la polverizzazione del polipropilene copolimero è possibile senza l'aggiunta di azoto quale agente refrigerante. Questo risultato è ottenibile grazie al sistema di polverizzazione PolyGrinder PKMM progettato da Pallmann, in grado di funzionare a temperatura ambiente. Ne derivano una



KRUSSMAFFEI

impiegati per ottenere conigli pasquali in cioccolato. Da allora l'azienda ha sviluppato circa 2.500 diversi tipi di stampi che ne hanno accresciuto la reputazione come specialista in lotti ridotti. Con la nuova macchina Brunner ritiene di avere attuato non solo un'espansione produttiva ma di avere investito direttamente sul proprio futuro. La nuova pressa a iniezione è equipaggiata con un marcatore laser e una scala graduata quale parte integrante di un sistema di documentazione della qualità del prodotto. Oltre agli stampi per cioccolato, il portafoglio prodotti di Brunner attualmente include anche quelli per articoli medicali e da laboratorio, componenti per l'industria automobilistica, cucchiaini per gelati e contenitori per i più diversi usi.

riferimento 3668

# PLAST'09



FIERA MILANO  
DAI TIRATI PER TUTTI

## Per chi ha perso l'occasione triennale, c'è il catalogo

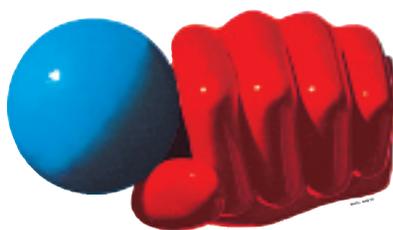
**PLAST'09** ha registrato 55.175 visitatori da 114 paesi.

Per chi non ha potuto visitare **PLAST'09**, a Milano dal 24 al 28 marzo, è possibile acquistare il catalogo ufficiale della mostra, uno strumento di consultazione con quasi 1.500 nomi e indirizzi di espositori da 45 paesi e con riferimenti merceologici per ciascuno di loro. Il catalogo ufficiale di **PLAST'09** può essere una fonte di informazioni utile per chi opera nel settore delle materie plastiche e della gomma e può essere acquistato inviando 15 euro (spese postali comprese) in contanti oppure con un assegno o vaglia alla società organizzatrice, PROMAPLAST srl.

### Salone internazionale delle materie plastiche e della gomma **PLAST**

**Fiera Milano - 24/28 marzo 2009**

PROMAPLAST srl  
CENTRO DIREZIONALE MILANOFIORI  
PALAZZO F3 - 20090 ASSAGO (MI)  
TEL (+39) 02 8228371 - FAX (+39) 02 57512490  
<http://www.plast09.org> - e.mail: [info@plast09.org](mailto:info@plast09.org)





NEGRI BOSSI

Il primo, attrezzato con robot, stampava una cassetta per imballaggio in HDPE con un tempo di ciclo di circa 50 sec, esemplificando la destinazione verso il mercato del settore dell'imballaggio.

Più tecnica era invece l'applicazione della pressa da 850 ton, che stampava un mini-pallet in composito legno-plastica. La lavorazione di questi materiali mediante estrusione può ormai ritenersi affermata, mentre per mezzo dello stampaggio a iniezione rappresenta ancora una novità, sebbene non assoluta.

In questo caso specifico la macchina era attrezzata con una vite a bassa compressione che iniettava a velocità moderata per evitare la separazione della fibra di legno (circa il 40%) dal materiale plastico.

L'omogeneità di distribuzione del rinforzo nella matrice polimerica non solo risponde a esigenze estetiche ma anche, e soprattutto, tecnologiche del manufatto finale. Infatti, da essa derivano prestazioni quali portata, resistenza all'urto ecc. da cui non si può prescindere in prodotti come quello menzionato.

La nuova serie di macchine a iniezione ibride Janus sviluppata da Negri Bossi - e presentata in anteprima a Plast'09 - attinge all'esperienza maturata tanto sulle macchine oleodinamiche quanto su quelle completamente elettriche per innovare il concetto di stampaggio abbinando prestazioni elevate a flessibilità e facilità di gestione e manutenzione.

Lo sviluppo di questa serie - che amplia l'offerta di soluzioni specifiche per lo stampaggio di termoplastici - è partito dal presupposto che oggi, a fronte di materiali dei più diversi tipi e di applicazioni delle più varie specie, non si può proporre un'unica soluzione tecnologica ritenendola migliore delle altre e come tale sempre valida, bensì è necessario calibrare la macchina per renderla di volta in volta quanto più aderente possibile alle esigenze dei trasformatori.

Dopo avere realizzato una serie completamente idraulica, seguita da quella totalmente elettrica, la soluzione ibrida è stata vista come l'ideale anello di congiunzione tra la prima e la seconda. Essa offre consumi energetici comparabili alle macchine elettriche ma, grazie alla modularità, può essere configurata in versioni sempre differenti.

La tecnologia ibrida prevede l'utilizzo di attuatori elettrici per il movimento di chiusura degli stampi e per la rotazione della vite di plastificazione e di tipo

oleodinamico per l'iniezione. In questo modo tutti i movimenti sono sovrapponibili, a vantaggio dei tempi di ciclo, che risultano ridotti.

Alla flessibilità e all'efficienza concorre la possibilità di configurare la macchina in diversi modi utilizzando, per esempio, pompe a portata variabile (qualora debbano essere realizzati componenti tecnici) oppure accumulatori

(nel caso di articoli a parete sottile o con tempi di ciclo molto ridotti), dando così luogo a differenti pacchetti di caratteristiche per adattare la pressa a diversi campi applicativi o a diverse esigenze di lavorazione.

In particolare alla mostra milanese erano esposti due modelli rappresentativi della gamma Janus: uno da 370 e uno da 850 ton.

## Controllo del fuso

**Nuovo, economico e modulare, il sistema di controllo della massa fusa polimerica OptTrol è offerto da Dynisco per dare all'utilizzatore la possibilità di controllare in maniera precisa pressione e temperatura sulla maggior parte delle linee di estrusione. Esso include apparato di controllo di velocità, pressione e temperatura in grado di auto-sintonizzarsi e adattabile, sistema di controllo differenziale e dispositivo per monitorare l'andamento variabile del processo e può essere installato su estrusori sia nuovi sia adattati offrendo funzioni di controllo avanzate sulle attrezzature esistenti.**

Con l'introduzione di OptTrol Dynisco intende offrire un pacchetto abbordabile a un investimento non proibitivo, espandibile e semplice da installare che rappresenti una soluzione completa per il controllo ottimale sull'intera linea di estrusione. Il sistema può essere configurato con almeno 8 zone di controllo, incrementabili, 8 alla volta, fino a 40. Il profilo della temperatura è stato definito riferendosi alle applicazioni che prevedono l'utilizzo di estrusori sia monovite sia bivate così come quelle nel campo della coestrazione o dell'estrazione di film soffiato. La fornitura include un dispositivo di sintonizzazione adattabile o convenzionale.

referimento 3671

## Taglia ridotta

**In occasione di Plast'09 Cincinnati extrusion ha presentato in anteprima mondiale la nuova versione in taglia ridotta dell'estrusore monovite Rapidex ad alta velocità con azionamento diretto, in grado di garantire una produttività oraria massima di 1.000 kg nella trasformazione di HDPE, cioè il doppio rispetto a estrusori convenzionali con vite da 60 mm.**

**Questo progresso in termini di prestazioni è stato reso possibile dall'allungamento del**

referimento 3670

cilindro fino a ottenere un rapporto L/D pari a 37, da un innovativo concetto della vite e dall'incremento della potenza del motore. Per dare un'idea del risultato, si pensi che una simile produttività viene raggiunta, attualmente, su estrusori con vite da 90 mm di diametro. Inoltre l'estrusore Rapidex 1000 permette anche una significativa riduzione della rumorosità in fase di

produzione. In termini di consumo d'energia, poi, la riduzione dimensionale del gruppo di plastificazione fa guadagnare in efficienza, poiché vi è una minore dispersione del calore mediante irraggiamento. Anche l'azionamento diretto contribuisce alla riduzione dei consumi d'energia, eliminando totalmente le perdite che possono verificarsi nei sistemi

di trasmissione. Oltre a minori esigenze di spazio per l'installazione, questo estrusore richiede anche molto meno olio, l'intervallo di manutenzione è virtualmente raddoppiato e il costo dei pezzi di ricambio è anch'esso ridotto. Anche questo estrusore può essere integrato nel concetto KryoSys, che dispone di una sezione di raffreddamento ad alta efficienza e di un

dispositivo di recupero del calore ed è adatto alla produzione di tubi mono o multistrato in PE o PP con diametro da 110 a 2.000 mm. La lunghezza della sezione di raffreddamento può essere dimezzata anche nel caso di tubi di grande diametro.

referimento 3672



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)).

**TENUTA DELLE SALDATURE**

Ci sono pervenuti alcuni campioni di sacchetti usati per conservare sottovuoto gli indumenti, risparmiando spazio e aumentando la qualità della protezione. Abbiamo osservato che, dopo un tempo imprecisato, si verifica una progressiva perdita di decompressione per gli oggetti (indumenti, piumini, cuscini...) inseriti nei sacchetti stagni in cui è stato realizzato il vuoto, che può essere stimato intorno a -600 mbar. Il difetto coinvolge in modo casuale una serie di campioni che ci sono stati consegnati per analisi. Inizialmente sono state effettuate alcune prove per verificare la tipologia di resina impiegata per la realizzazione dei diversi campioni, rilevando che per tutti viene utilizzato un film barriera di PA6 accoppiato con LDPE per aumentarne lo spessore e la resistenza. Non potendo attribuire la diversa permeabilità al solo tipo di resina utilizzata, è necessario

rimarcare alcune considerazioni per spiegare il diverso comportamento. La perdita di pressione, così come la perdita di depressione, è dovuta essenzialmente a due cause: diffusione di gas attraverso il film; perdita dovuta a incollaggi o ad altre parti inserite nel film (in questo caso valvole o altro).

\*\*\*

La permeabilità è il rapporto tra la quantità di gas che passa (in moli o grammi o cm<sup>3</sup> in condizioni standard) per effetto di una certa differenza di pressione (parziale) ΔP sulle due superfici, per unità di area e in un certo tempo; la permeabilità è inoltre riferita a un determinato spessore di film. Sebbene la permeabilità possa dipendere dallo spessore, in prima approssimazione è possibile ritenerla costante; l'equazione di flusso di materia, per differenza di pressioni mantenuta costante durante il tempo t, assume la semplice equazione analitica:

$$Q = \pi * S * \frac{\Delta P}{l} * t$$

Nel nostro caso si possono adottare i seguenti valori:

- differenza di pressione (media nel tempo t) tra interno ed esterno tipicamente ΔP = 0,6 bar
- area di passaggio della quantità di gas Q assunta per semplicità S = 1 m<sup>2</sup>
- tempo in cui valutare la quantità di gas che permea, per semplicità t = 1 giorno = 24 ore
- spessore assunto del film utilizzato pari a l = 50 micron, come di seguito precisato.

Problematica appare la definizione di permeabilità π (che dovrebbe essere calcolata sperimentalmente), che infatti dipende non solo dal tipo di resina e quindi dagli strati e dallo spessore relativo ma, anche e soprattutto, dal grado

di cristallinità e dall'orientamento prodotto in fase di realizzazione del film (orientamento e stiro). Si può comunque ricordare che all'aumentare del grado di cristallinità (dovuto anche al processo di stiro) migliora l'effetto barriera. Anche la temperatura influenza in modo esponenziale la cinetica di diffusione, di assorbimento e quindi la permeabilità. Dai dati reperiti in letteratura è possibile assumere per la permeabilità all'ossigeno i seguenti valori:

$$LDPE = 178000 \frac{cm^3 \mu m}{m^2 * giorno * bar}$$

$$PA 6 = 2000 \frac{cm^3 \mu m}{m^2 * giorno * bar}$$

Lo strato di PE risulta del tutto ininfluenza come protezione alla penetrazione dell'ossigeno. Per quanto riguarda la permeabilità all'aria (composta per circa il 79% da N<sub>2</sub> e per circa il 21% da O<sub>2</sub>), essa risulta circa 1/3 di quella dell'ossigeno per effetto della minore permeabilità all'azoto rispetto all'ossigeno). Nei calcoli preliminari e in considerazione delle permeabilità in serie offerte al passaggio di gas si potrà quindi assumere la permeabilità complessiva uguale a quella del solo strato barriera, che per l'aria assumeremo pari a

$$600 \frac{cm^3 \mu m}{m^2 * giorno * bar}$$

che su uno spessore di 50 micron fornisce il valore della quantità di gas che può permeare in 24 ore (a depressione costante):

$$Q = 600 * 1 * \frac{0,6}{50} * 1 = 7,2 \text{ cm}^3$$

Al passare del tempo, riducendosi la depressione si riduce anche la velocità di

permeazione all'aria. Particolari processi di stiro e aumento del grado di cristallinità possono ridurre la permeabilità (anche di 10 volte) e quindi garantire migliori requisiti funzionali assestando la permeazione intorno ai 0,7 cm<sup>3</sup>/giorno. Oltre a quanto già detto relativamente alla qualità dello stiro (che influenza la permeabilità) si deve anche ricordare la possibilità di avere una diversa distribuzione relativa degli spessori con maggiore o minore abbondanza dello strato barriera. Non si ritiene comunque che vi siano nei diversi casi strati aggiuntivi interni per aumentare la resistenza alla permeabilità dei gas.

\*\*\*

Queste considerazioni sono sempre valide e sono relative alle basi scientifiche che si devono considerare nella scelta e nella progettazione della funzionalità richiesta per un film barriera. Oltre a ciò sussiste una semplice possibilità, che fa riferimento al possibile cedimento della linea di saldatura, non tanto in termini macroscopici, ma in relazione ai due spessori coinvolti. Sarà quindi necessario valutare che la sezione saldata mantenga la stessa efficienza in termini di barriera come già mantenuta dal film accoppiato. La linea di saldatura cioè non deve indebolire l'effetto barriera già assicurato dallo strato barriera, ma deve riprenderne la continuità. Ovviamente ogni altra introduzione di discontinuità, rappresentata per esempio dalle valvole di aspirazione, può ridurre l'efficienza generale del sacco protettivo.

# At home in your world



## Polyethylene that shapes up to every challenge

From high-pressure pipes for safe, reliable gas and water supply, and large industrial containers for extreme conditions, to tough clear films only a few microns thick, Total Petrochemicals polyethylene resins shape up to converters' challenges, every day. All backed by the service, support and expertise only an integrated global petrochemicals company can provide – wherever you do business.

Emmanuel Boxus (SABIC INNOVATIVE PLASTICS)

## TERMOFORMATURA INDUSTRIALE DI TECNOPOLIMERI

La termoformatura dei tecnopolimeri termoplastici offre una soluzione eccellente in numerosi campi di applicazione, grazie alla sua efficienza in termini di riduzione del peso e dei costi, di miglioramento della sicurezza e di rispetto dell'ambiente. Il crescente interesse per questo processo è dovuto tanto alle sue caratteristiche esclusive quanto alle mutevoli esigenze del mercato.

Per piccoli e medi volumi produttivi, la termoformatura presenta generalmente costi di sistema inferiori rispetto allo stampaggio a iniezione e a compressione. Le applicazioni nel settore dei trasporti, quali aeromobili, autobus, autocarri treni richiedono componenti di grandi dimensioni per volumi produttivi ridotti. In questo ambito la termoformatura può essere considerata una soluzione valida.

Inoltre questa tecnologia viene impiegata nella sostituzione di materiali come acciaio, alluminio e plastici rinforzati con fibre (FRP). La sostituzione di tali materiali comporta solitamente i medesimi vantaggi, in quanto spesso presentano proprietà equivalenti. L'approccio per la sostituzione degli FRP, come descritto in seguito, è molto simile a quello per la

sostituzione di acciaio o alluminio.

L'industria ferroviaria e dei mezzi pesanti (autobus e autocarri) mira alla sostituzione dei componenti in FRP, prodotti mediante stratificazione manuale o a spruzzo. Infatti, dopo lo stampaggio, i materiali termoindurenti devono essere sottoposti a un processo lento e costoso di polimerizzazione o indurimento.

L'uso degli FRP presenta inoltre svantaggi a livello ambientale. La lavorazione in genere produce polveri, vapori sgradevoli e residui appiccicosi. Il riciclaggio dei materiali termoindurenti è difficile, mentre la raccolta e rilavorazione dei termoplastici è una procedura comune. La sostituzione degli FRP comporta una riduzione del peso in quanto materiali costituenti (vetro e resina) possiedono una densità superiore a quella dei termoplastici standard (1,0-1,3 g/cm<sup>3</sup>).

\*\*\*

Nel settore degli autobus e autocarri, per esempio, la sostituzione di portiere e i pannelli della carrozzeria in FRP con leghe ABS+PC può ridurre il peso fino al 40% portando a un abbattimento del consumo energetico e migliori prestazioni del veicolo.

