

# macplas

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

anno 35 - numero 319  
ottobre-novembre 2010

## primo piano

**ECHI DA DÜSSELDORF** ● —

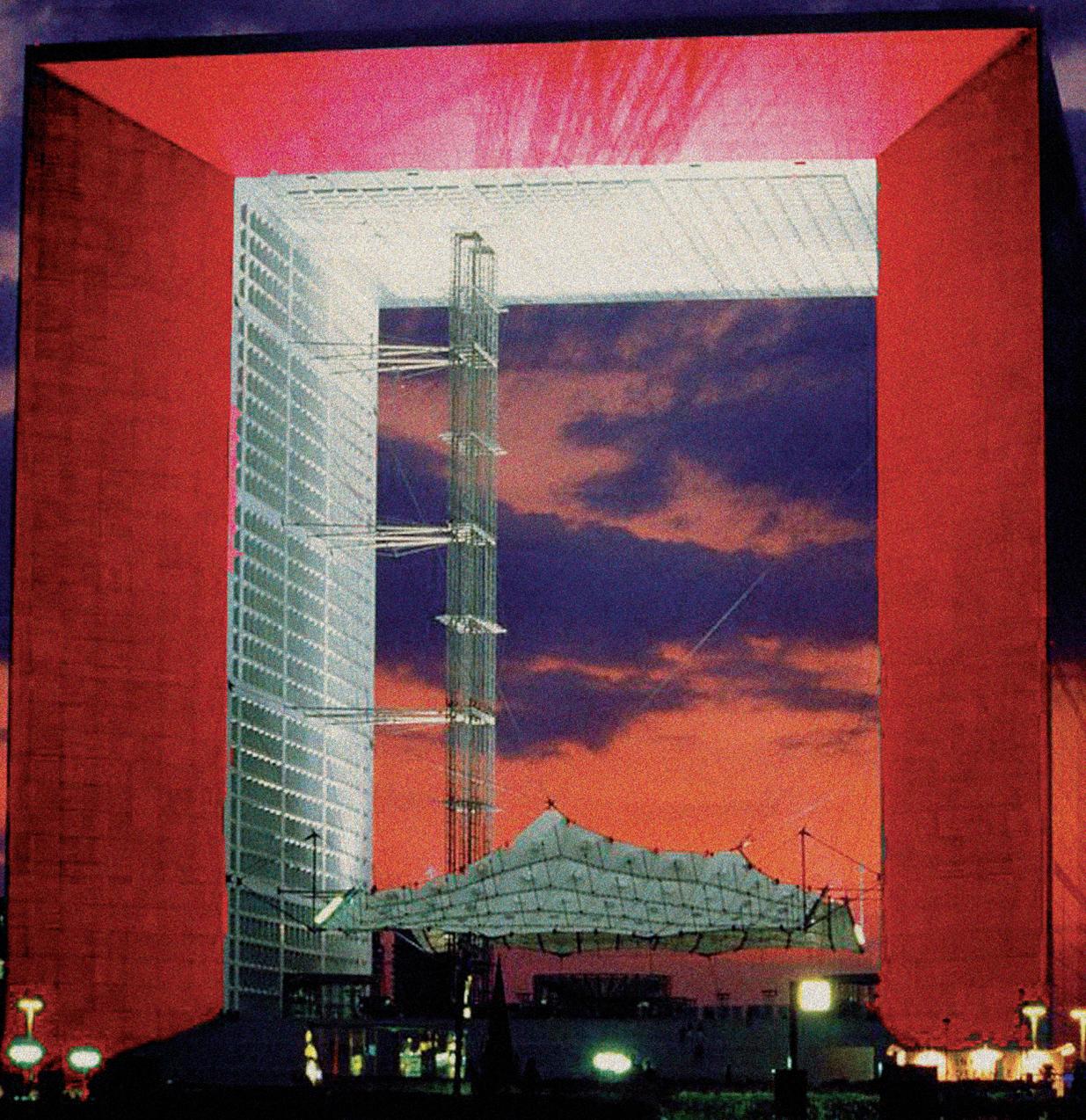
Messa al bando in arrivo ● —

**STAMPAGGIO A INIEZIONE** ● —

Mercato del PET ● —

**EDILIZIA E POLIMERI** ● —

Imballaggi antimicrobici ● —



www.frigosystem.it

# KITE DEX

COOLING INNOVATIVE TECHNOLOGY FOR EXTRUSION



## KITE DEX

- Progressive cooling technology for air ring (single or double) and IBC
- Easy regulated air flow from 20 to 100%
- Technologically advanced multi inverter system
- Brushless compressors
- Eco-friendly R410a refrigerant gas
- Energy saving up to 60%

## KITE DEX

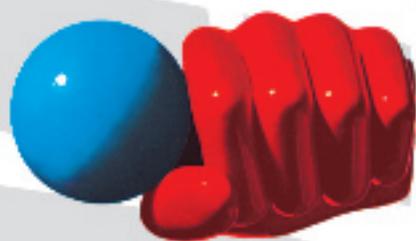
- Sistema evoluto di raffreddamento per aria anello (singolo o doppio) e IBC
- Portate d'aria altamente regolabili da 20 a 100%
- Sistema tecnologico multi-inverter
- Compressori brushless
- Ecocompatibilità con R410
- Risparmio energetico fino al 60%



# frigosystem

ELABORATE CONCEPTS IN HEATING & COOLING





# PLAST

2012

INTERNATIONAL EXHIBITION FOR PLASTICS AND RUBBER INDUSTRIES



FIERA MILANO  
S.p.A. (S.p.A. 1997-2007)

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

Organizzatore:

Promaplast srl

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

Partner nel tempo...



**SOLVIN**  
The Partner in Vinyls

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



La Passione per il Progresso

Gruppo Chimico Solvay

## SOMMARIO

### marketing

Sipario calato sul K 2010 .....	pag. 9
Echi speranzosi da Düsseldorf .....	» 10
Evoluzione del mercato del PET .....	» 13
Tornano a galla i compositi .....	» 16
Produttori in tribunale? .....	» 17
Navigando la crisi .....	» 18
Trasformazione globale .....	» 19
Estrusione di profili e tubi .....	» 20
Gomma nel mondo .....	» 21
Imballi protettivi .....	» 21
Corsi e seminari .....	» 22
Nuove assunzioni .....	» 22
Annunci economici .....	» 23

### plastica e ambiente

Notiziario ASSORIMAP .....	» 25
Rapporto annuale .....	» 26
Meno export più riciclo .....	» 27
Messa al bando in arrivo ma .....	» 28
Italia del recupero .....	» 28
Contatto con alimenti .....	» 30
Raccolta di bottiglie .....	» 30