Anche il settore aeronautico sta sviluppando applicazioni di formatura sottovuoto per i termoplastici. Le resine a base di PEI (polieterimmide) e policarbonato sono progettate per soddisfare i più severi requisiti dell'industria aerospaziale riguardanti il basso rilascio di calore, la bassa emissione di fumi e la bassa tossicità.

Per le applicazioni aerospaziali la sostituzione del metallo comporta una riduzione del peso e una minore quantità di componenti da impiegare. Fra le applicazioni tipiche troviamo i sedili e i rivestimenti interni. Gradi specifici di termoplastici quali policarbonato e PEI sono conformi a tutte le principali norme antincendio europee del settore ferroviario.

La termoformatura consente di ottenere geometrie più complesse rispetto ai plastici rinforzati, offrendo una maggiore libertà nella progettazione e nello stile. I designer hanno così il vantaggio di poter utilizzare linee più espressive e creative nella progettazione degli interni integrandovi funzionalità e dettagli decorativi.

I materiali termoplastici termoformati consentono anche di abbattere i costi di produzione. Ricorrendo per esempio a lastre già colorate si

elimina la fase di verniciatura e ciò può ridurre i costi di manutenzione e di riparazione degli interni in quanto, grazie alla maggiore resistenza al vandalismo e ai graffiti, in caso di danni non è necessario procedere immediatamente alla riverniciatura.

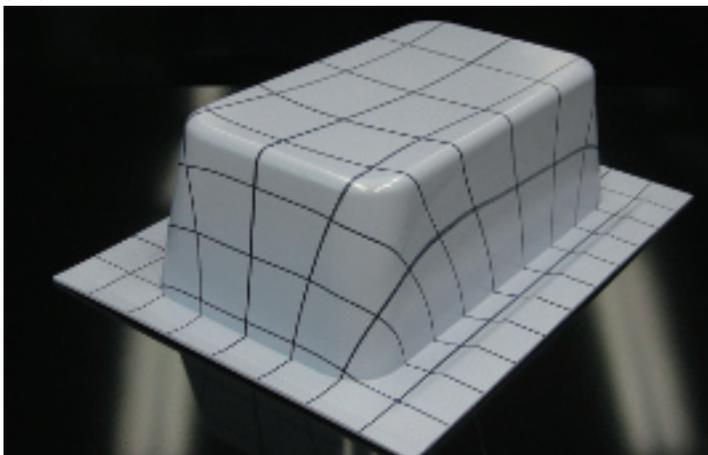
### Vantaggi economici

Di norma la formatura sottovuoto è una soluzione economicamente vantaggiosa per la produzione di pezzi unici o per volumi produttivi medi. Spesso risulta più economico costruire uno stampo (in gesso o legno, per esempio) per realizzare pochi pezzi prototipo, piuttosto che costruire progetti in base a simulazioni teoriche. I prototipi possono quindi essere usati per il test preliminare delle prestazioni del pezzo.

Queste possibilità sono generalmente dovute al basso costo delle attrezzature che, indicativamente, nello stampaggio a iniezione può essere 20 o più volte superiore rispetto alla attrezzature, date le notevoli differenze in termini di complessità e di materiali impiegati.

I tempi per la realizzazione degli stampi oscillano fra una manciata di giorni per il gesso, il legno e le resine sintetiche a un massimo di diverse settimane

SABIC



SABIC



per quelli in alluminio. Anche la rapidità di cambio delle attrezzature e la facilità di modifica contribuiscono al successo della termoformatura per la realizzazione dei prototipi.

### Processi di formatura sottovuoto

Il termine termoformatura ha un significato generale e indica quei processi a bassa pressione (1-10 bar) in cui viene impiegata una fonte di calore per trasformare le lastre in materiale termoplastico. Le tecnologie sottovuoto sono quei processi di termoformatura nei quali viene applicato il vuoto. In ambito industriale la formatura sottovuoto è la tecnologia di termoformatura più ampiamente utilizzata. Essa comprende diversi metodi di lavorazione, quali lo stampaggio in sacco a vuoto, formatura in scatola a pressione, formatura con controstampo, formatura ad alta pressione e termoformatura a lastra doppia. In tutte queste tecnologie viene impiegata la potenza del vuoto per aspirare una lastra di materiale allo stato termoplastico all'interno di uno stampo per ricalcarne la geometria.

La bassa pressione influisce direttamente sulle dimensioni. Laddove dimensioni pari a 1,2 m<sup>2</sup> sono considerate grandi per lo stampaggio a iniezione, le dimensioni comuni per la termoformatura possono giungere anche a 3 x 2 m. Gli stampi per pezzi di 1,2 m<sup>2</sup> ottenuti mediante stampaggio a iniezione possono richiedere macchinari da circa 3.000 ton e possono avere un peso pari a 20-40 ton. Le attrezzature per ottenere pezzi di dimensioni simili mediante termoformatura possono pesare solo qualche quintale, con dimensioni molto vicine a quelle dei componenti da produrre.

\*\*\*

Nei processi di termoformatura, come materiali di partenza vengono impiegati prodotti semilavorati, come lastre e pellicole, anche coestruse. Il concetto Weather Pro G (ABS-ASA-PMMA) è un tipico esempio di coestruzione, in cui si combinano proprietà diverse di materiali plastici per un miglior rendimento dei componenti. La lastra risultante presenta un insieme di caratteristiche perfette per i pannelli di carrozzeria non

verniciati di autobus e autocarri. Nell'ambito delle tecnologie di formatura sottovuoto riveste un ruolo di primaria importanza la termoformatura a lastra doppia, che consiste nella formatura di due lastre termoplastiche in un unico ciclo di produzione. L'idea di base è quella di utilizzare il calore del ciclo di lavorazione in quanto l'applicazione di calore e pressione può "legare" i materiali termoplastici. La lastra

doppia viene realizzata unendo le 2 parti quando sono ancora calde.

La formatura a lastra doppia può essere completata in una fase (simultanea) oppure in due fasi (sequenziale). Applicazioni tipiche nel settore dei trasporti sono i pannelli di carrozzeria di grandi dimensioni, nei quali il lato posteriore fornisce la rigidità strutturale all'applicazione.

Il mercato dei trasporti mostra un crescente interesse per la termoformatura a causa delle sue caratteristiche economiche e produttive. La possibilità di produrre soluzioni speciali in quantità limitate consente la realizzazione di pezzi di grandi dimensioni in volumi ridotti, in grado di soddisfare i requisiti del mercato presente e futuro.

m

*Premiati i vincitori del concorso annuale dell'Istituto Italiano Imballaggio*

## OSCAR TECNOLOGICO

Nella cornice di Ipack-Ima 2009, il 26 marzo scorso sono stati assegnati i premi ai vincitori dell'edizione 2009 della 52<sup>a</sup> edizione dell'Oscar dell'Imballaggio. Nove soluzioni hanno sfilato davanti alla platea di aziende e giornalisti, radunati nei padiglioni avveniristici di Rho, per la cinque giorni milanese del packaging. La giuria, presieduta da Angelo Montenero dell'Università di Parma - e composta da esperti di confezionamento alimentare e di laboratori di analisi, ricercatori universitari, esperti di design, marketing e ambiente, esperti di comunicazione e rappresentanti dei consumatori - ha lavorato per selezionare le soluzioni che rispondessero in modo più semplice ed efficace alle esigenze dei clienti e dei consumatori finali, senza trascurare la riduzione dell'impatto ambientale. I 25 finalisti hanno presentato progetti di imballaggio che rappresentassero la soluzione a un problema o a una carenza

evidenziata dal mercato. Tra questi la giuria ha scelto per la sezione Tecnologia le 5 soluzioni che ha ritenuto complessivamente più emblematiche e ha poi attribuito anche i premi speciali per le sezioni Comunicazione, Quality Design e Ambiente. Ancor più che negli anni scorsi, il contributo dei materiali plastici nei progetti premiati è risultato notevole in termini sia quantitativi sia prestazionali, come descritto in sintesi qui di seguito

\*\*\*

Nella sezione Tecnologia (prodotti alimentari) sono stati premiati i vassoi in polipropilene per ortofrutta, sviluppati da Esselunga in collaborazione con Nespak. Pur mantenendo inalterate le caratteristiche di resistenza e compattezza dell'imballaggio, in queste vaschette è stata ridotta la quantità di materiale impiegato per la produzione. La seconda fase del progetto prevede la

raccolta sul punto vendita delle vaschette utilizzate e la procedura per l'utilizzo del materiale riciclato.

Sempre nella sezione Tecnologia (prodotti chimici e per la casa) è risultato vincente il progetto Flavour, sviluppato da Mach Flexopackaging nell'ambito del settore tecnico-chimico per l'utilizzo di prodotti deodoranti e deumidificanti in granulo.

Dal punto di vista tecnico l'aspetto veramente innovativo è la riduzione di tutto l'imballo a un unico sacchetto a 3 strati, fornito direttamente in bobina. Secondo la giuria l'imballo rappresenta un felice caso di ottimizzazione, grazie alla possibilità di produrre la busta partendo da un'unica bobina, con conseguente risparmio di costi e di materiale. Ancora nella sezione Tecnologia (prodotti farmaceutici, cosmetici e per igiene personale) è stato premiato il progetto Dual Pump di Taplast, la prima pompa per

ESSELUNGA



MACH





FERRERO



SEDA

prodotti liquidi e cremosi progettata per ridurre l'impatto ambientale. Oltre che per questo aspetto, l'erogatore è innovativo perché stimola un comportamento intelligente del consumatore grazie alla scelta della dose ottimale.

\*\*\*

Nella sezione Comunicazione il premio è stato attribuito a Ferrero per le nuove confezioni in polistirene cristallo per le praline della gamma Ferrero Collection. Sia il fondo sia il coperchio sono impreziositi da rilievi e finiture satinati ottenute in fase di stampaggio. All'interno è inserito un fondello atto al contenimento e protezione del prodotto che impedisce la rotazione delle praline. Il sistema di collocazione delle praline garantisce la stabilità del contenuto, ulteriormente valorizzato dalla trasparenza della confezione. Nella sezione Quality Design è risultato vincitore un barattolo a sezione circolare per latte in polvere, realizzato da Plada Industriale e costituito da cartoncino spiralato e polipropilene metallizzato. Completano l'imballo un fondello in acciaio, un coperchio pelabile e una sovrachiusura multifunzionale in polipropilene, calzata e fissata al corpo del barattolo con sigillo anti-manomissione. Due le soluzioni premiate nella sezione Ambiente. La prima è il tubetto Cuore Verde, realizzato

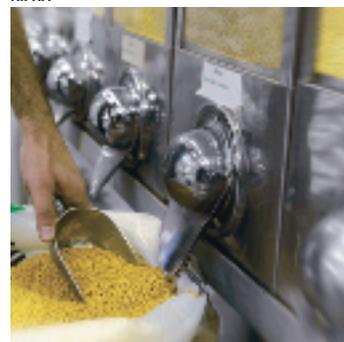
da Adim Scandolara in collaborazione con Ludovico Martelli. Prodotto mediante coestrusione, il tubetto a 3 strati utilizza, per lo strato intermedio, HDPE riciclato proveniente da raccolta selettiva di contenitori utilizzati nel settore alimentare. Gli strati interni e esterni sono estrusi utilizzando miscele di HDPE, LDPE e LLDPE vergine in percentuali diverse. La seconda soluzione premiata nella stessa sezione è la gamma di prodotti Naturalmente Seda, composta da bicchieri per bevande fredde, bicchieri a parete singola e doppia per bevande calde, contenitori e coperchi per gelato e per yogurt. Questi contenitori riciclabili, biodegradabili e compostabili sono realizzati da Seda con l'impiego di materie prime rinnovabili: biopolimero Mater-Bi e cartoncino.

m

## Soluzioni cromatiche

**In occasione di Plast'09, Rifra Masterbatches ha presentato tre nuovi prodotti testati in collaborazione con alcuni clienti mediante processi specifici riferiti ai diversi ambiti d'impiego che ne hanno evidenziato le prestazioni. Per il settore del film estensibile è stato sviluppato Rifratene PE-LL GH/840, un masterbatch bianco che può essere impiegato in alte percentuali laddove è richiesta la massima coprenza senza pregiudicare le caratteristiche di elasticità-**

RIFRA



appiccicosità del film. Questo prodotto viene consigliato nei film di nuova generazione realizzati utilizzando polimeri metallocenici-ottenici. Per lo stampaggio a iniezione di articoli altamente estetici in policarbonato è ora disponibile Rifratek LM/195 AT, un masterbatch nero realizzato abbinando un supporto policarbonato selezionato alla tecnologia delle nanoparticelle. L'ottima compatibilità e la natura chimica della parte attiva nera elimina il problema delle puntature che spesso si presenta con l'utilizzo dei classici neri di carbonio. L'elevato potere coprente e tintorio di questo masterbatch consente di limitare il contenuto della parte attiva nel prodotto finito garantendo in tal modo il mantenimento delle proprietà meccaniche. A breve sarà disponibile anche una versione antistatica permanente. Infine, sempre per lo stampaggio di pezzi estetici in PC, è stato sviluppato Rifratek GH/330, un masterbatch nero che, realizzato abbinando un supporto policarbonato a un biossido di titanio specifico, preserva il materiale da fenomeni di depolimerizzazione che hanno come conseguenza un deterioramento delle proprietà.

riferimento 3673

\*\*\*

Grazie alla collaborazione con il produttore di film Wiman Corporation (RTP Company), Chameleon International ha messo a punto una gamma di materiali termocromatici, flessibili, termosensibili e di colore cangiante, che possono in teoria essere utilizzati per ogni tipologia di produzione. I materiali ChroMyx indicano le variazioni di temperatura cambiando colore e questa caratteristica può contribuire allo sviluppo di nuovi prodotti da parte dei creativi, oltre alla rivalutazione di quelli datati, in diversi settori.

RTP



I materiali termocromatici variano il colore a seconda della temperatura e tornano al colore originale una volta ristabilita la temperatura standard. Sono impermeabili e anti-graffio e le proprietà cangianti resistono ai lavaggi o a eventuali danneggiamenti. Per garantire la qualità dei prodotti, durante la produzione Wiman utilizza esclusivamente plastificanti privi di DEHP e di ftalati, senza tracce di metalli pesanti, e PVC idoneo alle norme RoHS. Il procedimento di estrusione a testa piana produce film che possono anche essere accoppiati a un tessuto o a un supporto fibroso durante il processo. Inoltre i materiali a base di ChroMyx possono essere saldati ad alta frequenza, cuciti e persino sovrastampati.

riferimento 3674

## Questione di etichetta

Specializzata nella produzione di etichette IML (In-Mould Labelling) per prodotti alimentari e detergenti, oltre a quelle per secchi per le quali sono stati sviluppati supporti specifici che offrono una stabilità ottimale stabilità nello stampo a iniezione, Viappiani Printing ha messo a punto una tecnologia esclusiva per beni semidurevoli che permette di ottenere un'eccezionale resistenza ai graffi e all'abrasione. In occasione di Plast'09, l'azienda ha presentato nuove etichette IML profumate, che rappresentano la nuova frontiera del marketing multisensoriale: l'etichetta incorpora una profumazione (il gusto di un prodotto alimentare o l'essenza di un profumo) che viene rilasciata sfregandola. Il consumatore viene quindi attratto, oltre che dalla grafica dell'imballo, anche dal suo profumo che agisce sull'olfatto. Altra novità sono le etichette con stampa fluorescente e

fosforescente, che trovano applicazione nei giocattoli e nella segnaletica. Una speciale stampa fosforescente si carica con l'irradiazione della luce e diventa poi visibile al buio. Tra le numerose altre innovazioni si segnalano le etichette IML Metalvibrum, con effetto metallico di vario tipo, che possono essere agevolmente utilizzate con la carica elettrostatica.

Esigenze specifiche dei settori alimentare e chimico hanno portato allo sviluppo di etichette che fungono da barriera a ossigeno, aromi, solventi e luce. Infine le etichette multistrato vengono impiegate per garantire resistenza al graffio e all'abrasione nonché per evitare possibili contaminazioni negli imballaggi alimentari.

riferimento 3675

formulazione riciclata al 100% oppure miscelata in dosi diverse con resine vergini. Il carrello (157 x 35 cm) comprende 11 parti stampate a iniezione e 3 pezzi estrusi; questi ultimi hanno stabilito per il PPSU un nuovo standard per quanto riguarda la lunghezza e lo spessore di parete. La sfida infatti era quella di estrarre un profilo largo dalle pareti sottili, pur mantenendo un'elevata resistenza meccanica e un peso contenuto.

Utilizzando un impianto di estrusione standard, Bemis ha prodotto 2 pezzi a C alti 99 cm che costituiscono il corpo del carrello. L'esigenza principale era però distribuire il materiale lungo tutta la filiera e a questo proposito la costanza della massa fusa di PPSU ha giocato un ruolo fondamentale. Le strutture cave, multistrato e nervate, sono poi assemblate

mediante una tecnologia specifica che elimina gli elementi di fissaggio, riducendone ulteriormente il peso. Il pannello con spessore di 13 mm è da considerarsi il più grande mai estruso in PPSU. Il trolley comprende anche componenti stampati a iniezione (117 x 25 cm) per gli sportelli frontali e posteriori.

riferimento 3677

## Buon appetito!

## Carrello leggero

## Deflettore curvo

Gli amanti degli animali riservano sempre maggiore attenzione al benessere degli "amici dell'uomo".

Un recente esempio di tale tendenza arriva dal Regno Unito: una linea di "tavole da pranzo" per animali domestici sviluppata da Scissal e nella fattispecie ideata dai due designer Dawn e Russel Hawkins, colleghi e marito e moglie nella vita.

Questi tavolini porta-vaschette sono realizzati utilizzando le varietà Glass Look, Frost e la più recente Vario delle lastre acriliche Perspex prodotte da Lucite.

Si tratta di un approccio completamente nuovo per rendere più confortevoli i pasti di cani e gatti.

I tavolini vanno appesi al muro ad altezza appropriata per permettere agli animali di raggiungere agevolmente il cibo stando in posizione eretta senza doversi piegare, in modo da rendere non solo più facile l'alimentazione bensì anche migliore la digestione.

Il prodotto presenta un design che conferisce resistenza e robustezza e lo rende igienico e facile da pulire.

Il tavolino è proposto in una gamma di colori ed effetti cromatici del tutto in linea con le tendenze attuali nel settore dei complementi d'arredo che lo rendono bene integrabile in qualsiasi ambiente abitativo.

riferimento 3676

**Il primo carrello per catering riciclabile, lanciato dall'olandese AeroCat, è realizzato quasi integralmente in plastica, impiegando gradi per iniezione ed estrusione di resina PPSU (polifenilsulfone) Radel R di Solvay Advanced Polymers.**

**Il carrello Tigris pesa solo 17 kg e vanta una riduzione di peso del 25% rispetto a quelli tradizionali in alluminio. Il design quasi interamente in plastica, fatta eccezione per alcune piccole parti, facilita il riciclo totale del carrello dopo una durata di circa un decennio. Alcuni test condotti dal trasformatore Bemis Manufacturing hanno rivelato che il PPSU rigranulato mantiene intatte le sue caratteristiche fisiche e può essere utilizzato in una**

LUCITE



SOLVAY



X-Bow, la prima autovettura prodotta da KTM, il secondo maggior produttore motociclistico d'Europa e leader del mercato dei veicoli fuoristrada, presenta un design essenziale che comprende un deflettore trasparente alto solo 70 mm che devia la maggior parte del flusso d'aria verso l'alto e al di sopra del conducente.

Stampato a iniezione da Plastic-Design (Germania) con l'impiego di policarbonato Makrolon di Bayer MaterialScience, il deflettore presenta una complessa geometria tridimensionale che si adatta senza soluzioni di continuità al design della vettura, con una sezione deformata lungo una curva che si estende a formare il deflettore vero e proprio e un bordo superiore arrotondato.

Il componente in policarbonato è di oltre il 40% più leggero rispetto al vetro e l'elevata resistenza all'impatto del materiale termoplastico garantisce che il conducente non venga ferito in caso d'incidente.

Nella progettazione del deflettore è stata calcolata la posizione ideale delle connessioni a vite con cui il deflettore d'aria è attaccato al telaio monococca (struttura unica) in fibra di carbonio, che presenta un coefficiente di espansione termica diverso dal policarbonato.

riferimento 3678

UNIPLAST - ENTE ITALIANO DI UNIFICAZIONE DELLE MATERIE PLASTICHE FEDERATO ALL'UNI  
20123 Milano - Via dei Piatti, 11 - tel 02 8056684 - fax 02 8055058 - e-mail: uniplast@uniplast.info - www.uniplast.info

## NOTIZIARIO UNIPLAST

### SACCHI E SACCHETTI

Il 19 febbraio 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)

Nella SC21/GS3 si prosegue con la revisione della UNI 8055 (1980), il cui testo è in completa revisione e avrà come titolo "Sacchetti a bretelle di film flessibile termoplastico per il trasporto di generi distribuiti al dettaglio - Tipi, requisiti e metodi di prova". La revisione sarà sviluppata indipendentemente dal tipo di materiale plastico impiegato per il film di produzione.

I punti di maggior discussione sono stati la resistenza al carico statico, al carico dinamico e alla lacerazione. Claudio Puliti (IBI Plast) ha proposto di svolgere la prova con cubetti ottenuti da una barra di polietilene di sezione quadra (lato 30 mm). Con tale tipo di zavorra si ha una simulazione più realistica delle varie condizioni di carico e del suo effetto sul film.

\*\*\*

Nella successiva riunione del gruppo, svoltasi l'11 marzo, sono continuate le discussioni sul progetto di revisione della UNI 8055. In particolare si è discusso sulle modalità con cui sono effettuate le prove di resistenza al carico statico e quelle al carico dinamico con particolare riferimento a quanto sono acuminati i bordi dei cubetti impiegati come materiale di zavorra.

Si è anche ipotizzato se nei casi di contestazione non sia meglio far ricorso alla prova di determinazione della capacità massima come la UNI EN 13590 "Imballaggi - Borse in materiale flessibile per il trasporto di beni vari al dettaglio - Caratteristiche generali e metodi di prova per la determinazione del volume e della capacità di trasporto". Sarà introdotta una prova meccanica che caratterizzerà il ma-

teriale dei film con cui sono realizzati i sacchetti e che potrà essere impiegata nel caso di contestazione come prova di riferimento della qualità del lotto dei semilavorati impiegati per la produzione.

La redazione del documento sta avvenendo nel comitato imballaggi del DIN. I tedeschi vorrebbero che però la redazione del nuovo item sulle GMP per imballaggio alimentare venisse fatta a livello europeo.

\*\*\*

Nella riunione della sottocommissione Uniplast SC21 (Applicazione delle materie plastiche agli imballaggi) del 12 febbraio - presidente Oreste Pasquarelli (IIP) - si sono esaminate le attività della sottocommissione CEN TC261/SC5 (Primary and Transport Packaging) e quelle del gruppo di lavoro CEN TC261/SC5/WG26 (Packages Made from Flexible Materials).

È stato discusso quindi il nuovo progetto di norma "Linea guida per la stesura di un capitolato di fornitura di film poliolefinici per imballaggio e per usi generici", che dovrà essere completato con l'introduzione di un punto per l'adesività e l'antistaticità.

Si segnala infine che sono state poste in revisione le seguenti norme:

- UNI 8185 (1981) "Cassette di materia plastica destinate al contenimento di bottiglie. Requisiti e metodi di prova"
- UNI 9918 (1992) "Imballaggi parallelepipedi di polistirene espanso del tipo monouso per prodotti orto-frutticoli. Tipi, requisiti e metodi di prova"
- UNI 10558 (1996) "Imballaggi parallelepipedi di materia plastica accatastabili e riutilizzabili per prodotti ortofruttili. Tipi, requisiti e metodi di prova"
- UNI 10561 (1996) "Cestelle di materiale plastico per l'imballaggio di prodotti ortofruttili. Tipi, requisiti e metodi di prova"
- UNI 10612 (1998) "Vassoi di germinazione seminiere di materia plastica per la produzione di piantine da trapianto di prodotti ortofruttili - Tipi, requisiti e metodi di prova".

### PRIMARI E DA TRASPORTO

Alla riunione della sottocommissione CEN TC261/SC5 (Primary and Transport Packaging) del 9 febbraio a Parigi presso ANFOR ha partecipato Gianluigi Moroni per il CEN TC261/SC5/WG26 di cui Uniplast detiene la segreteria. Nella riunione sono state esaminate le attività dei gruppi di lavoro attivi WG12 (Marking), WG14

(Test Methods and Test Schedules), WG 16 (Transport Packaging), WG 22 (Metal Packaging), WG25 (Rigid Plastic Packages), WG27 (Child Resistant Packaging) e WG34 (Pallets).

La delegazione tedesca ha presentato un nuovo progetto di studio, "Good Manufacturing Practice (GMP) for produces of food packaging - Guideline", una linea guida senza indicazione di requisiti che vuole essere una combinazione dei seguenti aspetti: quality management, hygiene management, risk management, management for food safety, compliance management, in connessione con le seguenti norme già esistenti: ISO 9001, EN ISO 22000, EN 15593, EN ISO 15378, EN ISO 13485 e le direttive per il contatto con alimenti.

### SALDATURA DI TERMOPLASTICI

Il 24 febbraio si è riunito a Milano presso l'UNI il gruppo di lavoro europeo CEN TC249/WG16 (Thermoplastic Welding), coordinato da Michele Murgia (Istituto italiano della Saldatura)

Continuano le attività di revisione della EN 13067 "Plastics welding personnel - Qualification testing of welders - Thermoplastics welded assemblies", con revisione di numerosi punti riguardanti i tipi di prodotti coinvolti e i campi di qualifica.

Nella prossima riunione del gruppo WG16, in programma sempre a Milano il 26 maggio prossimo, si affronteranno due nuovi argomenti: non destructive testing of welded joints; quality levels of imperfections.



## RISCHIO DI SOFFOCAMENTO

La riunione del gruppo di lavoro CEN TC261/SC5/WG26 (Flexible Packaging) tenutasi il 5 febbraio a Milano presso Uniplast, è stata presieduta dal coordinatore Oreste Pasquarelli (IIP) e, quale delegato italiano e coordinatore del sottogruppo Sacks & Bags, ha partecipato Marino Lamperti (Federazione Gomma Plastica).

Sono intervenuti delegati da Francia, regno Unito e un rappresentante di ANEC (European Association for the Coordination of Consumer Representation in Standardisation) per discutere un nuovo item di lavoro inerente il rischio di soffocamento causato da sacchetti di plastica.

Da un inventario normativo effettuato è risultato che sono presenti riferimenti sulla questione in alcuni punti delle seguenti norme:

- EN 71-1 "Safety of toys - Mechanical and physical properties"

- EN 1930 "Child care articles - Safety barriers - Safety requirements and test methods"
- CEN TR 13387 "Child use and care articles - Safety guidelines"
- BS 1133-21 "Packaging code - Regenerated cellulose film, films made of plastics, aluminium foil, flexible multiplayer structures and metallized materials".

Un punto comune è l'attenzione che deve essere prestata per i sacchetti con una apertura perimetrale maggiore di 380 mm; tale valore è ritenuto indicativo come riferimento medio della testa di un bambino piccolo.

Si è deciso di scegliere il CEN TR come forma normativa del nuovo item di lavoro e di porre particolare cura nella definizione dello scopo che sarà limitato alle situazioni domestiche quando sono coinvolti dei bambini.

Il CEN TR avrà come titolo "Packaging - Safety guidelines for flexible plastics bags to minimize the risk of suffocation to children" e si spera che una prima bozza sia pronta entro metà maggio.

È stata esaminata quindi la situazione dei numerosi item in votazione e in avanzamento per il sottogruppo SC2 (Tubes): prEN 13048-13461-15653-15766-12375-13045, 15766-12374 e il prEN 15387 che dovrà essere ridiscusso e poi inviato in inchiesta CEN.

m

## SISTEMI DI IDENTIFICAZIONE

Alla riunione del gruppo di lavoro UNI "Sistemi di identificazioni delle tubazioni e canalizzazioni convoglianti fluidi" del 12 febbraio ha partecipato Oleg Clericuzio (FIP). Il principale argomento in discussione riguardava la revisione della UNI 5634 "Sistemi di identificazione delle tubazioni e canalizzazioni convoglianti fluidi".

Anche l'INAIL ha inviato un proprio rappresentante, che ha fornito una serie di identificazioni molte apprezzate per una nuova redazione della norma.

Le informazioni fornite dalla colorazione sono applicabili a un ristretto numero di linee in cui fluiscono fluidi pericolosi, in pressione o ad alta temperatura. La colorazione identificativa è applicabile solo a tubazioni fuori terra, senza rivestimento. Non è agevole o possibile applicare colorazioni a linee coibentate o rivestite. Per i fluidi convogliati possono essere impiegati codici alfanumerici unificati a livello aziendale ridotti a un numero limitato di tipologie.

Le indicazioni dovranno essere riportate e ripetute in posizione visibile lungo la tubazione e, in caso di fluidi pericolosi, integrate da simboli di pericolo e da indicazioni in conformità alla vigente legislazione.

La codifica dovrà essere disponibile e facilmente accessibile, per esempio in forma di tabelloni informativi nei reparti.

m



## ELETTROFILATURA DI NANOFIBRE

In un nuovo volume edito di recente da Smithers Rapra e ricco di diagrammi colorati, modelli matematici, equazioni e riferimenti dettagliati, viene presentata la produzione di nanofibre mediante elettro-filatura (electrospinning). Il volume è proposto come valido strumento tanto per gli operatori di settore quanto per coloro che vogliono accrescere la propria conoscenza sull'argomento.

L'elettro-filatura rappresenta oggi il metodo più economico e all'avanguardia per realizzare nanomateriali e, in particolare, la produzione di nanofibre. È stata sviluppata partendo dalla tecnica dello spruzzo elettrostatico e ormai costituisce un approccio di grande attrattiva per la lavorazione dei biopolimeri, offrendo la possibilità di controllarne morfologia, porosità e composizione

m

utilizzando attrezzature assai semplici.

Essendo una delle poche tecniche per preparare fibre lunghe con diametri da nano a micro-metrici, l'elettro-filatura negli ultimi anni è stata oggetto di una intensa attività di ricerca e sviluppo da parte di importanti progressi. Essa oggi consente di produrre a basso costo fibre ad alta resistenza meccanica e di elevato valore applicativo partendo da scarti biodegradabili e rinnovabili, assecondando in tal modo le istanze ambientaliste.

In altre parole, l'elettro-filatura di nanofibre può essere impiegata in numerose produzioni e campi applicativi: dal filtraggio ai supporti per catalizzatori, dai non-tessuti alle fibre di rinforzo, dalle celle a combustibile ai polimeri e compositi conduttivi, dai tappetini di fibre utilizzati come rinforzo nei compositi ai modelli in fibra per la preparazione di nanotubi funzionali.

Il volume comprende undici capitoli, inclusa una introduzione che illustra, tra gli altri argomenti, che cosa siano nanotecnologia e elettro-filatura.

Ji-Huan He, Yong Liu, Lu-Feng Mo, Yu-Qin Wan, Lan Xu - **ELECTROSPUN NANOFIBRES AND THEIR APPLICATIONS** (Smithers Rapra - ISBN 978-1-84735-145-6 - 135 dollari - www.rapra.net)

## COLLANA EDITORIALE

Ormai da alcuni anni Assocomaplast (l'associazione di categoria dei costruttori italiani di macchine per materie plastiche e gomma) supporta attivamente (e anche dal punto di vista finanziario) il corso di laurea breve in ingegneria dei materiali con orientamento "materiali polimerici", istituito dal Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta" del Politecnico di Milano. Nell'ambito di tale collaborazione, la segreteria dell'associazione ha deciso di sostenere ulteriormente l'attività didattica del corso facendosi carico della pubblicazione di una serie di libri di testo realizzati dai docenti per gli studenti dei propri corsi (ma non solo). L'obiettivo è quello di creare una vera e propria collana editoriale, che sarà pubblicata a cura di Promaplast (società di gestione di Assocomaplast) con il marchio del corso di laurea in ingegneria dei materiali Lim.Pol.

A metà febbraio è stata portata a termine la stampa del primo di questi volumi: "Tecnologie e proprietà dei materiali compositi" di Roberto Frassine, la cui recensione sarà pubblicata prossimamente in queste colonne nella rubrica specifica. Inoltre è in via di ultimazione da parte di un altro docente un secondo testo che, quindi, nel giro di alcune settimane dovrebbe andare in stampa.

m



lavoro con il sistema di gestione ambientale (ISO 14001), chiarendo i vantaggi derivanti dall'applicazione e certificazione di questi modelli gestionali rispetto alla prevenzione dei rischi in materia ambientale e della sicurezza del lavoratore. IIP ha già effettuato certificazioni dei due sistemi attuando un approccio integrato nell'attività di verifica e valutazione con particolare riguardo al settore della trasformazione delle materie plastiche.

\*\*\*

Particolare interesse ha suscitato la relazione presentata da Fabrizio Gallian, esperto del settore sicurezza sui luoghi di lavoro nonché auditor di IIP. L'intervento si è focalizzato sui collegamenti tra il DLgs.231 dell'8 giugno 2001 in materia di responsabilità amministrativa delle persone giuridiche e i sistemi di gestione per l'ambiente e la sicurezza.

Infatti il decreto stabilisce la possibilità per l'autorità giudiziaria di intervenire sui patrimoni delle persone giuridiche (società o associazioni) qualora certi reati siano commessi per avvantaggiare le stesse persone giuridiche o i loro soci.