### macchine e attrezzature

Stampaggio a iniezione e dintorni .....	» 33
Spessore barriera .....	» 40
Rivestimento al plasma .....	» 40
Produzione di componenti per edilizia .....	» 41
Compressione funzionale .....	» 44
Granulazione migliorata .....	» 44
Microstrati moltiplicati .....	» 46
Mandrii sovrapposti .....	» 46
Lavorazione di biopolimeri .....	» 47
Ispezione ai tappi .....	» 47
Pompa controllata .....	» 48
Dosaggio flessibile .....	» 48
Raffreddamento verde .....	» 48
Formatura e decorazione .....	» 49
Estrusione capovolta .....	» 49
Cambio in un soffio .....	» 49
Brevetti italiani .....	» 50

### materiali e applicazioni

Edilizia e polimeri .....	» 53
Imballaggi antimicrobici estrusi .....	» 58
Sfida al silicone .....	» 61
Film per colture protette .....	» 62
Cavi solari .....	» 62
Miniature classica .....	» 63
Acceleranti innocui .....	» 63
Enologia e materie plastiche .....	» 64
Questioni tecniche .....	» 65

### rubriche e varie

Notiziario UNIPLAST .....	pag. 67
Normativa tecnica .....	» 69
Notiziario AIPE .....	» 71
Biblioteca tecnica .....	» 72
Esposizioni e fiere .....	» 73
Ritorno a Guangzhou .....	» 73
Convegni e congressi .....	» 74

## INSERZIONISTI E SITI

76	ANES	www.anes.it
75	ARABPLAST	www.arabplast.info
15	ASSOCOMAPLAST	www.assocomplast.org
32	BANDERA	www.luigibandera.com
59	BASF	www.basf.com
35	CAMPETELLA	www.campetella.it
8	CESAP	www.cesap.com
18	CHINAPLAS	www.chinaplastonline.com
29	EREMA	www.erema.at
52	FILIPPINI E PAGANINI	www.filippinipaganini.com
77	FIP	www.f-i-p.com
2	FRIGOSYSTEM	www.frigosystem.it
78	HUSKY	www.husky.ca
55	ITIB MACHINERY	www.itib-machinery.com
23	MAAG PUMP SYSTEMS	www.maag.com
46	MAST	www.mast.com
24	MTM PLASTICS	www.mtm-plastics.eu
6	NEGRI BOSSI	www.negribossi.com
45	NETSTAL	www.netstal.com
70	POPULAR PLASTICS & PACKAGING	www.popularplastics.com
3	PLAST 2012	www.plastonline.org
IV	ROSA GROUP	www.rosagroup.com
51	SALDOFLEX	www.saldoflex.it
66	SAMUPLAST	www.samuplast.it
5	SELLA	www.sella-srl.it
31	SICA	www.sica-italy.com
23	SIMO	www.simoweb.it
4	SOLVIN	www.solvinpvc.com
74	SPE	www.4spe.org
42	STATE OF ART TECHNOLOGIES	www.dr-boy.de
27	TRIA	www.trioplastics.com
23	WAMGROUP	www.wamgroup.com
39	WERNER KOCH	www.koch-technik.com

## SPONSOR ISTITUZIONALI



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



**IIP**  
ISTITUTO ITALIANO  
DEI PLASTICI



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



**SPE**  
SOCIETY OF  
PLASTICS  
ENGINEERS



**AIPE**  
ASSOCIAZIONE ITALIANA  
POLISTIRENE ESPANSO



**CIPAD**  
COUNCIL OF  
INTERNATIONAL PLASTICS  
ASSOCIATIONS DIRECTORS



**UNIONPLAST**  
FEDERAZIONE  
GOMMA PLASTICA



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

rivista bimestrale  
OTTOBRE-NOVEMBRE 2010

direttore  
Gino Delvecchio

redazione  
Luca Mei - Alberto Colnago

pubblicità  
Giuseppe Augello

segreteria di redazione  
Veronica Zucchi

servizio lettori e abbonati  
Giampiero Zazzaro

amministrazione  
Alessandro Cerizza

comitato di direzione  
Giorgio Colombo - Alessandro Grassi -  
Riccardo Castello - Mauro Drappo -  
Giuseppe Lesce

editore  
Promoplast 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

foto composizione e stampa  
Editrice L'Ammonitore (Varese)

inoltro postale  
Tipleco (Piacenza)

PREZZO COPIA: 5 EURO

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



ASSOCIATO A  
UNIONE STAMPA  
PERIODICA ITALIANA



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

**CSST** CERTIFICAZIONE  
EDITORIALE  
SPECIALIZZATA TECNICA

Associazione di Editori  
Incorporated Publisher in  
the State of California

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

**SELLA**  
intelligent thermodynamics

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

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

# Completa, Silenziosa e Affidabile



## Nuova Cambio VS: la tecnologia che ha cambiato l'iniezione.

Grazie al controllo completamente digitale, possiede un'elevata precisione di stampaggio che determina una notevole ripetitività dimensionale del pezzo stampato. L'ergonomia e l'accessibilità per l'operatore sono garantite dalla concezione ingegneristica del progetto.

Grazie al nuovo impianto oleodinamico dotato di pompe con controllo digitale di pressione e portata, abbinato ad un impianto di filtraggio e termoregolazione dell'olio effettuato offline in bassa pressione, il consumo energetico è inferiore del 20% rispetto alle presse tradizionali equivalenti.

A rendere unica nell'utilizzo la macchina è presente di serie il cambio rapido del gruppo di plastificazione che consente in meno di 5 minuti di effettuarne la sostituzione.

Il controllo elettronico utilizzato è il Columbia con schermo da 15", soluzione questa che pone questa versione al top delle prestazioni. La robustezza dei gruppi chiusura ed iniezione è sviluppata nella tradizione Negri Bossi.

Innovazione nella tradizione, questo è il nostro futuro.

**NEGRI BOSSI**  
The  Injection Moulding Company

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

## Spunti di attenzione...

### Tra speranze e dubbi

La chiusura di questa edizione del K di Düsseldorf, chiamato a recitare - in maniera ben più impegnativa che in altre occasioni passate - il ruolo di spartiacque tra crisi e ripresa, ha dato immediatamente il via a tutta una serie di esternazioni da parte degli addetti ai lavori. All'indomani della conclusione della vetrina mondiale del settore abbiamo visto analisti, imprenditori e semplici "osservatori laici" affrettarsi a tracciare bilanci, azzardare previsioni e formulare speranze: tutti ugualmente condivisibili e opinabili ma tutti, soprattutto, incapaci di celare i molti dubbi che ancora attanagliano chi cerca una base effettivamente solida per programmare investimenti a breve termine.