Nell'intervento, inoltre, è stato chiarito che il sistema Ohsas 18001/2007, come previsto dal Dlgs 81/2008 (Testo Unico sulla Sicurezza dei Lavoratori, Sezione Valutazione dei Rischi) all'articolo 30 (Modelli di organizzazione e di gestione), è un riferimento per il modello avente efficacia esimente dalle responsabilità del DLgs 231.

Infatti il decreto stesso afferma che "Il modello di organizzazione e di gestione idoneo ad avere efficacia esimente della responsabilità amministrativa delle persone giuridiche, delle società e delle associazioni anche prive di personalità giuridica di cui al decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231, deve essere adottato ed efficacemente attuato, assicurando un sistema aziendale per l'adempimento di tutti gli obblighi giuridici relativi".

\*\*\*

Il punto di vista delle associazioni di categoria è stato trattato da Marino Lamperti (Federazione Gomma-Plastica) il quale, oltre a segnalare l'utilità dei sistemi di gestione per la qualità e l'ambiente, ha anche esposto le principali iniziative della federazione in materia, che riguardano la stesura di linee guida per promuovere la sicurezza nei processi produttivi, la creazione di

data-base sull'accadimento di incidenti e la partecipazione a progetti di ricerca mirati alla valutazione dei rischi conseguenti all'accadimento di incendi.

\*\*\*

L'intervento conclusivo è stato effettuato da Renato Rossi di FM, azienda produttrice di articoli tecnici in materie plastiche. Il relatore ha coinvolto particolarmente la platea in quanto portatore di un'esperienza concreta di applicazione del sistema di gestione per la sicurezza sui luoghi di lavoro evidenziando le motivazioni e le aspettative derivanti dall'adozione e certificazione di questo sistema.

Tra i principali vantaggi, sono stati sottolineati i seguenti: riduzione di rischi e infortuni, migliore ambiente di lavoro, miglior clima aziendale, vantaggio per i dipendenti e migliori prestazioni, maggiore tranquillità nel rapporto con le istituzioni, riduzione

per l'azienda e per la collettività dei costi per la salute.

\*\*\*

A conclusione dell'incontro Ciro Liguori, responsabile dell'area sviluppo e marketing di IIP, ha ribadito una serie di punti tra cui quello relativo agli incentivi previsti, quali la riduzione di premi assicurativi, nel caso le aziende si certificano secondo questi modelli organizzativi.

Su queste basi, l'adozione di un sistema di gestione secondo Ohsas 18001 può rappresentare un utile strumento di prevenzione dei rischi e degli incidenti e di gestione sistematica di tutti gli adempimenti e obblighi legislativi.



In considerazione del fatto che il tema della gestione del rischio in materia di sicurezza e ambiente rappresenta un argomento di forte attualità, l'Istituto Italiano dei Plastici (IIP) ha organizzato il 27 marzo, nell'ambito di Plast'09, un incontro specifico per fare il punto della situazione nel settore delle aziende trasformatrici di materie plastiche.

\*\*\*

I lavori sono stati aperti da un'introduzione di Graziano Vidotto (presidente di IIP), che ha illustrato le motivazioni che hanno portato all'organizzazione dell'evento e che sono sostanzialmente legate all'opportunità di offrire alle aziende trasformatrici modelli organizzativi utili a strutturare gli interventi e le attività in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro.

La certificazione secondo lo standard BS Ohsas 18001 si affianca agli altri servizi certificativi di sistemi di gestione (qualità, ambiente, igienicità degli imballaggi) e di prodotti, nonché ai servizi di prove e ispezioni che IIP è in grado di offrire al mercato.

\*\*\*

A sua volta Eugenio Bestetti, responsabile dell'area certificazione e ispezione di IIP, ha presentato lo standard BS Ohsas 18001 e le principali novità che sono state introdotte con la nuova edizione 2007. Inoltre ha illustrato le possibilità d'integrazione del sistema di gestione per la sicurezza e salute sui luoghi di



*Riportiamo qui di seguito l'elenco dei progetti di norma ISO e CEN inviati in inchiesta pubblica nel mese di febbraio 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 45 (Rubber and Rubber Products)**

ISO/FDIS 1436 Rubber hoses and hose assemblies - Wire-braid-reinforced hydraulic types for oil-based or water-based fluids - Specification  
ISO/FDIS 3862 Rubber hoses and hose assemblies - Rubber-covered spiral-wire-reinforced hydraulic types for oil-based or water-based fluids - Specification  
ISO/FDIS 4079 Rubber hoses and hose assemblies - Textile-reinforced hydraulic types for oil-based or water-based fluids - Specification.

**ISO TC 61 (Plastics)**

ISO/TC 61/SC 6 N 1134 - NWIP - Plastics - Determination of the effects of exposure to damp heat, water spray and salt mist (ISO 4611:2008)

ISO/FDIS 527-5 Plastics - Determination of tensile properties - Part 5: Test conditions for unidirectional fibre-reinforced plastic composites

ISO/FDIS 1890 Reinforcement yarns - Determination of twist  
ISO/FDIS 1889 Reinforcement yarns - Determination of linear density

ISO/FDIS 25217 Adhesives - Determination of the mode 1 adhesive fracture energy of structural adhesive joints using double cantilever beam and tapered double cantilever beam specimens.

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

ISO/TC 138/SC 5 N 2022 - New Work Item Proposal ISO/WD 23228 Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids - Determination of the stress-rupture resistance of moulding materials for pipes and fittings by the use of Plain Strain Grooved Tensile (PSGT) Specimens - Test method

ISO/DIS 13272 Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U), polypropylene (PP), polypropylene with mineral modifiers (PPMD) and polyethylene (PE) - Specifications for manho-

les and inspection chambers in traffic areas and underground installations

ISO/DIS 22621-5 Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels for maximum operating pressures up to and including 2 MPa (20 bar) - Polyamide (PA) - Part 5: Fitness for purpose of the system

ISO/DIS 22621-6 Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels for maximum operating pressures up to and including 2 MPa (20 bar) - Polyamide (PA) - Part 6: Code of practice for design, handling and installation.

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

155-N-3330\_prEN 12201-1:2009 Plastics piping systems for water supply and for drainage and sewerage under pressure - Polyethylene (PE) - Part 1: General

155-N-3331\_prEN 12201-2:2009 Plastics piping systems for water supply and for drainage and sewerage under pressure - Polyethylene (PE) - Part 2: Pipes

155-N-3332\_prEN 12201-3:2009 Plastics piping systems for water supply and for drainage and sewerage under pressure - Polyethylene (PE) - Part 3: Fittings

### CEN TC 164 (Water Supply)

prEN 806-4 - Specifications for installations inside buildings conveying water for human consumption - Part 4: Installation  
prEN 973 - "Chemicals used for treatment of water intended for human consumption - Sodium chloride for regeneration of ion

exchangers.

### CEN TC 261 (Packaging)

CEN TC 261/SC5 N 343: Packaging - Rigid plastics containers - Nomenclature of plastic finishes  
Packaging - Rigid plastics containers - PET finish 30/25 H (18,5)  
Packaging - Rigid plastics containers - PET finish 30/25 L (16,8)  
Packaging - Rigid plastics containers - PET finish 26,7 (lead 6,35)  
Packaging - Rigid plastics containers - PET finish 26,7 (lead 9.00)  
Packaging - Rigid plastics containers - PET finish 38  
prEN 15766 - Packaging - Flexible aluminium tubes - Test methods to determine the polymerization of the internal coating with acetone.



*Notizie e approfondimenti di natura economico-finanziaria. Risposte ai quesiti d'interesse generale posti dai lettori. Eventuali consulenze su argomenti specifici. Per ulteriori informazioni tutti gli interessati possono contattare direttamente Salvatore Guccione, tel. 340 9296896 oppure inviare una e-mail a l.bolzani@promaplast.org).*

*Nuove norme per disciplina fiscale*

## TRASFERTE E RIMBORSI

Questo mese illustriamo brevemente, anche alla luce delle nuove norme riguardanti il "libro unico del lavoro", la disciplina fiscale applicabile ai rimborsi spese erogati a favore di dipendenti e collaboratori.

La disciplina in oggetto è regolata dall'art. 51, commi da 5 a 8, del DPR 917/86 (Testo Unico delle Imposte Dirette - TUIR), il quale dispone in merito al trattamento che deve essere riservato, ai fini delle imposte dirette, alle indennità e rimborsi spese concesse ai lavoratori dipen-

denti e ai collaboratori assimilati ai lavoratori dipendenti (collaboratori coordinati e continuativi, componenti l'organo amministrativo e collaboratori a progetto).

Preliminarmente, è opportuno evidenziare che è di particolare importanza la definizione di "sede di lavoro", in base alla quale è possibile determinare il corretto trattamento fiscale dei rimborsi spese.

Per i lavoratori dipendenti e i collaboratori in genere la sede di lavoro è identificata nella lettera

di assunzione e coincide con il luogo ove viene ordinariamente svolta l'attività lavorativa.

Per gli amministratori di società invece, non essendo possibile determinare con esattezza la sede di lavoro, né identificare tale sede con quella della società, occorre fare riferimento al domicilio fiscale (che solitamente coincide con la residenza anagrafica).

Per i rimborsi spesa relativi alle trasferte effettuate fuori dalla sede di lavoro la norma disciplina tre metodi alternativi, determinando i limiti entro i quali tali rimborsi non costituiscono reddito per i lavoratori dipendenti o collaboratori:

\*\*\*

Indennità forfettaria: è prevista l'esclusione dal reddito di lavoro dipendente delle indennità, al netto delle spese di viaggio e trasporto, che non concorrono comunque alla determinazione del reddito, fino a 46,48 euro al giorno per le trasferte in Italia e 77,47 euro al giorno per le trasferte all'estero.

La parte eccedente tali importi concorre a formare il reddito imponibile del dipendente, anche ai fini previdenziali.

Rimborso misto: se il datore di lavoro eroga l'indennità di trasferta unitamente al rimborso analitico delle spese di vitto o alloggio o di entrambe, i suddetti limiti di indennità, sempre al netto delle spese di viaggio e trasporto, sono ridotti di un terzo

(franchigia di 30,99 euro in Italia ed 51,65 euro all'estero), in caso di rimborso analitico delle spese di vitto o alloggio ovvero di vitto o alloggio fornito gratuitamente e di due terzi (franchigia di 15,49 euro in Italia ed 25,82 euro all'estero), in caso di rimborso analitico sia delle spese di vitto che delle spese di alloggio, ovvero di vitto e alloggio forniti gratuitamente.

Rimborso analitico: non rientrano nella determinazione del reddito di lavoro dipendente i rimborsi analitici (rimborsi "a piè di lista") di spese idoneamente documentate per: vitto, alloggio, viaggio, anche sotto forma di indennità chilometrica, trasporto. Tuttavia, a seguito delle novità introdotte dalla cosiddetta "Manovra Estiva 2008" ai fini della detraibilità dell'IVA in capo al datore di lavoro, è necessario che le spese di vitto e alloggio, ancorché rimborsate a piè di lista ai dipendenti/collaboratori, siano documentate con fattura intestata all'azienda che può esercitare la detrazione, inserendo, anche in una nota a parte, i nominativi dei fruitori del servizio.

\*\*\*

Per le trasferte nel comune in cui ha luogo la sede di lavoro l'articolo 51 del TUIR prevede, invece, la tassazione delle indennità e dei rimborsi spese percepiti ad eccezione dei rimborsi di spese di trasporto comprovate da documenti provenienti dal vettore (ad es. biglietti del tram, ricevute del taxi ecc.) che non concorrono comunque alla determinazione del reddito. Per quanto riguarda, invece, il trattamento fiscale in capo al datore di lavoro il regime fiscale varia a seconda che si tratti di rimborsi analitici per vitto e alloggio o di rimborsi forfetari e misti.

Per i primi se la trasferta è effettuata nel comune ove l'imprenditore ha la sede dei propri affari vi è la deducibilità integrale (poiché costituiscono reddito per il percettore), mentre se la trasferta è effettuata fuori dal comune ma in Italia è deducibile un importo giornaliero massimo di 180,76 euro.

Per le trasferte all'estero, infine, è deducibile un importo giornaliero massimo di 258,23 euro. I rimborsi forfetari e misti e i rimborsi dei biglietti di viaggio sono invece integralmente deducibili.

\*\*\*

Venendo infine alle novità introdotte con l'istituzione del Libro Unico del lavoro, il decreto istitutivo del 9 luglio 2008 ha stabilito

le varie modalità di tenuta e conservazione del libro unico del lavoro.

Con riferimento alle informazioni che devono obbligatoriamente essere inserite, il vademecum del Ministero del Lavoro della Salute e delle Politiche Sociali prevede che siano in esso annotati tutti i rimborsi spese e le retribuzioni in natura, anche se esenti fiscalmente e contributivamente, comprendendo anche le

spese realizzate tramite utilizzo della carta di credito aziendale. Non devono invece essere indicate le somme rimborsate al dipendente che costituiscono mera anticipazione di spese che lo stesso ha sostenuto in nome e per conto dell'azienda datrice di lavoro relativamente a documenti di spesa intestati all'azienda stessa.

Non vanno altresì indicati i fondi spesa ed i fondi cassa anticipati-

vi, procurati dalla società al dipendente, mentre deve essere indicata la rendicontazione delle spese gestite tramite tali fondi. Quindi, ai fini dell'individuazione dei rimborsi spesa da indicare nel libro unico non rileva il mezzo di pagamento con cui vengono eseguiti i rimborsi, ma la qualità delle spese rimborsate.

Pertanto, devono essere indicate le spese che vengono rimborsate al dipendente, sia forfetta-

riamente che analiticamente, indipendentemente dal mezzo di pagamento utilizzato dal dipendente, mentre sono escluse le spese che sono fatturate direttamente alla società.



*Elencazione dei dati di riferimento relativi alle richieste di brevetto europeo presentate di recente per il settore della trasformazione di materie plastiche e gomma, in collaborazione con lo studio DR. ING. A. RACHELI & C. di Milano, che gli interessati possono contattare (tel 02 480681 - fax 02 48008343 - e-mail: rachel@rachel.it), per ottenere il sommario dei brevetti.*

BREVETTI RICHIESTI	richiedente	data di deposito	data di pubblicazione	titolo
51AEP8857	PIRELLI	30-09-2004	20-06-2007	Processo per produzione di pneumatici
51AEP8869	SIG TECHNOLOGY	17-11-2006	20-06-2007	Procedimento per produzione di contenitori soffiati
51AEP8871	MASCHINENFABRIK SPAICHINGEN	12-12-2006	20-06-2007	Metodo per stampigliare, fresare, saldare o incollare pezzi in plastica di grande superficie
51AEP8873	SUMITOMO RUBBER INDUSTRIES	22-11-2006	20-06-2007	Stampo per pneumatici
51AEP8876	JSP	30-09-2005	20-06-2007	Processo per produzione di espansi in PLA
51AEP8879	RIETER AUTOMATIK	16-09-2005	27-06-2007	Rotore a lame per macinazione di barre estruse
51AEP8881	NYPRO	18-08-2005	27-06-2007	Procedimento di stampaggio a iniezione
51AEP8885	SACMI IMOLA	9-09-2005	27-06-2007	Metodo di formatura a compressione
51AEP8888	RISTO SANDELL	21-09-2005	27-06-2007	Procedimento di stampaggio a iniezione
51AEP8889	DELACHAUX	13-10-2005	27-06-2007	Procedimento di stampaggio a iniezione con dispositivo di connessione a tenuta fra ugello e stampo
51AEP8890	DELACHAUX	13-10-2005	27-06-2007	Dispositivo di iniezione
51AEP8964	SIDEL	18-10-2005	4-07-2007	Metodo per misurare la capacità di un recipiente entro lo stampo
51AEP8971	KRONES	24-10-2006	4-07-2007	Procedimento per rimozione di etichette
51AEP8973	INOEX	27-12-2006	4-07-2007	Calibratore regolabile in continuo per tubi estrusi
51AEP8974	YOSHINO KOGYOSHO	28-09-2005	4-07-2007	Metodo per soffiaggio di contenitori
51AEP8976	BRIDGESTONE	15-01-2002	4-07-2007	Procedimento per produzione di elementi strutturali per pneumatici
51AEP8977	SUMITOMO RUBBER INDUSTRIES	6-12-2006	4-07-2007	Metodo per produzione di pneumatici
51AEP8987	DEMAG ERGOTECH	5-09-2005	11-07-2007	Procedimento di stampaggio a iniezione
51AEP8989	HUSKY	27-09-2005	11-07-2007	Metodo di stampaggio a iniezione
51AEP8991	BLACH VERWALTUNGS	7-10-2005	11-07-2007	Estrusore
51AEP8992	SIDEL	20-10-2005	11-07-2007	Dispositivo di riscaldamento
51AEP8993	DOW GLOBAL TECHNOLOGIES	20-10-2005	11-07-2007	Procedimento per produzione di articoli rinforzati
51AEP9004	MOLD MASTERS	14-03-2003	11-07-2007	Valvola a spillo per stampaggio a iniezione
51AEP9013	HUSKY	12-09-2005	18-07-2007	Stampo multiplo per stampaggio a iniezione di marcatura

BREVETTI CONCESSI	titolare	data di deposito	data di rilascio	titolo
51BEP10767	WENTWORTH MOLD	20-11-2001	23-01-2008	Guida regolabile a camme per stampi a iniezione
51BEP10768	OWENS CORNING	7-08-1997	9-01-2008	Trattamento chimico di fibre per stampaggio di manufatti rinforzati
51BEP10769	DS SMITH KAYSERSBERG	9-07-2002	2-01-2008	Metodo per produzione di pannelli in policarbonato
51BEP10773	BRIDGESTONE	30-01-2002	16-01-2008	Metodo per produzione di pneumatici
51BEP10774	SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES	16-05-2003	2-01-2008	Sistema di controllo per macchina a iniezione
51BEP10777	KARL SCHÖNGEN	20-06-2003	16-01-2008	Metodo per giunzione di tubazioni in plastica
51BEP10780	EVONIK DEGUSSA	6-08-2003	16-01-2008	Metodo per produzione di articoli tridimensionali
51BEP10782	PLASTEK	6-11-2003	9-01-2008	Procedimento per produrre a rotazione articoli simmetrici
51BEP10784	EVONIK RÖHM	21-11-2002	2-01-2008	Metodo per alimentazione laterale di teste di estrusione per film o lastre
51BEP10787	CARGILL DOW	19-08-2002	16-01-2008	Metodo per produzione di articoli in PLA
51BEP10791	K DESIGN	24-06-2003	2-01-2008	Procedimento per produzione di film soffiato
51BEP10794	BATTENFELD	21-06-2004	23-01-2008	Dispositivo per degasaggio di estrusori
51BEP10795	KRAUSS MAFFEI	26-04-2003	2-01-2008	Dispositivo di controllo di estrudere a più viti
51BEP10797	XAVIER MIRET GAYET	2-06-2003	9-01-2008	Dispositivo per chiusura di contenitori
51BEP10798	KRAUSS MAFFEI	18-07-2002	9-01-2008	Dispositivo per chiusura stampi di una macchina a iniezione
51BEP10802	TREOFAN	23-07-2003	2-01-2008	Metodo per etichettatura in stampo
51BEP10806	HOSOKAWA YOKO	29-10-2003	23-01-2008	Procedimento per produrre sacchetti
51BEP10807	PIRELLI TYRE	5-11-2002	9-01-2008	Metodo per assemblaggio di pneumatici
51BEP10810	MICHELIN	29-12-2003	16-01-2008	Metodo per assemblaggio di pneumatici
51BEP10818	KOBE SEIKO	2-11-2005	16-01-2008	Miscelatori a rotori
51BEP10819	SUMITOMO RUBBER INDUSTRIES	2-11-2005	16-01-2008	Metodo per produzione di pneumatici
51BEP10825	KARL DEININGER	4-11-2004	16-01-2008	Metodo per il cambio-bobine di film tubolare
51BEP10829	SILON	29-07-2005	30-01-2008	Metodo per miscelare granuli con additivi
51BEP10831	EVONIK GOLDSCHMIDT	28-10-2006	2-01-2008	Agente a base di acqua per estrazione di articoli stampati in poliuretani
51BEP10834	DELACHAUX	13-10-2005	16-01-2008	Metodo di iniezione-stampaggio
51BEP10843	FRÄNKISCHE ROHRWERKE GEBR. KIRCHNER	7-08-2002	27-02-2008	Procedimento per produzione di tubi multistrato in plastica e metallo
51BEP10844	VAN DORN DEMAG	27-09-2002	13-02-2008	Dispositivo per controllo di movimenti e pressioni in una macchina a iniezione
51BEP10846	SONY	10-12-2001	27-02-2008	Dispositivo per stampaggio a iniezione di substrati di dischi
51BEP10849	MICHELIN	4-05-2001	6-02-2008	Autoclave per vulcanizzazione di pneumatici
51BEP10855	BEHR	4-08-2003	20-02-2008	Procedimento per stampaggio a iniezione o estrusione di un articolo
51BEP10857	MARANGONI TREAD	23-12-2003	6-2-2008	Procedimento per produzione di bande anulari elastiche



## 2009

12-15 maggio - **Vietnam Plastics Fair** (HoChiMihn City, Vietnam)  
 18-21 maggio - **Chinaplas** (Guangzhou, Cina)  
 19-21 maggio - **Plastics Design & Moulding** (Telford, Regno Unito)  
 19-22 maggio - **Mach-Tech** (Budapest, Ungheria)  
 20-23 maggio - **Plastic Expo** (Tunis, Tunisia)  
 20-24 maggio - **Interplast Expo** (Bucarest, Romania)  
 21-23 maggio - **Interplas Vietnam** (Hanoi, Vietnam)  
 24-27 maggio - **Recycling & Waste Management** (Riyadh, Arabia Saudita)  
 26-29 maggio - **Mouldex** (Sofia, Bulgaria)  
 26-29 maggio - **Plastpol** (Kielce, Polonia)  
 2-4 giugno - **Moldexpo** (Zaragoza, Spagna)  
 2-5 giugno - **Plastexpo** (Casablanca, Marocco)  
 3-5 giugno - **Rosmould** (Mosca, Russia)  
 16-19 giugno - **FIP** (Lione, Francia)  
 19-22 giugno - **Plast Maroc** (Casablanca, Marocco)  
 22-26 giugno - **NPE** (Chicago, Stati Uniti)  
 22-26 giugno - **Moldmaking Expo** (Chicago, Stati Uniti)  
 25-28 giugno - **Interplas Thailand** (Bangkok, Thailandia)  
 29 giugno-2 luglio - **Plasticos** (Buenos Aires, Argentina)  
 1-4 luglio - **RubberPlas Thailand** (Bangkok, Thailandia)  
 23-26 luglio - **Rubber Plas** (Kuala Lumpur, Malesia)  
 28-31 luglio - **Plastech Brasil** (Caxias do Sul, Brasile)  
 12-15 agosto - **Indoplas** (Jakarta, Indonesia)  
 21-24 agosto - **Iplex** (Hyderabad, India)  
 25-29 agosto - **Iplas** (Guayaquil, Ecuador)  
 7-9 settembre - **Plasto Ispack** (Tel Aviv, Israele)  
 9-11 settembre - **China International Tire Expo** (Shanghai, Cina)  
 16-18 settembre - **Asiamold**

(Guangzhou, Cina)  
 22-24 settembre - **Plastukraina** (Kiev, Ucraina)  
 23-26 settembre - **Tiprex** (Bangkok, Thailandia)  
 24-27 settembre - **Plastics & Packaging Philippines** (Manila, Filippine)  
 28 settembre-1° ottobre - **Plastics Industry Show** (Mosca, Russia)  
 13-17 ottobre - **Fakuma** (Friedrichshafen, Germania)  
 18-21 ottobre - **Saudi Plas** (Riyadh, Arabia Saudita)  
 20-23 ottobre - **Pro-Plas Africa** (Johannesburg, Sudafrica)  
 27-29 ottobre - **Composites Europe** (Stoccarda, Germania)  
 27-30 ottobre - **Plastex Ukraine** (Kiev, Ucraina)  
 4-7 novembre - **M-Plas** (Kuala Lumpur, Malesia)  
 10-13 novembre - **Tecnoplast** (Porto Alegre, Brasile)  
 18-20 novembre - **Chileplast** (Santiago, Cile)  
 18-20 novembre - **Central Asia Plast** (Almaty, Kazakistan)  
 19-22 novembre - **Plast Eurasia** (Istanbul, Turchia)  
 24-27 novembre - **Applas** (Shanghai, Cina)  
 2-5 dicembre - **Plastics & Rubber Indonesia** (Jakarta, Indonesia)  
 2-5 dicembre - **Euromold** (Frankfurt, Germania)



## TRASLOCO A LIONE

Dopo oltre vent'anni il Forum International de Plasturgie (FIP) trasloca da Oyonnax (nel cuore della cosiddetta "plastics valley" transalpina) a Lione dove, dal 16 al 19 giugno, è in programma la prossima edizione. La decisione di spostare la sede dell'evento era stata presa dopo che gli organizzatori avevano interpellato gli espositori e le varie associazioni di categoria coinvolte, che in gran parte avevano espresso pareri favorevoli. La precedente edizione di FIP, svoltasi nel 2006, aveva chiamato a raccolta oltre 10.000 visitatori attratti da un contingente di circa 350 espositori, che quest'anno superano quota 400. Lo spostamento risponde all'esigenza di disporre di infrastrutture espositive più moderne e capienti, sfruttando le strutture alberghiere e di accoglienza di

Lione anche in vista di una crescita futura dell'evento. Si tratta, infatti, della terza città più grande della Francia, dopo Parigi e Marsiglia, e della seconda area metropolitana.

Come tale, dunque, Lione è ritenuta la sede ideale per attrarre un numero sempre maggiore di visitatori, non solo nazionali ma anche svizzeri, italiani e dell'area magrebina, interessati a quella che, di fatto, è rimasta l'unica mostra settoriale francese di una certa importanza.

Anche sulla base di queste considerazioni, Assocomplast ha deciso di prender parte all'evento con uno stand informativo, nel quale sarà distribuito materiale relativo all'attività dell'associazione e delle aziende associate.



## VISIONI AL K 2010

Come si presenterà il nostro quotidiano fra una ventina d'anni? Quale contributo possono dare le materie plastiche per risolvere problemi di cruciale importanza? Quali applicazioni che oggi sono ancora visioni dal sapore avveniristico saranno uno standard fra due decenni? Questi gli aspetti sui quali è incentrata la mostra speciale nell'ambito del K 2010, in calendario a Düsseldorf dal 27 ottobre al 3 novembre.

Gli esempi tratti da diversi aspetti della vita quotidiana e presentati nella rassegna Visions in Polymers illustreranno le tendenze di sviluppo da individuare e le innovazioni che l'industria delle materie plastiche ha in cantiere. Particolare attenzione sarà dedicata ai temi dell'efficienza energetica e della tutela delle risorse.

Il comitato espositori della K 2010 ha definito, accanto al tema della mostra speciale, anche la nuova immagine con la quale si presenta la maggiore fiera del mondo per l'industria della plastica e della gomma. "It's K Time" è lo slogan che invita il settore a Düsseldorf.

Il termine ultimo per presentare le domande di partecipazione è stato fissato al 31 maggio dall'ente organizzatore, che prevede come al solito una partecipazione massiccia da parte di espositori e visitatori, che al K 2007 erano stati rispettivamente 3.130 e 242.000.



## Austria

28-29 maggio - **Vienna**: "PET in Europa Centro-Orientale"  
 12-17 luglio - **Graz**: "Congresso europeo sui polimeri (EPF)"

## Cina

21-22 maggio - **Guangzhou**: "Mercati delle bioplastiche"  
 16-18 giugno - **Beijing**: "Film BOPP"  
 15-16 settembre - **Shanghai**: "REACH Asia"

## Emirati Arabi Uniti

1-3 giugno - **Dubai**: "Tubi in plastica in Medio Oriente"

## Francia

28-31 maggio - **Lyon**: "Conferenza annuale EPDA (European Plastics Distributors Association)"  
 29 settembre-3 ottobre - **Paris**: "Conferenza tecnica europea SPE (Eurotec)"

## Germania

19-20 maggio - **Hamburg**: "Agenti e processi di espansione"  
 26-27 maggio - **Dresden**: "Nano-

# EUPOC2009 - EPF Europolymer Conference

## "Click" - Methods in Polymer and Materials Science

May 31<sup>st</sup> - June 4<sup>th</sup>, 2009 - Gargnano Lago di Garda - Palazzo Felltrinelli

### CHAIRS

- **W.H. Binder**, Martin-Luther Univ. Halle-Wittenberg (Germany)
- **S. Hvilsted**, Technical Univ. of Denmark [Denmark]

### TOPICS

- Combining living polymerization with "click" chemistry
- Synthesis of complex polymeric architectures via "click-reactions"
- High-yield "click" chemistry for efficient surface modification
- Applications of "click" chemistry in nano- and materials science
- Developing new chemical concepts in "click" chemistry
- Hybrid- and bio-polymers via "click" reactions

### INVITED SPEAKERS

- **C. Bamer-Kowolik** - Karlsruhe Univ. [D] "Ultra-rapid click conjugations at ambient temperature"
- **B. J. Ravoo** - WWU Muenster [D] "Azide + alkyne click chemistry by microcontact printing"
- **F. E. Du Prez** - Ghent Univ. [B] "Clicked" microcapsules, beads and multilayers: azide-alkyne versus thiol-ene and thiol-yne approach"
- **D. M. Haddleton** - Univ. of Warwick, [UK] "Glycopolymers via catalytic chain transfer polymerisation and double click reactions"
- **S. Lecammandaux** - Univ. of Bordeaux I [F] "Click chemistry: a powerful tool to biomimetic block copolymer self-assemblies based on polypeptides and polysaccharides"
- **F. Leconte** - Univ. of Liege [B] "New developments in the functionalization of aliphatic polyesters by "click" copper-catalyzed azide-alkyne cycloaddition"
- **J.-F. Lutz** - Fraunhofer Inst. Applied Polymer Res., [D] "Click chemistry in polymer science: from revolution to establishment"
- **M. Malkoch** - Royal Inst. of Technology [S] "Click chemistry - A powerful tool to construct dendritic architectures with controlled function"
- **K. Mahyaszewski** - Carnegie Mellon Univ. [USA] "Click chemistry and ATRP: A simple route for the preparation of functional materials"
- **A. H. E. Müller** - Univ. of Bayreuth [D] "Azide-alkyne and thiol-ene reactions as versatile tools in the synthesis of complex polymer structures"
- **B. S. Sumerlin** - Southern Methodist Univ. [USA] "Combining efficient synthetic tools to prepare complex macromolecular architectures"
- **K. Velonia** - Univ. of Crete [GR] "Click-chemistry for functional protein-polymer biohybrids, synthetic approaches and applications"

[www.dcci.unipi.it/eupoc2009](http://www.dcci.unipi.it/eupoc2009) - Secretariat: [mgv@dcci.unipi.it](mailto:mgv@dcci.unipi.it)

tecnologie: nuove idee per l'industria"  
 1-3 giugno - **Köln**: "Sacchetti e sacchi industriali"  
 15-17 giugno - **Köln**: "Tubi per drenaggio e scarico"  
 29 giugno-2 luglio - **Nürnberg**: "Conferenza internazionale della gomma (IRC)"  
 16-17 settembre - **München**: "Congresso mondiale sul PET"  
 15-7 ottobre - **Köln**: "Tubi plastici a pressione"  
 7-8 ottobre - **Hamburg**: "Elastomeri siliconici"  
 19-21 ottobre - **Düsseldorf**: "Membrane impermeabili"  
 19-21 ottobre - **Köln**: "Imballaggi a parete sottile"  
 20-21 ottobre - **Köln**: "Additivi e compound (Addcon)"  
 26-27 ottobre - **Stuttgart**: "Plastici rinforzati e termoindurenti (AVK)"  
 26-28 ottobre - **Dresden**: "Elettronica e materie plastiche"  
 27-29 ottobre - **Stuttgart**: "Plastici rinforzati e termoindurenti"  
 16-18 novembre - **Köln**: "Film multistrato per imballaggio"  
 7-9 dicembre - **Köln**: "Raccordi e giunti per tubi in plastica"

Italia

27-29 maggio - **Gargnano**: "Bioplastiche e materiali correlati"  
 31 maggio-4 giugno - **Gargnano**: "Metodologie nella scienza dei polimeri e materiali (EU-POC)"  
 9-11 giugno - **Torino**: "Forum sulle nanotecnologie"  
 21-25 giugno - **Alessandria**: "Dalle macro alle nanocariche per materiali polimerici strutturali e funzionali"  
 30 agosto-2 settembre - **Palermo**: "40 anni di ricerca nei polimeri"  
 13-17 settembre - **Milano**: "Convegno italiano di scienza e tecnologia delle Macromolecole"  
 30 settembre-2 ottobre - **Vicenza**: "Tecniche sperimentali e progettazione nei compositi"

**Olanda**  
 24-25 giugno - **Amsterdam**: "Conferenza europea sul REACH"

**Polonia**  
 3-5 novembre - **Katowice**: "Sviluppi nelle tecnologie delle materie plastiche"

Regno Unito

27-31 luglio - **Edinburgh**: "Conferenza internazionale sui materiali compositi (ICCM)"

**Singapore**  
 14-16 ottobre - **Singapore**: "JEC Composites Asia"

**Spagna**  
 11-12 maggio - **Madrid**: "Sfida alla recessione delle poliolefine tessili (EATP)"  
 13-14 maggio - **Barcelona**: "Polimeri permeabili ed estraibili per prodotti farmaceutici"  
 30 giugno-2 luglio - **Barcelona**: "Industria dei masterbatch"  
 2-4 novembre - **Barcelona**: "Stampaggio rotazionale"