Nelle interviste ai costruttori italiani presenti in fiera - pubblicate nell'articolo a pagina 10 di questo numero - traspaiono sentimenti contrastanti: alla legittima soddisfazione per il tradizionale pieno di visitatori qualificati si contrappone l'ansia che tale massiccio afflusso e interesse di potenziali clienti non si traduca realmente, a breve scadenza, in risultati tangibili per la mancanza di certezze dal lato economico e finanziario. È forte il timore che si ripeta quanto avvenne - pur in una ben diversa situazione congiunturale - tre anni fa, dopo il K 2007. Comunque, per la stragrande

maggioranza dei partecipanti, il bilancio del K 2010 è largamente positivo sotto tutti i punti di vista - ed è suffragato anche in larga misura dai dati statistici dei vari comparti che compongono la filiera materie plastiche e gomma - ma le prospettive rimangono tuttora incerte, anche perché influenzate soprattutto dal concorso di fattori estranei al tessuto settoriale. Ma, come si suol dire, il tempo è galantuomo e non mancherà di legittimare al più presto sia le speranze sia i dubbi (magari meno...).

### Primo piano

I due articoli che aprono questo numero sono ovviamente riservati al K 2010, sul quale ci soffermiamo anche nell'editoriale qui a lato. La rubrica del marketing prosegue con due ampie analisi relative al mercato mondiale del PET e a quello europeo dei materiali compositi. Vengono inoltre riportati i risultati di due indagini di mercato sull'industria dei profili e tubi estrusi nel Vecchio Continente.

Nella rubrica plastica e ambiente, oltre al Notiziario Assorimap, viene dato risalto alle polemiche che si fanno sempre più aspre in vista della data fatidica del 1° gennaio, che dovrebbe sancire la messa al bando definitiva in Italia degli shopper in plastica a favore di quelli biodegradabili. Nella stessa rubrica trova spazio il resoconto di un convegno sulle materie plastiche da riciclo destinate al contatto con alimenti.

Le due abituali rassegne monografiche pubblicate nella rubrica riservata a macchine e attrezzature riguardano rispettivamente lo stampaggio a iniezione e le tecnologie per la produzione di componenti per l'industria edile. Quest'ultima figura ancora da protagonista in una rassegna parallela pubblicata nella rubrica materiali e applicazioni, dove troviamo inoltre un articolo di fonte accademica sugli imballaggi antimicrobici estrusi e uno sull'impiego di materie plastiche in enologia. La rubrica si conclude con lo spazio delle questioni tecniche, dove viene discusso il problema di macchie e solchi superficiali nei pezzi stampati a iniezione.

### In copertina

La foto in copertina - riprodotta anche qui a lato - raffigura un'immagine suggestiva della Grande Arche di Parigi. Anche se il celeberrimo monumento francese non può essere ritenuto un esempio classico di applicazione dei materiali sintetici (qui impiegati solo per componenti non a vista) in edilizia, la scelta di questo simbolo architettonico della grandeur francese per la copertina di questo numero - che contiene due rassegne complementari sull'industria edile - è

legata soprattutto al suo ruolo di "ponte" tra passato e futuro in questo campo. Completata nel 1989 per celebrare il bicentenario della Rivoluzione Francese, la Grande Arche è senza dubbio il capostipite di quella architettura "faraonica" che negli anni successivi avrebbe portato alla realizzazione di altri "colossi" come, per esempio, le Petronas Towers di Kuala Lumpur e Il Burj Al Arab Hotel di Dubai, che hanno richiesto l'impiego massiccio di materiali polimerici.



## **Dal 1983:**

- **assistenza personalizzata per la progettazione e la scelta dei materiali plastici e dei macchinari**
- **formazione tecnica in aula e nei reparti aziendali per operatori, progettisti e utenti**
- **consulenza per la certificazione ISO 9000 e 14000**
- **prove di laboratorio e test di comparazione**

**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**

PROMAPLAST SRL

# SIPARIO CALATO SUL K 2010

*Bilancio finale della mostra tedesca tra molte speranze e poche certezze*

**I**l 3 novembre ha chiuso i battenti il K 2010, sicuramente una delle edizioni più attesa e sentita degli ultimi anni della manifestazione più importante al mondo per l'industria delle materie plastiche e della gomma. Secondo i dati resi noti dall'ente organizzatore Messe Düsseldorf nella conferenza stampa finale svoltasi nella giornata di chiusura, nel corso degli 8 giorni di apertura della mostra, a partire dal 27 ottobre circa 220.000 visitatori hanno varcato i cancelli del quartiere fieristico superando le attese della vigilia, nonostante gli ultimi strascichi della grave crisi economica e finanziaria a livello globale.

Rispetto al K 2007 l'affluenza ha registrato un calo di poco superiore al 9%, ma l'edizione di tre anni fa si era svolta in un periodo di forte crescita economica subito prima della crisi, mentre quella di quest'anno si è svolta dopo un biennio di enormi difficoltà, la cui onda lunga non sembra ancora essersi ritirata del tutto e, inoltre, comprendeva anche un lunedì festivo.

Sempre in base alle dichiarazioni dell'ente organizzatore, il 60% circa del totale dei visitatori era di provenienza extra-tedesca da un centinaio di paesi dei cinque continenti e il 54% degli stesi era europeo (contro il 57% di 3 anni fa), evidenziando la crescente globalizzazione e capacità della fiera tedesca di attrarre pubblico d'oltreoceano. In termini assoluti, il maggior numero di visitatori è risultato provenire dall'Asia: 30.000, di cui 11.000 dall'India. Per quanto riguarda l'afflusso dal Vecchio Continente, al primo posto troviamo Francia e Olanda, ciascuna con circa 7.000 visitatori, davanti a Italia, Belgio e Austria. Anche quest'anno, come da tradizione, la maggiore attenzione era rivolta a macchine e impianti, cui si sono detti interessati circa i 2/3 dei visitatori totali. Prima di spegnere le luci, gli organizzatori hanno annunciato anche le date della prossima edizione, in programma dal 16 al 23 ottobre 2013.

\*\*\*

Le tematiche al centro del



K 2010 erano quelle dell'efficienza energetica e della tutela delle risorse, cui era dedicata una mostra speciale intitolata "Vision in Polymers". Uno degli aspetti del settore materie plastiche e gomma sempre più in evidenza oggigiorno è la capacità di distinguersi proprio per l'efficienza

energetica e di aprire nuove strade verso la salvaguardia delle risorse disponibili.

È noto come l'utilizzo dei materiali di sintesi risulti vantaggioso nell'isolamento termico dei fabbricati civili e industriali o nella mobilità, rendendo più leggeri i mezzi di

trasporto. Le materie plastiche sono essenziali anche per il potenziamento delle fonti di energia rinnovabili e in questi termini una delle applicazioni più esemplificative è rappresentata dalle pale rotore degli impianti eolici, realizzate grazie all'uso di plastici rinforzati.

I temi di quest'anno accomunavano trasversalmente tutti gli espositori, dai produttori di materie prime ai costruttori di macchine e attrezzature fino ai trasformatori. Con tale denominatore comune tutti puntavano a illustrare i nuovi trend di sviluppo e le innovazioni che i diversi comparti di competenza riserveranno in futuro.

La mostra speciale era articolata in varie aree tematiche. Quella riservata all'energia affrontava le possibilità di potenziare lo sfruttamento del sole e delle altre fonti rinnovabili grazie allo sviluppo di applicazioni ad alta efficienza tramite superfici funzionali. Nell'area dedicata alla sostenibilità erano in primo piano le misure per la salvaguardia del clima, tra cui



soluzioni abitative e strutturali intelligenti a basso impatto ambientale e consumo energetico. Per quanto riguarda la mobilità era messo in risalto come in futuro i mezzi di trasporto saranno sempre più leggeri ma anche sicuri e confortevoli. La sezione riservata alle tecnologie di comunicazione metteva in evidenza come molte di esse oggi siano realizzabili soltanto grazie alle materie plastiche di ultima generazione a prestazioni elevate. Quella dedicata all'alimentazione, invece, mostrava come innumerevoli applicazioni per coltivazione, immagazzinaggio, trasporto, imballaggio e protezione dei generi alimentari, così come per la gestione e l'utilizzo efficiente delle risorse idriche, versino oggi a favore dell'impiego dei materiali polimerici.

\*\*\*

Nel corso del K 2010 si è tenuta anche la tradizionale conferenza stampa di Euromap, il comitato europeo delle associazioni nazionali dei costruttori di macchine per materie plastiche e gomma, per illustrare l'andamento del comparto nel 2009 e presentare i pre-consuntivi 2010 e le previsioni per il 2011.



È stato illustrato come l'industria europea - costituita da circa 3.700 aziende costruttrici di macchine, ausiliari e stampi nelle quali trovano occupazione complessivamente 98.000 addetti - nel 2009 abbia fatturato circa 13,3 miliardi di euro, registrando una contrazione di quasi il 25% rispetto ai 17,5 miliardi del 2008. Alla luce di questo risultato, non sorprende che la Cina (passando da una quota del 19,1% del 2008 all'attuale 23,5% sul totale) abbia superato la Germania (da 25,3 a 22,6%) come principale produttore di macchine e attrezzature, mentre l'Italia non solo ha conservato la terza posizione ma ha sostanzialmente "tenuto" passando dal 12% al 12,1%.

In base alle stime di Euromap, il 2010 può essere considerato un anno certamente positivo dopo la profonda crisi di fine 2008 e del 2009. Nella fattispecie è stato ipotizzato un incremento della produzione compreso fra il 10 e il 15% (in valore da 14,6 a 15,2 miliardi di euro) da parte delle aziende che, attraverso le rispettive associazioni nazionali, aderiscono al comitato europeo.

Per quanto riguarda i mercati di sbocco, quello asiatico, con Cina e India in testa, risulta fra i più vivaci, unitamente all'America Latina con Brasile e Messico in primo luogo. Ancora molto deboli sono invece i segnali di ripresa nel mercato russo.

Per il 2011 risulta abbastanza difficile formulare previsioni attendibili, fermo restando che Euromap ritiene possibile, anzi più che probabile, un rafforzamento della ripresa, sempre che non si verifichino "sorprese" sul mercato valutario (cambio euro/dollaro) e non si manifestino nuove turbolenze (una seconda bolla del mercato immobiliare?) nei paesi più industrializzati (Stati Uniti su tutti).



## ECHI SPERANZOSI DA DÜSSELDORF

*Interviste ai costruttori italiani presenti al K 2010*

**D**urante gli otto giorni del K 2010 abbiamo intervistato sul campo alcuni dei costruttori italiani di macchine e attrezzature presenti in fiera, proponendo cinque domande dalle cui risposte "a caldo" si possano ricavare spunti utili e tracciare un quadro plausibile sull'andamento dell'economia settoriale a livello globale e provare, se possibile, a formulare previsioni per i mesi a venire. Le impressioni raccolte ovviamente non possono essere considerate indicazioni definitive poiché, come detto, sono state rilasciate a caldo e in quanto tali suscettibili di mutare una volta che le risultanze fieristiche saranno sottoposte a verifica da parte delle singole aziende interessate, traducendosi o meno in un effettivo esito positivo. A ogni buon conto, pur tenendo conto di questo fattore temporale, il sentimento che emerge dall'intervista può essere in premessa sintetizzato, prima di passare

al vaglio le singole risposte, in un generale senso di ottimismo e, per certi versi, cauto entusiasmo che, secondo alcuni, appare "doveroso" per auto-infondersi fiducia, e per altri reale.

\*\*\*

La prima domanda mirava a capire anzitutto se, dopo l'iniziale approccio al clima fieristico, era effettivamente giustificato l'ottimismo sottolineato dagli organizzatori alla vigilia della fiera e se, una volta spenti i riflettori e tirate le somme, si sarebbe potuto parlare di ripresa effettiva.

In questi termini **Giorgio Colombo** (Icma San Giorgio), presidente di Assocomplast, riteneva che l'ottimismo pre-fieristico fosse giustificato e testimoniato dai cospicui sforzi compiuti dai costruttori per partecipare alla manifestazione, nonostante le grandi difficoltà incontrate da tutti negli ultimi mesi. Su queste basi

erano molte le speranze di un buon esito della fiera anche se, per dire se si possa parlare di ripresa effettiva, si dovranno attendere gli sviluppi dei prossimi mesi. D'altra parte la sfera di cristallo non è nelle mani di nessuno, come ha sottolineato **Riccardo Comerio** (Comerio Ercole), e non si può prevedere più di tanto se la crisi sia effettivamente superata oppure no, anche a fronte di un giustificato ottimismo fieristico.

**Michele Ingegnoli** (Macchi) si è detto cautamente ottimista perché, sebbene la situazione stia migliorando rispetto al 2009, dati che effettivamente confermano la ripresa ce ne sono ancora pochi. L'ottimismo pre-fieristico era giustificato anche per **Valeria Giacomoni** (Sica) ma la crisi non è ancora superata; a questo va aggiunto il fatto che risulta ancora difficile entrare in mercati come, per esempio, l'Iran, che potenzialmente sarebbero appetibili

ma che, per ragioni in alcuni casi non solo economiche bensì anche "geopolitiche", risultano preclusi.

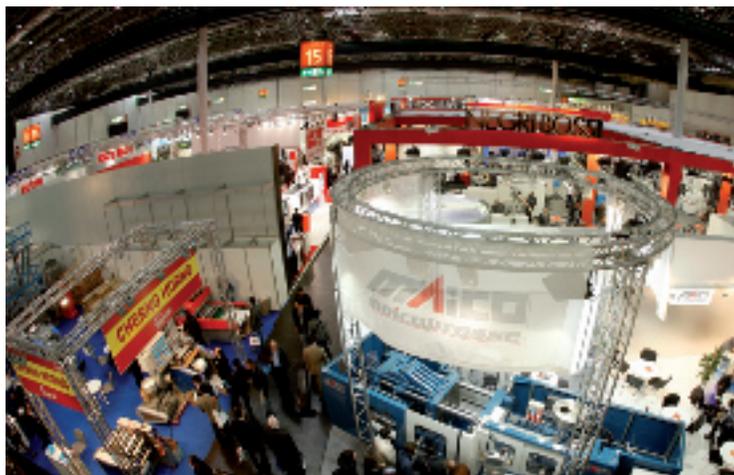
Secondo **Carlo Cominelli** (Itib Machinery), nonostante questa fosse la prima volta che il K è andato a inserirsi in una congiuntura economica come quella degli ultimi due anni, gli organizzatori non potevano che essere ottimisti, anche se la situazione è ancora molto incerta; vero è che ancora non siamo a un giro di boa che possa farci considerare la crisi

definitivamente alle spalle. Con questi due ultimi pareri si è trovato d'accordo in qualche misura anche **Fausto Rinaudo** (Romi Italia), il quale riteneva che non si potrà parlare di ripresa almeno fino a giugno 2011.