**Stati Uniti**  
 21-22 maggio - **Baltimore**: "Conferenza globale sulla pultrusione"  
 22-26 giugno - **Chicago**: "Conferenza tecnica annuale SPE (Antec)"  
 15-16 settembre - **Philadelphia**: "Polimeri per impieghi medicali"  
 5-7 ottobre - **Fort Washington**: "Conferenza tecnica annuale sui poliuretani"  
 20-23 ottobre - **Las Vegas**: "Con-

vention annuale IAPD (International Association of Plastics Distributors)"  
 26-27 ottobre - **Atlanta**: "Film estensibili e retraibili"

**Svizzera**  
 8-10 giugno - **Zürich**: "Film plastici specialistici"  
 21-22 settembre - **Zürich**: "Materie plastiche speciali e tecnopolimeri"  
 13-15 ottobre - **Zürich**: "Catena del polietilene e del polipropilene"  
 14-17 dicembre - **Zürich**: "Catena globale dei poliesteri"

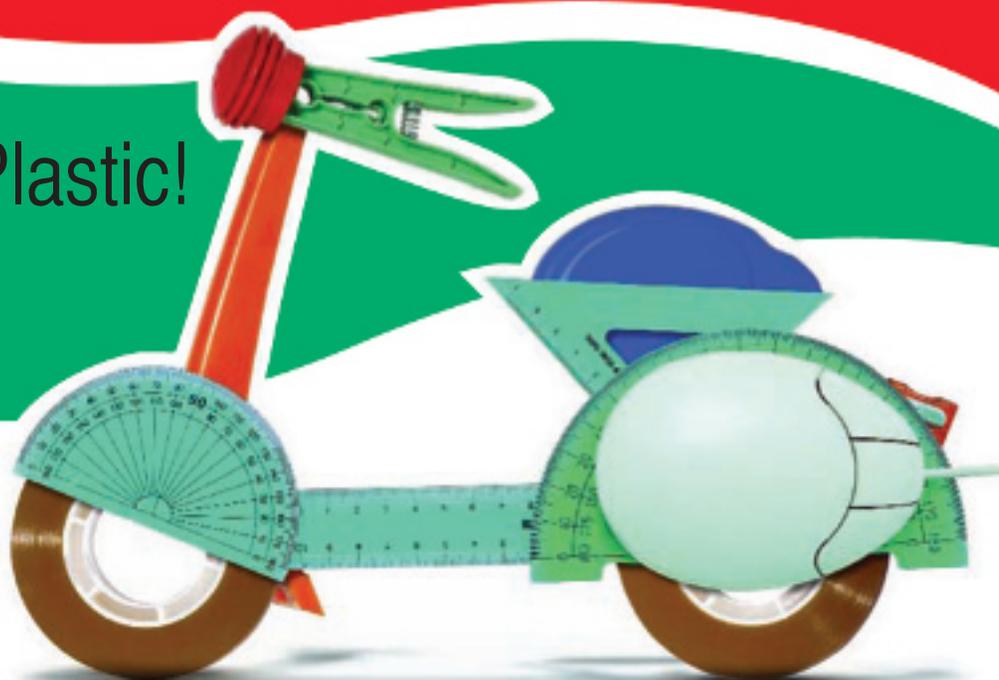
**Tailandia**  
 14-16 maggio - **Bangkok**: "Congresso mondiale sulla gomma"

**Taiwan**  
 9-11 giugno - **Taipei**: "Elettronica e materie plastiche"

**Ukraina**  
 17-19 maggio - **Alushta**: "Mercati dei polimeri"

# Made in Italy

Play **It** Plastic!



Nell'arco del 2009, l'Istituto per il Commercio Estero (ICE) e ASSOCOMAPLAST partecipano con stand informativi sul Made in Italy settoriale alle mostre specializzate di Bangkok, Canton, Chicago, HoChiMin City, Istanbul, Kuala Lumpur, Lione, Riyadh, San Paolo. Inoltre, vengono svolti seminari tecnologici e corsi di formazione riservati a operatori algerini, cinesi, egiziani, giordani, russi, sauditi, slovacchi, thailandesi, ucraini e vietnamiti.

Per ulteriori informazioni: [r.marinaccio@ice.it](mailto:r.marinaccio@ice.it)  
oppure: [s.arioli@assocomplast.org](mailto:s.arioli@assocomplast.org)



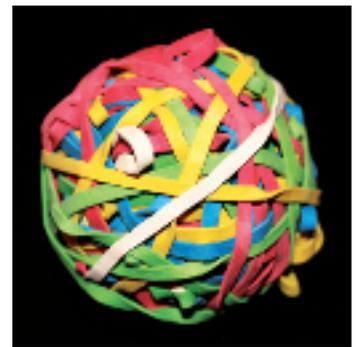
**Assocomplast**  
ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
COSTRUTTORI DI MACCHINE E STAMPI  
PER MATERIE PLASTICHE E GOMMA



*Ministero dello Sviluppo Economico*

ICE - Istituto nazionale per il Commercio Estero  
Via Liszt, 21 - 00144 Roma EUR  
Tel: 06 59926992 - Fax: 06 89280337  
web: [www.ice.gov.it](http://www.ice.gov.it)

Eximport di manufatti in gomma nel 2008



## COMMERCIO ESTERO IN CALO

Secondo i dati Istat (codici dal 4005 al 4017) inerenti il commercio estero italiano di materiali, semilavorati e articoli tecnici in gomma (con un rapporto in valore di circa 3:1 all'export e inferiore a 2:1 all'import), elaborati dall'ufficio studi di Assocomplast, il 2008 si è chiuso con un netto calo di entrambi i flussi, in valore come in peso.

Le esportazioni settoriali dello scorso anno, rispetto al 2007, sono diminuite del 6,4% in valore e del 10,8% in volume; le importazioni hanno fatto segnare, rispettivamente, -7,7 e -11%. Le variazioni percentuali medie 2006-2008 sono invece in positivo o comunque meno negative: +2,6 e -1,1% nel primo caso, +3,7 e -0,2% nel secondo.

A seguito di tali andamenti e tenuto conto del non ampio gap esistente tra le due opposte correnti, la bilancia

commerciale italiana si riconferma attiva, ma non su livelli paragonabili ad altri comparti della filiera materie plastiche-gomma. Infatti il surplus commerciale 2008 ha superato 520 milioni di euro, crescendo di un mero 0,6% rispetto al 2007, ma riducendosi del 2,3% in termini di media annua nell'arco dell'ultimo triennio. Esiguo, oltre al trend decisamente negativo, risulta l'avanzo in tonnellate: 21.345, in calo del 3,9% sull'anno precedente e ben del 20% a livello di media triennale. In merito all'attivo commerciale, in particolare quello in valore, lo squilibrio non solo è molto maggiore di quello del commercio estero di manufatti in materie plastiche, ma si determina "grazie" a un maggior numero di paesi e non limitatamente a quelli estremorientali, bensì in allargamento e aumento a non

pochi europei (UE soprattutto).

\*\*\*

Il deficit complessivo, a detrimento del comunque ancora attivo saldo (che potrebbe invece essere più che doppio), a consuntivo 2008 ha superato abbondantemente la soglia di 700 milioni di euro; anche se diminuito dell'1,7% rispetto al 2007, è cresciuto mediamente dell'8,4% in media nel 2006-2008.

L'Italia, lo scorso anno come i due precedenti, ha registrato scambi commerciali settoriali negativi con ben 21 paesi: 11 asiatici (per un totale parziale di 451 milioni), 5 comunitari e 3 non-partner UE (i cui sbilanci sono ampiamente compensati da tutti gli altri di quest'area). A questi, con qualche sorpresa (forse) e anche se per valori non elevati, si aggiungono Egitto (4,4 milioni euro di disavanzo) e Uruguay (1,5).

Circa i primi, il maggior "creditore" assoluto è (ancora una volta...) la Cina a fronte dei suoi 131 milioni di euro, in crescita del 31% sia a un anno sia come media negli ultimi tre. A seguire troviamo i deficit con Malesia, fermo attorno ai 73 milioni (+0,9% sul 2007 ma +8,5% di media nel triennio), Corea del Sud (oltre 45; +4,3 e +18,4%, rispettivamente), Thailandia (45; +6 e +13%), Giappone (quasi 45; +15 e +10%), India (37; +45 e +38%), Indonesia (meno di 28; -8 e +4,6%), Sri Lanka (23; -5 e +2,2%), Taiwan (21; +3 e +12,5%), Filippine (oltre 15; +8,2 e +24,8%) e Vietnam (oltre 2; +36,7 e +15,2%).

In Europa, l'accennato riscontro negativo riguarda il Benelux, con cui il passivo commerciale di settore 2008 è di 67 milioni, ancorché sceso di un 20% a distanza di un anno e di un 5% in media negli ultimi tre.

IMPORT/EXPORT ITALIANO DI PRODOTTI IN GOMMA (GENNAIO-DICEMBRE)	IMPORT						EXPORT					
	MIGLIAIA DI EURO			TON			MIGLIAIA DI EURO			TON		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
LASTRE, FOGLI E NASTRI IN GOMMA NON VULCANIZZATA	143.486	156.475	137.804	57.596	60.701	49.598	272.911	318.277	293.958	140.846	158.751	131.207
GOMMA NON VULCANIZZATA IN ALTRE FORME	15.926	15.408	15.831	3.706	3.765	3.865	49.973	48.259	47.204	19.007	16.819	17.426
FILI E CORDE	22.802	17.491	14.861	7.496	6.307	5.347	3.990	4.036	3.706	941	958	986
LASTRE, FOGLI E NASTRI IN GOMMA VULCANIZZATA	106.834	103.062	91.150	39.258	37.959	33.555	142.173	150.940	147.109	37.022	38.929	37.002
TUBI IN GOMMA VULCANIZZATA	123.193	149.529	144.157	22.017	32.034	30.885	547.091	576.033	565.398	104.842	112.488	108.469
NASTRI TRASPORTATORI E CINGHIE DI TRASMISSIONE	131.605	146.066	140.353	17.081	18.908	21.967	193.691	210.866	194.504	13.745	15.049	13.716
PNEUMATICI NUOVI	1.509.102	1.682.617	1.508.958	466.691	490.280	428.213	1.138.323	1.199.565	1.100.927	353.050	345.496	307.124
PNEUMATICI RIGENERATI	44.972	53.467	45.036	32.656	34.772	29.555	55.921	61.072	53.439	50.777	50.811	39.128
CAMERE D'ARIA	13.512	15.703	17.820	5.196	5.548	5.562	16.033	17.350	18.205	4.571	4.423	4.373
ARTICOLI IGIENICO-SANITARI E MEDICALI	45.056	44.453	48.403	7.177	4.174	2.750	34.264	35.592	28.696	4.232	4.269	3.354
INDUMENTI E ACCESSORI	120.199	123.536	130.419	35.849	37.397	36.562	12.433	12.446	8.842	2.050	1.901	1.113
ALTRI ARTICOLI IN GOMMA VULCANIZZATA	338.716	368.426	360.751	58.528	62.117	59.091	647.320	730.560	685.339	58.737	65.323	62.908
GOMMA INDURITA (EBANITE)	6.355	5.900	5.752	1.789	1.028	692	33.417	35.080	34.813	1.924	1.978	2.180
TOTALE	2.621.757	2.882.131	2.661.295	755.040	794.990	707.642	3.147.538	3.400.079	3.182.140	791.742	817.193	728.987

A questo seguono Turchia per oltre 55 milioni di euro, ma in discesa del 5,4 e 3,8%, rispettivamente, Repubblica Ceca (quasi 52; -30 e +17%), Romania (meno di 23; +20 e +18%), Serbia (14; +35 e +136%), Slovenia (12; +144 e +2%), Portogallo (8; -6 e +12%) e Bulgaria (meno di 2; +256 e -25%).

\* \* \*

Gli scambi settoriali dell'Italia, come in passato, si svolgono prevalentemente in Europa e, in particolare, in ambito UE. Verso la prima le vendite italiane (80% di quelle totali) del 2008 sfiorano 2,55 miliardi di euro, in diminuzione di poco più del 9% rispetto all'anno prima, mentre sono aumentate del 2,8% in media annua nell'arco dell'ultimo triennio. Stesso trend per l'import che, rasentati i 2 milioni di euro, ha ceduto l'11,6 e guadagnato l'1,8% rispettivamente.

Come accennato, solo nell'UE si realizzano poco meno dei  $\frac{3}{4}$  degli scambi. Le vendite italiane superano 2,3 miliardi di euro (-10% sul 2007 e +2,1% in media nel passato triennio) in contrapposizione a 1,8 miliardi delle importazioni (-12,4 e +1,6%, rispettivamente).

Come sottolineato in passato, valori/quote degli altri quadranti sono sensibilmente inferiori, a fronte di importazioni che sopravanzano largamente l'export settoriale italiano. In ogni caso si può osservare che le vendite italiane verso le Americhe (in larga parte NAFTA) sono tornate, anche se di poco, a sopravanzare quelle a Oriente, risultando di 261 milioni di euro in aumento dell'11,5% sul 2007 (ma in flessione dello 0,4% a livello di media nel triennio). Da questa stessa area le importazioni italiane, pari a soli 67 milioni, sono diminuite del 17 e 2%, rispettivamente.

L'export diretto in Asia, suddiviso abbastanza equamente tra Vicino-Medio ed Estremo Oriente, risulta di 117 e 133 milioni di euro, +13,2% le prime e -2,1% le seconde (le relative media anno sono +4,5 e +0,2% rispettivamente).

È proprio nel Far East che originano importazioni elevate, vale a dire oltre 584 milioni di euro a fine 2008, l'8,7% in più di dodici mesi prima e il 12,3% a livello di media 2006-2008, dando luogo al crescente disavanzo trattato in precedenza.

## Pneumatici fuori uso

**In Europa ogni anno vengono prodotti 3,2 milioni di tonnellate di PFU (pneumatici fuori uso) e pneumatici riutilizzabili e da ricostruire. In particolare, in Italia, il quantitativo di pneumatici e ruote in gomma dimessi al ricambio ogni anno è pari a circa 500.000 tonnellate. È ormai in via di approvazione definitiva il decreto del Ministero dell'Ambiente che rende applicativo l'articolo 228 del DLgs n. 152/06, che ha introdotto la responsabilità dei produttori e importatori di pneumatici nella gestione dei PFU, il cui riciclo sarà regolamentato con collegamento alle reti distributive degli pneumatici nuovi.**

**Tutti gli esponenti della filiera degli PFU si sono riuniti per la prima volta per un convegno nazionale, organizzato a Ischia il 2 e 3 aprile da Assorigom (la neonata Associazione Nazionale Raccolta, Riciclo e Riutilizzo della Gomma). Ai due giorni di dibattito sono intervenuti anche rappresentanti di organismi pubblici, oltre a relatori qualificati, italiani e di altri paesi europei, per ogni settore e gruppi di lavoro specifici.**



Nuova sezione al Leonardo da Vinci di Milano

## Gomma al museo

È stata inaugurata il 19 marzo una nuova area interattiva dedicata alla gomma (all'interno della sezione materiali polimerici) del Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci di Milano. Realizzata in collaborazione e con il supporto economico di Assocomplast e con il contributo di Regione Lombardia e Camera di Commercio di Milano, l'iniziativa vede coinvolti altri partner, tra cui Federazione Gomma Plastica - Assogomma, il cui presidente Sergio Vergani ha preso la parola a conclusione dell'inaugurazione affermando che "finalmente anche alla gomma viene dato il giusto risalto nell'Olimpo dei materiali". Effettivamente un settore che rappresenta 40.000 addetti, con centinaia e centinaia di imprese di piccole, medie e grandi dimensioni, plurilocalizzate sia in Italia sia nel mondo, con una storia di più di cento anni, merita di essere al centro dell'attenzione nell'importante museo milanese.