Più che di ottimismo, per **Paolo Legnani** (Caccia Engineering) si tratta di una questione di realismo e che di ripresa consolidata si potrà parlare soltanto tra un anno. Qualcuno, come **Alfonso Caruana** (Gefit), pur ritenendo il K una fiera di alto livello, crede che la sua buona riuscita non sia necessariamente sintomo di ripresa. Anche ammettendo che un certo ottimismo pre-fieristico potesse essere giustificato da parte degli organizzatori, confermato poi dal movimento registrato nei giorni di fiera, **Filippo Ghioldi** (Ghioldi) considera che un mercato come quello attuale, dove non poche aziende cercano di uscire dalla crisi con una politica di prezzi al ribasso fino a livelli che sfiorano il sottocosto, quando non vi sconfinano, evidentemente non è ancora del tutto sano.

Per **Giuseppe Lesce** (Sacmi Imola) e **Silvio Tavecchia** (Negri Bossi) la ripresa sarebbe ancora lontana, ma il K 2010 potrebbe aver reso più agevole il percorso in tale direzione; l'ottimismo "preventivo" degli organizzatori era certamente spinto dalla consapevolezza che le aziende difficilmente potrebbero rinunciare a un appuntamento ormai vitale per tutta l'industria delle materie plastiche e della gomma.

**Stefano Venturelli** (Tria) ritiene che la ripresa si senta e che questa edizione del K possa in qualche modo aver scattato una fotografia della situazione attuale, offrendo indicazioni sullo stato di salute settoriale e dell'economia in generale; ma sottolinea anche come l'analisi debba variare secondo le diverse aree geografiche, perché differenti sono gli esiti della ripartenza.



\* \* \*

Con la seconda domanda abbiamo cercato di puntare i riflettori sulla partecipazione dell'Italia e di capire se il nostro paese - ancora una volta, come da tradizione, seconda compagine espositiva al K, dopo quella dei padroni di casa, per numero di aziende presenti e superficie occupata - sia stato in grado di trasformare un dato quantitativo anche in proposte tecnologiche di qualità e di effettivo interesse per il visitatore.

Per **Renato Moretto** (Moretto) la presenza dell'Italia a Düsseldorf riflette quella che è la nostra cultura imprenditoriale e industriale; si nota soprattutto una dimensione diversa delle aziende italiane, per lo più medio-piccole, che non demordono mai nei confronti della concorrenza, portando nel mondo non sempre una organizzazione brillante ma spesso una buona genialità. Con una risposta didascalica **Antonio Massaro** (Tecnova) ha espresso un giudizio netto e incontrovertibile, ritenendo l'Italia sempre ai vertici mondiali a livello sia quantitativo sia qualitativo per innovazione tecnologica proposta.

**Giuliano Boffi** (Crizaf) ha preso in considerazione la questione da un'angolazione diversa, rilevando che, qualora anche fossimo in grado di sopravanzare la Germania per qualità delle tecnologie offerte, difficilmente riusciremmo a offrire anche la stessa immagine. Sulla stessa lunghezza d'onda sembra essere sintonizzato anche **Massimiliano Vailati** (Tecnomatic), che tecnologicamente ritiene il nostro paese allo stesso livello della Germania, la quale però avrebbe maggiori capacità di fare gruppo e nei cui confronti persisterebbe un certo gap d'immagine da colmare. **Giulio Bugatti** (BMB) ha capovolto l'approccio e rilevato che, per quanto riguarda strettamente il settore delle macchine a iniezione, la qualità dell'immagine e della tecnologia italiane non sia in

discussione e venga mantenuto alto dai costruttori nostrani; piuttosto si assisterebbe a una progressiva riduzione del numero di aziende costruttrici italiane presenti sulla scena internazionale.

**Luca Sacchi** (Polivinil Rotomachinery) ha aggiunto un dato all'analisi rilevando, oltre alla quantità e alla qualità degli espositori italiani, anche una buona affluenza di visitatori provenienti dal nostro paese. L'analisi è stata invece allargata da

**Domenico Baudino** (Bausano), il quale crede che oggi la partita non si giochi più tanto su un confronto Italia-Germania quanto piuttosto su quello tra Europa e Asia, con Cina (e India) in testa.

La risposta che forse riassume quelle date a questa domanda è però quella di **Simona Colombo** (BFM), che riteneva che il fatto che tante aziende italiane abbiano esposto al K 2010 non sia casuale ma sintomo del raggiungimento di un livello di tecnologia elevato che non ha niente da invidiare ai tedeschi.

\* \* \*

Abbiamo quindi chiesto ai portavoce delle aziende se la tradizionale affluenza di visitatori così come il loro elevato livello qualitativo, accompagnato da una rinnovata propensione all'investimento, si stesse riconfermando anche al K 2010. Per rispondere a tale quesito **Alessandro Balzanelli** (FB Balzanelli) si è attenuto ai numeri resi noti quotidianamente da Messe Düsseldorf, sottolineando come l'affluenza quest'anno sia sempre stata inferiore a quella del 2007, a parte il secondo giorno con 43.000 visitatori registrati allora come quest'anno; a fronte di tali dati però si è evidenziato un aumento delle vendite, fenomeno ascrivibile a un visitatore tipo più preparato su ciò che cercava. Dello stesso avviso sono sembrati **Piera Moglia** (CMG) e **Maurizio Toniato** (Mobert) che, pur ritenendo i visitatori di qualità e caratterizzati da una certa propensione all'investimento, hanno precisato che non si poteva parlare di affluenza di massa.

Una valutazione più articolata di questo aspetto è stata offerta da **Carlo Cominelli** (Itib Machinery) il quale ha osservato che, nell'era dei mezzi di comunicazione di massa e delle nuove tecnologie (internet su tutti), anche il ruolo del K vada forse riconsiderato; in altri termini, anche la fiera per

autonomia per l'industria delle materie plastiche e della gomma, alla stregua di tante altre di minore rilievo, forse è oggi meno fondamentale come appuntamento in sé, sebbene, per importanza storica, non si possa mancare.

La valutazione di **Franco Canziani** (Presma) è partita dal dato quantitativo per arrivare a quello qualitativo: proprio perché al K giunge una massa di visitatori da tutto il mondo, la componente di quelli di qualità e propensi all'investimento è in genere, confermandosi tale anche quest'anno, consistente. Nella falsariga di quest'ultimo parere può essere ascritto anche quello di **Francesca Pinto** (Ceast), che ha rilevato come la partecipazione al K richieda comunque un impegno economico e investimenti in tempo e denaro che non possono essere sprecati.

\*\*\*

Siamo poi passati a un confronto tra il K 2010 e l'edizione precedente per capire se, a tre anni di distanza e dopo un biennio di crisi, si sono notate differenze vistose a livello d'immagine e spazi occupati nell'allestimento dei singoli stand.

La risposta di **Giorgio Colombo** (Icma San Giorgio) può essere considerata quasi una premessa necessaria riguardo a tale confronto; il presidente di Assocomplast, rilevando

che gli allestimenti quest'anno erano generalmente più sobri, ha sottolineato anche come un paragone con il 2007 possa disorientare, perché allora la situazione era molto diversa e si stava attraversando una fase economica positiva che non lasciava presagire il biennio che si sarebbe abbattuto sull'economia mondiale. Per **Michele Ingegnoli** (Macchi) la differenza rispetto a tre anni fa non è motivo di stupore alla luce del biennio di crisi non del tutto ancora superata e dell'impegno che molte aziende hanno dovuto sostenere per restare sul mercato.

Secondo **Viviana Faccioli** (Automa), a livello di impatto visivo non si è riscontrata una grande differenza rispetto a tre anni fa, pur concordando sulla maggiore sobrietà degli allestimenti; la ragione di una scelta di questo tipo, soprattutto in riferimento ai costruttori di macchine e attrezzature, forse si rintraccia nel fatto che alcune

aziende, di questi tempi, hanno rinunciato a una certa imponenza dei propri stand ma non hanno sacrificato ciò che fa realmente la differenza, ossia l'esposizione di una o più macchine in funzione.

**Paolo Legnani** (Caccia Engineering) si è chiamato in causa in prima persona, facendo notare come lo stand della sua azienda quest'anno avesse una superficie pari a circa un quarto di quella di tre anni fa. Ma la tendenza alla riduzione degli spazi espositivi, anche secondo **Francesca Pinto** (Ceast), in molti casi è da ritenersi la conseguenza del fatto che la partecipazione al K deve essere programmata molti mesi prima, cadendo dunque, per l'edizione 2010, nel pieno di una situazione congiunturale difficile.

Per **Alessandro Maris** (Maris) invece non si ravviserebbe una relazione diretta tra l'essere espositori più o meno in grande stile al K e la reale o presunta

all'opinione generale è sembrato invece **Riccardo Comerio** (Comerio Ercole), il quale ha rilevato come alcuni stand gli siano sembrati anche più belli di quelli delle passate edizioni.

\*\*\*

Abbiamo infine chiesto ai nostri interlocutori quali novità - a parte le loro - presentate a livello globale nel settore di propria competenza meritassero di essere segnalate.

Lo spunto l'ha offerto subito **Giuliano Boffi** (Crizaf), secondo il quale ormai le novità non verrebbero più presentate in fiera, esprimendo un'opinione in qualche modo avvalorata dalle risposte di non pochi intervistati che ritenevano di non avere notato niente di realmente nuovo.

Sul versante opposto **Matteo Spinola** (Dolci Extrusion) ha segnalato invece sviluppi tecnologici interessanti soprattutto per quanto riguarda

l'incremento della produttività e il risparmio energetico delle macchine, mettendo in evidenza su cui i costruttori in generale stanno investendo molte risorse e orientando la propria attività di ricerca e sviluppo.

Un parere a metà strada tra i due fronti di opinione è forse quello di **Viviana Faccioli** (Automa), che ha rilevato come in effetti più che di novità in senso stretto si possa parlare di conferme delle innovazioni introdotte negli ultimi anni; in altri termini si potrebbe

dire che tutta l'industria delle materie plastiche è sempre più permeata da un modo nuovo di intendere lo sviluppo e che il comune denominatore è quello della sostenibilità.

Anche **Franco Canziani** (Presma) ritiene che parlare di novità in termini assoluti, senza che se ne sappia qualcosa prima di una fiera o in altre sedi, sia ormai difficile ma che, per contro, si possa farlo in termini di miglioramento dell'affidabilità e risparmio energetico delle macchine ottenuti attraverso automazioni e controlli di processo sempre più performanti su cui le aziende lavorano con sempre maggiore impegno. In merito alle novità, **Renato Moretto** (Moretto) non ha cercato giri di parole per affermare come molte di quelle spacciate per tali siano in realtà scopiazzatura; per fortuna, però, i clienti sono attenti e competenti per valutare correttamente i prodotti offerti sul mercato.



fine della crisi economica, parere su cui si è trovato d'accordo anche **Alberto Lorioli** (Comac). Per **Alessandro Grassi** (Frigosystem) quello del 2010 è stato il K del dopo rivoluzione e quindi inevitabilmente molte aziende che hanno fatto storia a livello di immagine e allestimento hanno ridimensionato la propria presenza; ma questo in molti casi non è stato un male perché dall'esigenza di ottimizzare le risorse a disposizione ne è derivata una maggiore qualità della proposta. Secondo **Andrea Rigliano** (Bandera) quest'anno, in alcuni padiglioni, alle grandi aziende dai marchi rinomati erano affiancati espositori meno conosciuti, per lo più orientati, probabilmente per l'esigenza dell'organizzazione di coprire al meglio tutti gli spazi a disposizione ma con l'effetto, però, di abbassare il livello qualitativo dell'offerta fieristica nei confronti delle aspettative dei visitatori. Di diverso orientamento rispetto

# EVOLUZIONE DEL MERCATO DEL PET

Ottava edizione di un evento annuale organizzato in Italia

**I**l 7 ottobre scorso si è svolta, nell'ormai tradizionale sede della Villa Medicea di Artimino (Firenze), l'ottava edizione del PET Day - evento organizzato annualmente da GSI (Global Service International) - che ha visto la partecipazione di oltre 150 operatori del settore, provenienti da 25 paesi, le cui imprese rappresentano oltre 8 milioni di ton di PET acquisito quest'anno. Scopo del convegno è quello di fornire gli strumenti necessari per prevedere l'evoluzione del mercato del PET in funzione degli impieghi e dei relativi consumi, in modo da poter ottimizzare le strategie di produzione per i fornitori e le opportunità di acquisto per gli utilizzatori.