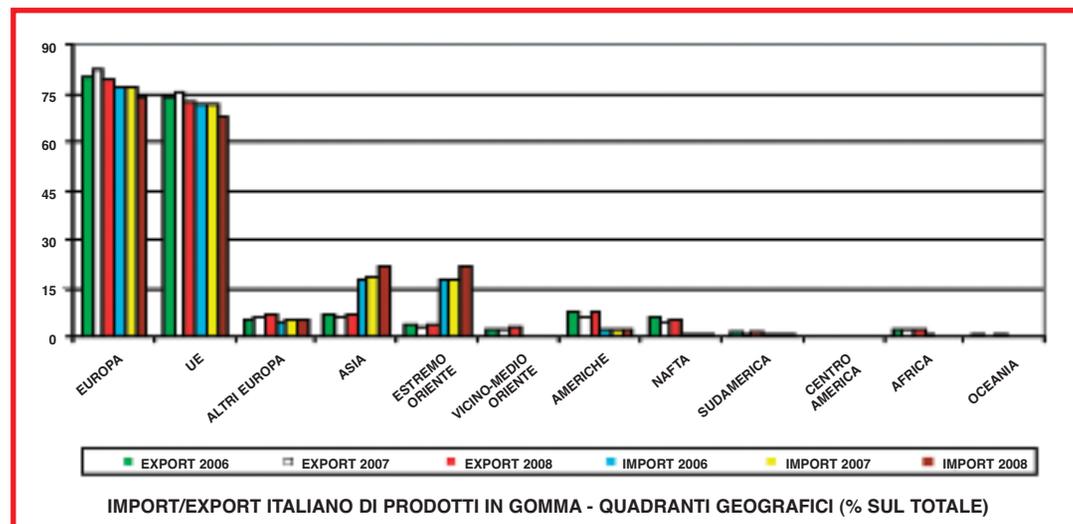
D'ora in poi i 400.000 visitatori annui del museo avranno la possibilità di conoscere e apprezzare l'utilità dei prodotti realizzati in gomma, un

materiale strategico presente in tutti i principali settori di destinazione con ruoli molto spesso imprescindibili. Si pensi per esempio come potrebbe circolare un veicolo senza pneumatici o come potrebbe girare un motore senza quei semplici ma fondamentali particolari in gomma che garantiscono la tenuta e il trasferimento di fluidi in una delle parti più delicate di un mezzo di trasporto, come il vano motore. L'area dedicata alla gomma riesce a fornire chiare risposte a una serie di domande che qualunque ragazzo, ma anche un adulto non del settore, si può porre, come: da dove viene? Come si trasforma? A che cosa serve? Che fine fa?

È un primo importante passo che segna la presenza della gomma nel museo - ha concluso Vergani. In futuro sarà arricchita e migliorata in modo da garantire, in particolare ai ragazzi, la migliore conoscenza possibile delle evoluzioni di questo materiale.

\* \* \*

L'area interattiva è suddivisa principalmente in tre spazi allestitivi - Culla della Gomma, Fabbrica dei Prodotti, Mondo di



Gomma - dedicati a produzione, lavorazioni, usi e applicazioni del materiale.

La gomma è un materiale polimerico, di origine naturale o sintetica. Nella Culla della Gomma vengono analizzati il ciclo di produzione che dalla raccolta di lattice permette di arrivare alla gomma naturale e il lavoro del chimico che dai monomeri arriva ai polimeri sintetici.

I metodi maggiormente utilizzati per lavorare la gomma e trasformarla in oggetti sono calandratura, estrusione e stampaggio ma la gomma viene lavorata anche per spalmatura e immersione. Nella Fabbrica dei Prodotti, anche a una video-installazione sulla lavorazione della gomma, si mostra come, in seguito alla fase di mescolazione, nasca uno pneumatico (calandratura), un tubo (estrusione) e una suola di scarpa (stampaggio).

Il video è un piccolo documentario, sintetico e senza commento. La colonna sonora è costituita da un montaggio ritmico degli stessi rumori della lavorazione e viene diffusa nella sala, accanto agli oggetti esposti, in modo da suggerire l'ambientazione della fabbrica. Nel Mondo di Gomma si mostra la varietà e la quantità di oggetti e strumenti che è possibile realizzare con la gomma, mettendo in evidenza che il 50% delle gomme è utilizzato per realizzare pneumatici e il restante 50% per fare "altro" (tubi, guarnizioni, soles ecc.). L'area interattiva è arricchita da una video-installazione sulla gomma da masticare e sullo pneumatico. L'idea è quella di riprendere la celebre canzoncina infantile "la macchina del capo ha un buco nella gomma", illustrarla con un filmato di animazione e trasformarla in una sorta di videoclip-karaoke che ripercorra, attraverso diverse tappe storiche, la singolare origine della gomma da masticare.

La canzone, paradossale in apparenza, contiene un fondamento scientifico: fino al 1960 la gomma da masticare si faceva con gomme naturali. Da allora si è iniziato a fabbricarla con gomma sintetica, la stessa che si usa oggi per realizzare gli pneumatici.



Alta  
velocità

## Poliuretani al verde

**Nel corso della conferenza tecnica Polyurethanes 2008, organizzata da CPI (Center for the Polyurethanes Industry) a San Antonio (Texas), sono stati discussi non solo i temi che riguardano la scienza e la tecnologia di questa classe di materiali ma anche quello che condizioni esterne (crescita della popolazione, inflazione, produttività, globalizzazione ecc.) eserciteranno sul comparto.**

**L'industria dei poliuretani è però pronta ad affrontare tutte queste sfide, utilizzando al meglio le risorse rinnovabili e il capitale intellettuale accumulato con il passare degli anni.**

**Proprio sul tema delle risorse rinnovabili e della maggiore efficienza dei prodotti finiti si è concentrata l'attenzione di numerosi relatori e degli oltre 1.200 partecipanti, perché i crescenti costi dell'energia, le regolamentazioni sempre più severe e la maggiore consapevolezza in tema di tutela dell'ambiente aprono la porta all'impiego dei prodotti di origine naturale, meno soggetti (almeno per ora) ai capricci dei petrolieri.**

**Non a caso la conferenza è stata anche l'occasione per l'attribuzione degli Innovation Awards che, per l'edizione 2008, hanno visto la partecipazione dei più importanti attori a livello mondiale.**

**Nella categoria "prodotti finiti" il primo premio è stato assegnato a Basf per lo sviluppo dei**

**rivestimenti Elastocoast utilizzati per la protezione dei materiali edili esposti all'azione degli agenti atmosferici anche nelle condizioni esistenti in prossimità delle coste. Nella stessa categoria da segnalare ACMA, entrata in finale grazie al sistema Kradal Flooring (una pavimentazione di basso spessore resistente all'acqua e alla luce), e Fenner Precision e HP Labs per un cilindro in elastomero poliuretano utilizzato nelle stampanti digitali ad alta velocità.**

**Ancora Basf è risultata vincitrice nella categoria "prodotti chimici per poliuretani" per i polioli Pluracol Balance, ottenuti da risorse naturali non utilizzabili a scopi alimentari con una tecnologia che impiega catalizzatori a base di due metalli e in grado di sostituire al 100% i prodotti convenzionali impiegati per la fabbricazione di espansi flessibili.**

**Sempre in questa categoria Ashland Performance Materials ha presentato un sistema adesivo bicomponente per laminati reticolabile in meno di 24 ore e basato su poliuretani alifatici, mentre Merquinsa ha proposto un innovativo sistema termoplastico che utilizza in larga misura polioli bifunzionali di origine vegetale.**

**Per quanto riguarda "macchine e attrezzature", il primo premio è stato assegnato a Graco per un nuovo sistema di applicazione a spruzzo delle poliuree che prevede la pulizia automatica delle camere di miscelazione. L'altro finalista, KraussMaffei, ha presentato un sistema di controllo della testa di miscelazione che consente in tempo reale e in qualunque situazione operativa l'esatta regolazione della pressione di lavoro.**

A fine novembre l'adesivo poliuretano Dunapol AD 1596, prodotto da Duna Corradini, è stato approvato e incluso nel capitolato del progetto di RFI (Rete Ferroviaria Italiana) per la linea alta velocità direttrice Milano-Napoli. La tratta interessata è quella va da Bologna a Firenze.

L'adesivo strutturale bicomponente, caricato ed esente da solventi, ha un rapido indurimento già a temperatura ambiente. Le sue doti ottimali di adesione, le caratteristiche fisico chimiche e la particolare resistenza all'acqua e alle sollecitazioni meccaniche ne hanno determinato l'utilizzo da parte di Thermit Italiana e l'accreditamento da parte di RFI. Thermit utilizza tale adesivo nell'ambito degli interventi complementari alla sicurezza delle gallerie, e più specificamente nel posizionamento e ancoraggio chimico dei corrimano in vetroresina, nella realizzazione di gallerie con elevata attenzione alla sicurezza in caso d'incendio per quanto riguarda sia la resistenza al fuoco sia la riduzione di opacità dei fumi, particolarmente importanti all'interno di gallerie.

Oltre alla qualità del prodotto, l'attenzione si è concentrata anche sulla praticità d'uso delle confezioni nelle quali viene fornito l'adesivo: comode cartucce che permettono una semplice e agevole estrusione del bicomponente tramite l'uso di apposite pistole.

Parte del corridoio 1 TENT, il collegamento ferroviario tra Berlino e Palermo previsto dall'Unione Europea, la ferrovia ad alta velocità Bologna-Firenze, progettata per un tempo di percorrenza a regime di 30 minuti, è lunga 78,5 km (dei quali ben 73,3 di gallerie). È quindi comprensibile la particolare attenzione posta nella scelta dei materiali e delle specifiche tecniche.

A cura di Luca Carrino (tel/fax 0776 2993678 - e-mail: luigi.carrino@unina.it)

## NOTIZIARIO DEI COMPOSITI

### NAUTICA A NAPOLI



SANTARPIA



SANTARPIA

Anche quest'anno i maggiori cantieri nautici internazionali hanno scelto la mostra Nauticsud di Napoli come una delle principali manifestazioni a cui prendere parte quale vetrina dei loro migliori modelli. Oltre 600 gli espositori provenienti dalle diverse realtà nazionali e internazionali per garantire un'esposizione quanto più completa di imbarcazioni da diporto a favore degli oltre centomila visitatori. Questi i numeri di Nauticsud 2009, dove dal 7 al 15 marzo è stato possibile prendere visione in anteprima di nuovi prodotti lanciati sul mercato e dove i compositi polimerici hanno confermato il proprio ruolo leader tra i materiali sia per gli scafi sia per gli interni.

Tra le tante novità del salone, particolare attenzione ha riscosso la presentazione del progetto Santarpia 53: dal metodo costruttivo a infusione alla motorizzazione, l'imbarcazione risulta un mix di tecnologia, design e abilità interna di assoluto rilievo. Un progetto moderno, dove vengono adottate le più avanzate tecniche di produzione e progettazione e dove è presente un elevato contenuto di tecnologia per un'usabilità dei sistemi di bordo e della manovrabilità ai massimi livelli.

Per ottenere le più alte qualità dinamiche delle imbarcazioni, Cantieri Santarpia adotta per la costruzione degli scafi la tecnica a infusione, un metodo innovativo per la lavorazione della vetroresina che permette un uso ottimale delle materie prime evitan-

do la smerigliatura finale dello scafo. Una tecnica, quella dell'infusione, che dona alla struttura delle imbarcazioni qualità dinamiche di rilievo senza dimenticare il rispetto dell'ambiente, abbattendo notevolmente le emissioni di stirene.

Per meglio comprendere le strategie aziendali e il ruolo svolto dai polimeri rinforzati nei suoi modelli, abbiamo intervistato Paolo Pizzi, project manager dei cantieri, che ringraziamo per la cortese disponibilità.

\*\*\*

#### A quali esigenze rispondono i cantieri Santarpia?

La nostra azienda nasce dall'esigenza di proporre imbarcazioni coniuganti spazi interni e prestazioni, il tutto con una visione "green" dell'ambiente. Lo studio di fattibilità del primo progetto si è concentrato sull'impiego di materiali, soprattutto vetroresina, con l'obiettivo di produrre mezzi veloci ma nel rispetto dell'ambiente e degli operatori.

\*\*\*

#### Qual è il suo ruolo all'interno dell'azienda?

Il mio compito è quello di coordinare le forze e le scelte nell'ottica del cantiere, che punta a scafi caratterizzati da basso peso, velocità, spazi interni "da vivere", rispetto dell'ambiente e forte controllo nei processi produttivi.

\*\*\*

#### Quale contributo hanno offerto i materiali compositi nel progetto Santarpia 53?

Il progetto sposa l'impiego innovativo dei materiali compositi sia per i metodi di applicazione (vuoto e infusione) sia per i cicli accelerati di laminazione i quali impongono tempi e applicazioni poco invasivi (materiali preimpregnati).

Già dal secondo esemplare abbiamo potuto vedere gli ottimi risultati ottenuti dal prototipo laminato con parziali settori in composito e messo in evidenza tutti i fattori positivi, quali i tempi di applicazione (quindi maggiore produttività e minore esposizione degli operatori a situazioni di rischio salute), risparmi di peso e quindi migliori prestazioni a consumi ridotti.

\*\*\*

#### Quali vantaggi offre il motore Volvo Penta IPS abbinato ai compositi polimerici rispetto ai sistemi più tradizionali?

Questo nuovo e rivoluzionario sistema di propulsione, grazie a un considerevole aumento dell'efficienza rispetto ai sistemi entro-bordo, offre una più alta velocità massima e una maggiore accelerazione. Inoltre, grazie al significativo risparmio di carburante, è in grado di assicurare un'autonomia di crociera sensibilmente maggiore rispetto ai sistemi tradizionali. Offre inoltre una manovrabilità di tipo automobilistico, che consente facili attracchi e grande maneggevolezza ad alte velocità con vibrazioni, rumore e fumi di scarico ridotti al minimo.

L'abbinamento di questo innovativo propulsore con le presta-

zioni strutturali consentite dai compositi polimerici ha consentito di ottenere un'imbarcazione che ha subito raccolto il consenso degli esperti e l'entusiasmo dei nostri clienti.

\*\*\*

#### Che cosa prevede accadrà in futuro nel mondo dei polimeri rinforzati legati al settore nautico?

Sicuramente l'applicazione dei compositi polimerici, che per altro non è una novità nel settore della nautica, sarà certamente più massiccia; la tecnologia dei compositi è infatti presente da anni nel segmento vela per ovvie ragioni di performance ed è a oggi in continua evoluzione anche negli yacht a motore.

La vecchia filosofia costruttiva basata sull'aggiunta di potenza a barche pesanti è decisamente in calo; oggi si mira a essere performanti sia per ragioni di contenimento dei consumi sia per soddisfare clienti che sempre in numero maggiore hanno un orientamento "verde".

Una delle prossime applicazioni a cui stiamo lavorando è l'eventuale uso di motori ibridi; ciò ovviamente condizionerà sia la scelta di materiali sia la loro applicazione. In questa strategia il ricorso innovativo ai materiali compositi polimerici sarà ancor più un fattore di successo.

## IN LIBRERIA

Se dovessimo dare un sottotitolo al libro che presentiamo in questa occasione ("Materiali Compositi - Tecnologie, Progettazione, Applicazioni" di Ignazio Crivelli Visconti, Giancarlo Caprino e Antonio Langella), dovremmo usare quello di un famoso film di Massimo Troisi: "Scusate il ritardo". Sono passati, infatti, ben trent'anni dalla precedente edizione, pubblicata quando la tecnologia dei materiali rinforzati era ancora argomento per pochi pionieri e il testo di Crivelli Visconti era, probabilmente, l'unico disponibile in italiano.

Dopo tre decenni, questo volume ha in comune con il precedente solamente il primo autore, allora anche l'unico, mentre naturalmente è completamente diverso dal suo progenitor sia per l'impostazione sia per i contenuti. Questi sono non solo aggiornati, ma anche decisamente ampliati, soprattutto nei capitoli dedicati alle tecnologie di lavorazione.

Il testo, poco meno di 300 pagine, si sviluppa in tre parti (Aspetti Generali, Tecnologie, Progettazione e Applicazioni) e alcune pagine dedicate ai riferimenti bibliografici, a un elenco di siti web utili e a una breve, ma simpatica, raccolta di immagini dedicate alle applicazioni, anche estetiche, dei compositi polimerici.

La prima parte, costituita da due capitoli, dapprima presenta e classifica brevemente i materiali utilizzati nei compositi e poi si sofferma a trattare i diversi tipi di matrici e di fibre e le tecnologie utilizzate per la fabbricazione dei rinforzi. In questa parte vengono anche mostrate le diverse forme commerciali delle fibre per compositi.

La seconda parte è quella più consistente e si avvantaggia delle competenze specifiche dei tre autori, tutti docenti di tecnologie e sistemi di produzione. Articolata in 8 capitoli, questa sezione tratta, oltre alle tecnologie manuali, formatura in autoclave,

tecnologia RTM, formatura per avvolgimento, pultrusione, formatura in sacco a pressione e per infusione.

Un intero capitolo è dedicato alle tecnologie per materiali compositi a matrice termoplastica. Questo capitolo non si limita a una semplice descrizione dei processi di lavorazione, ma pone attenzione ai modelli analitici (formatura con sacco, per esempio), ai sistemi di lavorazione e alle attrezzature fino a problemi come quello delle deformazioni indotte durante le lavorazioni (caso della formatura RTM).

Nella terza parte, dedicata alla progettazione e alle applicazioni, si parte dalla micromeccanica della lamina per passare alla macromeccanica, all'equazione costitutiva della lamina per arrivare fino all'analisi tensionale nelle lamine e ai criteri di resistenza.

Questa sezione si chiude con il

capitolo dedicato all'analisi del progetto di strutture; le quattro pagine dedicate a questo argomento sono appena un accenno a questo importante aspetto, che avrebbe meritato un poco più di spazio. L'ultimo capitolo espone sommariamente i criteri di utilizzo dei compositi nei settori industriali in cui maggiormente i materiali rinforzati trovano applicazione.