## Prospettive di mercato del PET e dei monomeri

L'avvio del convegno in mattinata era dedicato alla situazione produttiva e all'assorbimento dei mercati sia dei monomeri sia della produzione e prospettive di consumo del PET. La relazione di apertura è stata presentata da Sanjay Sinha di Reliance (India), uno dei più importanti attori del settore petrolchimico con integrazione verticale. Dall'estrazione del petrolio produce carburanti e gas, olefine e aromatici che utilizza per produrre materie plastiche (PE, PP, PVC). Nel settore del PET è integrata a monte con la produzione di PX, PTA e MEG e a valle con fibre tessili. Premesso che l'evoluzione della domanda di PET sarà condizionata dalla irregolare ripresa globale dell'economia, la capacità produttiva mondiale di PX continuerà a essere superiore ai consumi. Nel 2010, a fronte di una capacità di 37 milioni di ton, si è registrato un consumo di 29 milioni (80%). La situazione dovrebbe migliorare nel 2012 e si prevede che il rapporto salirà all'83%. Anche la capacità mondiale di PTA è superiore ai consumi (49,7 e 42,7 milioni di ton, rispettivamente) ma il rapporto reciproco e leggermente migliore (86%). La situazione migliorerà nel 2011 e 2012 (90%) poiché i maggiori costi del cotone dovuti alla scarsità dei raccolti porteranno a un maggior consumo di PET e quindi le quotazioni dovrebbero salire. La domanda mondiale di PET si stima che crescerà di 3 milioni di ton, che potrebbero anche diventare 3,5 in conseguenza del prezzo più elevato del cotone.

\*\*\*

Nella seconda relazione, Andrew Noone (PCI-PET Packaging Resin & Recycling) ha affermato che la ripresa globale è cominciata e al momento attuale è prevista una crescita del 4,6% della domanda mondiale di PET a fine 2010. Sussistono minacce di ulteriori razionalizzazioni degli impianti europei per PET e, a causa della profonda recessione, la crescita della domanda all'interno della UE nel 2010 sarà soltanto +1%. In Cina l'eccedenza di capacità produttiva di PET nel 2011 dovrebbe attestarsi sui 3 milioni di ton. Il PET proveniente dal Medio Oriente entrerà in concorrenza con quello della UE grazie ai costi di trasporto e ai dazi favorevoli. Inoltre la Cina continuerà ad assorbire PET riciclato post-consumo e forse ne aumenterà i quantitativi. Nel 2009 in tutto il mondo sono stati raccolti 5,84 milioni di ton di bottiglie post-consumo in PET (pari al 44,2 % del consumo totale) da avviare al riciclo, così suddivise: Cina 83%, Giappone 79%, Resto Asia 60%, Europa Occidentale 45%, Sudamerica 38%, Stati Uniti 30%, Resto Nordamerica 21%, Europa Orientale 18%, Africa & Medio Oriente 13%

\*\*\*

La terza relazione, presentata da Philippe De Baere (studio legale Van Bael & Bellis), era focalizzata sull'aggiornamento delle misure protezionistiche applicabili alle importazioni di PET per bottiglie nella UE. E che saranno applicate anche in futuro, anche se gli acquirenti del polimero propenderebbero per una liberalizzazione. In particolare il dazio più alto è imposto al prodotto proveniente dall'Iran (139,7 euro/ton), mentre è più ridotto dal Pakistan (44,02) e dagli Emirati Arabi Uniti (42,32) a seguito delle pressioni esercitate dalle industrie europee utilizzatrici di PET.

\*\*\*

La prima parte del convegno si è conclusa con la relazione di Francesco Zanchi (CEO e fondatore di GSI), nella quale ha sottolineato che nel prossimo futuro la Cina è destinata a

diventare un nuovo importante fornitore di PET, ipotizzando che possa assorbire il 45% della crescita totale dei consumi del polimero. Il relatore ha inoltre confermato le reazioni negative degli acquirenti alle misure anti-dumping. Oltre 70 aziende che consumano complessivamente più di 2,7 milioni di ton di PET in Europa hanno appoggiato la battaglia contro queste misure. Nel 2011 le importazioni europee di PET in Europa dovrebbero rimanere stabili rispetto al 2010 e sono valutabili in circa 750.000 ton. Gli utilizzatori - al fine di rimanere competitivi - dovranno fare ricorso alle importazioni. I produttori cinesi diventeranno molto competitivi grazie alla disponibilità delle materie prime e ai bassi costi di manodopera. Il prezzo del cotone è il fattore chiave che guiderà nei prossimi mesi gli aumenti dei monomeri necessari a produrre il PET

## Ruolo del PET nei materiali per imballaggio

Questo argomento è stato discusso nella sessione del pomeriggio, a partire dalla relazione di David Clark (Amcor Rigid Plastics) e Coca-Cola. Dopo Tetra Pak, Amcor è il secondo gruppo mondiale che opera esclusivamente nel settore degli imballaggi, con 300 unità produttive che occupano circa 35.000 addetti, e ha un fatturato di 12,6 miliardi di dollari. Nel 2007 - quando le quotazioni del petrolio hanno cominciato a crescere - Amcor aveva avviato uno studio sugli effetti di questi rincari su tre tipi di imballaggi monouso: bottiglie di PET da



600 cc, bottiglie di vetro da 355 cc, lattine di alluminio da 355 cc. Le previsioni di aumenti delle quotazioni del petrolio riferite alla spedizione di 1.000 imballaggi contenenti bevande confezionate con i 3 tipi di imballaggi suddetti hanno confermato che il contenitore più costoso è la bottiglia di PET, seguita da quella di vetro. La lattina di alluminio rimane sempre la più economica. La differenza dei costi aumenta con l'aumento del prezzo del greggio.

Tuttavia, facendo la stessa valutazione riferita a 1.000 litri di bevanda trasportata, il contenitore più economico risulta bottiglia di PET e il più costoso la bottiglia di vetro. La lattina di alluminio è solo leggermente più costosa della bottiglia di PET

\*\*\*

Cees van Dongen (Coca-Cola Europe) ha dedicato il suo intervento alla validità del riciclo delle bottiglie di PET per la produzione di nuove bottiglie per bevande. Con la sigla B2B (Bottle-to-Bottle) la società sostiene che la strada per limitare l'inquinamento e portare un importante contributo al risparmio di materie prime non rinnovabili è costituito dalla raccolta delle bottiglie post-consumo e dal loro riciclo per un riutilizzo ancora a contatto con alimenti e bevande.

I dati relativi al riciclo del PET nel mondo sono stati riferiti in una relazione presentata da PCI e riguardano tutti gli utilizzi del PET riciclato (bottiglie per bevande e altri liquidi non alimentari, vaschette termoformate da foglia e produzione di fibre tessili).

Coca-Cola è stato un pioniere nell'impiego di R-PET per bottiglie a diretto contatto con liquidi alimentari fin da 1994 in Svizzera, Svezia e Belgio. Nel 2010 tale materiale è stato usato per bottiglie contenenti bevande prodotte dalla società in 20 paesi europei (il contenuto di R-PET varia dal 10 al 50%).

Per ottenere un R-PET competitivo come costi e caratteristiche tecniche deve essere attentamente monitorata la raccolta selettiva delle bottiglie e ottimizzati come tecnologia e dimensioni industriali gli impianti di riciclaggio e produzione di scaglie o granuli.