Come afferma Crivelli Visconti nella prefazione al volume, lo stesso "...è indirizzato sia a studenti di ingegneria meccanica, navale, aeronautica e civile, sia a utilizzatori industriali operanti nel campo delle industrie meccaniche in genere, civili, navali, automobilistiche, aeronautiche e sportive, allo scopo di fornire un'approfondita conoscenza delle effettive e concrete possibilità di uso dei materiali compositi.



**sare la temperatura è stato messo a punto un flusso d'aria, studiato secondo i sistemi di raffreddamento utilizzati dalle F1.**

\*\*\*

**Tra le auto che utilizzano in maniera innovativa i polimeri rinforzati con fibre merita di essere citata anche la Z-One, un coupé sportivo prodotto in Sudafrica dal costruttore Perana Performance Group in collaborazione con Zagato.**

**Presentata al Salone di Ginevra, questa vettura nasce appunto dalla collaborazione con il designer milanese Zagato, che in questo modo ha voluto celebrare il 90esimo anniversario di storia. Z-One presenta un telaio a traliccio in tubi d'acciaio, sospensioni a quadrilateri deformabili e una carrozzeria in vetroresina che permettono di contenere il peso a 1.195 kg.**

\*\*\*

**Dopo dieci anni di assenza dal Salone di Ginevra, IDEA Institute ha presentato ERA, una roadstar a due posti che vuole rappresentare la continuità storica e al tempo stesso il rinnovamento della società.**

**La vettura è costruita su un telaio monoscocca in acciaio rivestito con strati di carboresina; il layout meccanico è predisposto per due tipologie di assetto motore che può essere a 4 o 6 cilindri, con trazione anteriore o posteriore.**



## Carbonio in carica

Sono stati lanciati sul mercato da Victrex nuovi compound di PEEK caricati con fibra di carbonio, destinati alla produzione di particolari caratterizzati da geometrie complesse, con sezioni incrociate o con elevate lunghezze di flusso, per i quali si richiede una maggiore resistenza dei sistemi, siano essi statici o dinamici.

I due gradi disponibili (90HMF20 e 90HMF40), contenenti rispettivamente il 20 e 40% di fibra di carbonio, si basano su una resina PEEK a elevato scorrimento ed utilizzano una tecnologia unica che assicura il mantenimento delle proprietà intrinseche del polimero, offrendo altresì eccellenti prestazioni in termini di resistenza meccanica e alla fatica, modulo e tenacità e mantenendo al contempo le qualità intrinseche del polimero standard.

Grazie alle eccellenti prestazioni meccaniche anche in presenza di elevate temperature - oltre i 340°C, in prossimità del punto di fusione del polimero PEEK - i nuovi gradi rappresentano un'alternativa ideale ai metalli e ad altri materiali plastici non trasformabili a temperature elevate come per esempio le poliimmidi.

Le condizioni di stampaggio raccomandate per entrambi i gradi prevedono l'essiccazione prima dell'uso per 3 ore a 150°C o per 2 ore a 160°C, una temperatura dell'ugello del cilindro di 380°C, quella dello stampo intorno a 190°C, e, infine, una velocità d'iniezione medio-alta.

Le eccellenti proprietà meccaniche dei gradi caricati con carbonio li rendono potenzialmente adatti per applicazioni di forma complessa come le scocche dei cuscinetti o gli anelli di sigillatura tipicamente utilizzati in ambiti industriali e nel mercato dei trasporti.

## Silenzio in piscina



BASF

Il nuovo stadio del nuoto di Pechino, inaugurato in occasione dei Giochi Olimpici 2008, è in grado di ospitare 17.000 spettatori. Soprannominato Water Cube per la sua forma, l'edificio è dotato di un soffitto composto da pannelli di grandi dimensioni in espanso di resina melaminica Basotect di Basf, che non solo forniscono l'isolamento acustico ma soddisfano anche altri requisiti.

I pannelli si adattano perfettamente al design architettonico, sono conformi ai requisiti ambientali e, oltre al peso ridotto, sono caratterizzati da una notevole capacità portante: inoltre sono ininfiammabili e in grado di sostenere elevati livelli di umidità.

Grazie alla struttura fine e a celle aperte, l'espanso melaminico offre valori di assorbimento dei suoni particolarmente elevati, oltre a una straordinaria facilità di lavorazione. Per esempio, i condotti di ventilazione sotto il soffitto sono stati rivestiti in modo tale che la struttura di sospensione risultasse invisibile. L'installazione è costituita da pannelli in espanso di varie dimensioni, alcuni fino a oltre 2 metri. Il fissaggio di questi pannelli a una notevole distanza dal suolo ha richiesto l'uso di tubi di rinforzo, ottenendo così una struttura sufficientemente rigida, in grado di espandersi in base alle variazioni di temperatura. L'intera installazione è stata sottoposta a

una serie di prove per testarne la capacità portante, l'isolamento acustico e la sicurezza antincendio. Resistenza alle alte temperature e proprietà ignifughe, oltre a caratteristiche quali peso ridotto e flessibilità, rendono questo espanso particolarmente adatto all'isolamento di edifici.

riferimento 3681

## Successo parigino

In piena crisi mondiale molte certezze sono rimesse in discussione, eppure questa crisi può essere apportatrice di nuove opportunità. Infatti gli schemi classici vengono ripensati e si lascia spazio a idee innovative, a progettazioni nuove e a organizzazioni più dinamiche.

Nel settore dei materiali compositi un esempio in tal senso è venuto da JEC Composites 2009, il salone che si svolge nella tradizionale sede di Parigi dal 24 al 26 marzo.

## Trasporto leggero



JETTAINER

Da decenni le compagnie aeree utilizzano i tradizionali container in alluminio per il trasporto di merci e bagagli ma ora, grazie all'introduzione dei nuovi container leggeri realizzati con materiali compositi, l'industria dell'aviazione civile potrebbe far conto su un risparmio di carburante a due cifre in termini di milioni di euro. A tale proposito Lufthansa e Jettainer hanno avviato un progetto pilota per verificare l'impatto di container ultraleggeri sulle prestazioni ambientali e sui costi nel settore del trasporto aereo commerciale.

L'esperimento dovrebbe terminare il prossimo autunno e i risultati forniranno certamente preziose informazioni sui vantaggi in termini di peso e faranno luce sul comportamento dei container in compositi paragonati a quelli tradizionali in alluminio. A tale

scopo, un migliaio di container forniti da 4 produttori saranno utilizzati nei velivoli civili e commerciali di Lufthansa sulle principali rotte della compagnia tedesca.

Un tradizionale container LD-3 per il trasporto aereo pesa circa 80 kg, mentre i nuovi container in materiale composito peseranno il 15% in meno. I test mirano anche a dimostrare se e in quale misura i nuovi container richiedono manutenzione.

Infine l'utilizzo di materiali compositi dovrebbe contribuire a elevare il livello di sicurezza per gli operatori, riducendo il rischio di ferite accidentali: infatti, rispetto alla versione tradizionale in alluminio, i container di nuova generazione non presentano spigoli taglienti se danneggiati.

riferimento 3682

L'elevato afflusso (27.700 tra visitatori e partecipanti alle conferenze, di cui il 65% proveniente da 96 paesi esteri) di progettisti, tecnici, designer e utilizzatori dei vari settori applicativi ha parzialmente sollevato il morale delle 1.065 aziende (di cui il 75% provenienti dall'estero) che espongono su una superficie lorda di 46.500 m<sup>2</sup> (in aumento dell'8% rispetto al 2008).

I settori in forte crescita, come le nuove fonti energetiche (soprattutto quella eolica), l'aeronautica, l'edilizia e i biocompositi, hanno presentato un grande numero di applicazioni innovative, che sono state tra l'altro protagoniste degli Innovation Awards (di cui parleremo in dettaglio sul prossimo numero). Quest'anno il salone ha inoltre proposto un folto programma di "incontri di business" tra espositori e committenti, ai quali hanno partecipato oltre

200 compratori di prestigio internazionale.

Il programma dei forum e delle conferenze ha richiamato più di 2.200 delegati, dando la parola a 80 dei migliori esperti internazionali sulle seguenti tematiche: edilizia e costruzioni, industria automobilistica, energia eolica, genio civile, strumenti di progettazione, automazione, trasporti ferroviari e terrestri, aeronautica, nautica, biomateriali.

Tutti i settori sono impegnati oggi nella ricerca dell'ottimizzazione dei processi e dei sistemi di produzione automatizzati. Per favorire la diffusione delle conoscenze in materia, per la prima volta è stato organizzato, nell'ambito del salone parigino, un forum dedicato all'automazione nel campo dei compositi.

## INSERZIONISTI E SITI

<b>pagina</b>	<b>inserzionisti</b>	<b>sito internet</b>
2-64	ASSOCOMAPLAST	<a href="http://www.assocomaplast.org">www.assocomaplast.org</a>
6	BANDERA	<a href="http://www.luigibandera.com">www.luigibandera.com</a>
3	BASF	<a href="http://www.basf.de">www.basf.de</a>
8	CESAP	<a href="http://www.cesap.com">www.cesap.com</a>
20	DEGA	<a href="http://www.dega-plastics.com">www.dega-plastics.com</a>
55	EUPOC	<a href="http://www.dcci.unipi.it/eupoc2009">www.dcci.unipi.it/eupoc2009</a>
24	HT MIR GROUP	<a href="http://www.htmirgroup.com">www.htmirgroup.com</a>
56	ICE-ASSOCOMAPLAST	<a href="http://www.ice.gov.it">www.ice.gov.it</a>
30	IMG	<a href="http://www.imgmacchine.it">www.imgmacchine.it</a>
66	ITALCOM	<a href="http://www.italcombiodegradabile.com">www.italcombiodegradabile.com</a>
35	PLAST'09	<a href="http://www.plast09.org">www.plast09.org</a>
7	SELLA	<a href="http://www.sella-srl.it">www.sella-srl.it</a>
4	TOSH	<a href="http://www.tosh.it">www.tosh.it</a>
38	TOTAL PETROCHEMICALS	<a href="http://www.totalpetrochemicals.com">www.totalpetrochemicals.com</a>
32	TRIA	<a href="http://www.triaplastics.com">www.triaplastics.com</a>

non affrancare  
francatura a carico  
del destinatario da  
addebitarsi sul conto  
di credito n. 6057  
presso l'Ufficio Po-  
stale di Assago  
(Autor. Direz. Prov.  
P.T. di Milano n.  
Z/303334 del 12-3-81)

**rivista MACPLAS**  
**PROMAPLAST srl**  
**CASELLA POSTALE 24**  
**20090 ASSAGO (MILANO)**



**rivista MACPLAS**  
**PROMAPLAST srl**  
**CASELLA POSTALE 24**  
**20090 ASSAGO (MILANO)**

non affrancare  
francatura a carico  
del destinatario da  
addebitarsi sul conto  
di credito n. 6057  
presso l'Ufficio Po-  
stale di Assago  
(Autor. Direz. Prov.  
P.T. di Milano n.  
Z/303334 del 12-3-81)



nome e cognome

attività (precisare tipo di produzione o servizi)

qualifica

tecnologie di lavorazione impiegate

società

Vogliate fornirmi ulteriori informazioni su quanto descritto negli articoli redazionali di cui ai riferimenti sottoidicati:

CAP

città

tel

fax

e-mail

3650	3651	3652	3653	3654	3655	3656	3657	3658
3659	3660	3661	3662	3663	3664	3665	3666	3667
3668	3669	3670	3671	3672	3673	3674	3675	3676
3677	3678	3679	3680	3681	3682	3683		

Acconsento alla comunicazione dei miei dati personali e al loro successivo uso secondo quanto specificato:  SI  NO  
INFORMATIVA SUL DL. 196/03. I suoi dati saranno utilizzati dall'editore - titolare del trattamento - per dar corso alla richiesta di informazioni. A tale scopo è indispensabile il conferimento dei dati anagrafici. Lei può esercitare in ogni momento e gratuitamente i diritti previsti dall'articolo 7 del DL. 196/03 scrivendo a PROMAPLAST srl, Centro Direzionale Milanofiori, Palazzo F/3 - 20090 Assago (MI).



**ABBONAMENTO A macplas**

Desidero abbonarmi per un anno alla vostra rivista al costo di 50 euro + IVA

nome e cognome ..... qualifica.....

società ..... tel ..... fax.....

indirizzo ..... e-mail.....

CAP ..... Città.....

attività (precisare tipo di produzione o servizi) .....

Il pagamento è stato effettuato tramite:  assegno allegato intestato a Promaplast srl (n.....) Banca .....

carta di credito  Visa  Eurocard/Mastercard

nome e cognome del titolare .....

N° ..... scadenza .....

data ..... firma del titolare .....

Acconsento alla comunicazione dei miei dati personali e al loro successivo uso secondo quanto specificato:  SI  NO

INFORMATIVA SUL DL. 196/03. I suoi dati saranno utilizzati dall'editore - titolare del trattamento - per dar corso alla richiesta di abbonamento. A tale scopo è indispensabile il conferimento dei dati anagrafici. Lei può esercitare in ogni momento e gratuitamente i diritti previsti dall'articolo 7 del D. Lgs. 196/03 scrivendo a PROMAPLAST srl, Centro Direzionale Milanofiori, Palazzo F/3 - 20090 Assago (MI).

Fondata nel 1960, senza scopo di lucro, ASSOCOMAPLAST raggruppa oggi circa 180 importanti aziende italiane costruttrici di macchine, attrezzature ausiliarie e stampe per la lavorazione delle materie plastiche e della gomma. Il repertorio di tutte le aziende Associate, suddiviso per ragione sociale e merceologia, è disponibile nell'area "Elenco Soci" all'interno del sito internet dell'Associazione stessa (www.assocomplast.org), che offre altre informazioni di carattere settoriale.

Principale scopo di ASSOCOMAPLAST è quello di promuovere nel mondo la conoscenza e la diffusione della tecnologia italiana per la trasformazione delle materie plastiche e della gomma, che occupa un posto di preminenza nella graduatoria mondiale, in termini di produzione ed export.

Va rimarcato che l'industria italiana del settore occupa il secondo posto nel mondo per volume dell'export e dall'inizio degli anni '50 offre una gamma completa di macchine originali e affidabili.

Attraverso la propria società di gestione PROMAPLAST srl, ASSOCOMAPLAST pubblica la rivista mensile MACPLAS e MACPLAS INTERNATIONAL (www.macplas.it) che, con una diffusione totale di 48.000 copie in 5 diverse edizioni, in altrettante lingue - dall'inglese al russo - garantisce una buona copertura del mercato mondiale.

Inoltre, PROMAPLAST srl organizza la mostra internazionale triennale PLAST a Milano, seconda fiera settoriale in Europa, giunta alla sua quindicesima edizione. Dal 24 al 28 marzo 2009 PLAST ha registrato 55.175 visitatori da 114 paesi e 1.478 espositori da 45 paesi (www.plast09.org).

La prossima edizione della mostra è programmata nel 2012. ASSOCOMAPLAST, attraverso CESAP (Centro Sviluppo Applicazioni Plastiche - www.cesap.com), organizza corsi di formazione tecnica e fornisce un supporto per la ricerca e lo sviluppo di nuove tecnologie di trasformazione, di nuovi materiali, per l'assistenza alla certificazione ISO ecc. nei confronti di imprese trasformatrici e utilizzatrici di materie plastiche.

Infine ASSOCOMAPLAST, per conto dell'UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione), gestisce il Comitato Tecnico "CEN/TC 145" che elabora le norme di sicurezza europee per le macchine per materie plastiche e gomma.

ASSOCOMAPLAST aderisce a CONFINDUSTRIA e ad EUROMAP (Associazione Europea Costruttori Macchine per Materie Plastiche e Gomma - www.euromap.org).



**Assocomplast**

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

ASSOCOMAPLAST - CENTRO DIREZIONALE MILANOFIORI  
PALAZZO F/3 - 20090 ASSAGO (MILANO)  
TEL 02 8228371 - FAX 02 57512490

http://www.assocomplast.org - e-mail: info@assocomplast.org

**UN VERO AMICO LE PRENDE AL POSTO TUO.**



**IO LAVORO SICURO.**

**SICUREZZA. DOVERE ASSOLUTO, DIRITTO INTOCCABILE.**

La sicurezza è un diritto che ogni datore di lavoro ha l'obbligo di garantire ai suoi lavoratori. E tu lavoratore pretendi gli strumenti di protezione, usali sempre, e denuncia chi mette a repentaglio la tua vita. Perché gli incidenti li puoi evitare, a te e agli altri. Per saperne di più vai su [www.iolavorosicuro.it](http://www.iolavorosicuro.it)

PUBBLICITA'  
**P**  
PROGRESSO  
Fondazione per la  
Comunicazione Sociale

CON IL PATROCINIO DI



*Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali*



***Biodegradiamo  
le tue idee***

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