Coca-Cola prevede le seguenti richieste di mercato nel 2010 e nel 2013 per i settori d'impiego di R-PET: foglie amorphe termoformabili (200.000 e 300.000 ton), bottiglie B2B (300.000 e

CONSUMO MONDIALE DI PET PER BOTTIGLIE PER AREE GEOGRAFICHE (2010 - stima)	CONSUMO (kton)	INCREMENTO 2010-2009 (%)	QUOTA SUL TOTALE (%)
NORDAMERICA	3.449	0,2	22,9
SUDAMERICA	1.207	7,2	8,0
MEDIO ORIENTE & AFRICA	1.571	8,9	10,4
EUROPA OCCIDENTALE	2.971	1,0	19,7
EUROPA ORIENTALE	841	8,4	5,6
ASIA	5.024	10,4	33,4
TOTALE	15.063	5,5	100,0

CONSUMO MONDIALE DI PET PER BOTTIGLIE PER SETTORI D'IMPIEGO (2010 - stima)	CONSUMO (kton)	INCREMENTO 2010-2009 (%)	QUOTA SUL TOTALE (%)
BEVANDE GASSATE	4.840	2,7	32,1
ACQUE MINERALI	3.908	4,9	25,9
ALTRE BEVANDE	2.898	8,9	19,2
ALIMENTARI E FARMACEUTICI	1.481	7,8	9,8
NON ALIMENTARI	851	11,2	5,6
FOGLIE ESTRUSE PER TERMOFORMATURA	2.236	8,4	14,8
PET RICICLATO	-1.151	-12,7	-7,6
TOTALE	15.063	5,5	100,0

430.000 ton). La disponibilità di bottiglie post-consumo sarà in linea con le richieste del mercato nel 2010, ma nel 2013 si prevede che vi sarà un ammanco di prodotto pari a circa 40.000 ton.

Occorre però ricordare che il 27 marzo 2008 è stato promulgato il regolamento CE n. 282/2008 relativo a materiali e oggetti di plastica riciclata destinati al contatto con alimenti. Questo provvedimento prevede un'autorizzazione specifica per ogni impianto di riciclo, la cui valutazione tecnica dovrà essere eseguita da EFSA (European Food Safety Authority), che ha sede a Parma.

A oggi vi sono oltre 30 domande di autorizzazione per il PET e si prevede

che i primi pareri di EFSA si avranno nel 2011. I pareri positivi saranno valutati dalla Commissione Europea che concederà l'autorizzazione con una tempistica di circa 6 mesi.

Pertanto si ritiene che fino al 2012 non vi sarà la possibilità di impiegare R-PET "food-grade" nella Comunità Europea. Naturalmente l'impiego di tale materiale in paesi extra-UE sarà possibile seguendo le regolamentazioni locali.

\*\*\*

Questa presentazione ha aperto un vivace dibattito durante la tavola rotonda sul riciclaggio, durante la quale diversi imbottiglieri hanno testimoniato il loro continuo impegno nel riciclo B2B; in particolare uno di essi utilizza R-PET da oltre 10 anni e il suo impegno deriva dalla volontà di ridurre la propria "impronta del carbonio" e da altre tematiche ambientali.

Due delle sfide emerse per il riciclo B2B sono il costo superiore del R-PET per uso alimentare rispetto al polimero PET e un sistema di raccolta che necessita di miglioramenti per rendere l'utilizzo di R-PET più facilmente praticabile. Sono stati presentati anche argomenti contro il riciclo B2B di R-PET post-consumo, a favore di altri utilizzi dello stesso. Due sostenitori di questa tesi hanno affermato che applicazione per fibre richiede meno energia e ha un minore impatto ambientale, mentre le applicazioni in campo edilizio (per esempio, isolanti per tetti ed edifici) sono molto più convenienti per il loro lungo ciclo di vita e la minore frequenza di rientro nel riciclo.

Un partecipante del pubblico, la cui azienda è produttrice di fogli di PET, ha sottolineato che attualmente alcune società riescono a importare fogli vergini allo stesso prezzo della resina PET, aggiungendo che, qualora si verificasse un aumento del consumo di R-PET, la sua società sarebbe impossibilitata a competere (poiché usa fogli a base di R-PET).

La tavola rotonda conclusiva del PET Day era focalizzata sulla Zhengzhou Commodity Exchange PTA, situata in Cina, introdotta per la prima volta in Europa in questa occasione. Si tratta dell'unico mercato dei PTA futures nel mondo, che dalla sua apertura nel 2000 è arrivato attualmente a scambiare ogni giorno una media di oltre 2,5 milioni di ton, assumendo grande importanza nel mercato cinese del PET.





**MADE IN ITALY:**

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



**Assocomplast**

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

ASSOCOMPLAST

Centro Direzionale Milanofiori

Palazzo F/3 - 20090 Assago (Milano)

tel 02 8228371 - fax 02 57512490

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

# TORNANO A GALLA I COMPOSITI

*Ripresa settoriale più veloce del previsto in Europa*

**D**opo due anni piuttosto critici, il mercato europeo dei plastici rinforzati (FRP) si è notevolmente risollevato. La ripresa delle vendite ha già condotto a un incremento di produzione stimato al 25% per il 2010 e per la fine di quest'anno si prospetta l'apertura di nuovi mercati. Tale tendenza si è riflessa anche in occasione della mostra Composites Europe 2010 (Essen, 14-16 settembre), che ha registrato la partecipazione di quasi 300 espositori provenienti da 25 paesi. Secondo i dati diffusi da AVK (federazione tedesca dei plastici rinforzati) durante la conferenza internazionale tenutasi in concomitanza con la manifestazione fieristica di Essen, nel 2010 la produzione di plastici rinforzati - soprattutto quelli con fibra di vetro (GRP) e fibra di carbonio (CFRP), è notevolmente cresciuta in Europa. L'industria dei compositi polimerici rispecchia il proprio sviluppo nei settori applicativi primari, come automobile ed edilizia, ma anche in altri, come l'eolico, dove la domanda è in crescita. Lo scenario positivo prospettato da AVK trova riscontro anche nell'opinione di un campione rappresentativo selezionato fra gli 8100 visitatori di Composite Europe. Nell'ambito di un'indagine, il 57% degli intervistati giudica la propria situazione economica nei rispettivi settori da "buona" a "molto buona". Ancor più ottimistico il responso sulla visione futura: circa l'80% degli intervistati prospetta un significativo miglioramento dei propri affari, concorde con la posizione degli espositori, il 18% dei quali giudica la propria situazione "molto buona" e il 51% "buona".

## Prospettive della produzione

Lo studio condotto da AVK evidenzia che nel 2010 la produzione di GRP in Europa è cresciuta di più di un milione di tonnellate e cioè, come detto, circa il 25% in più rispetto all'anno scorso. Questo indica un ritorno quasi ai livelli del periodo pre-crisi del 2008. Considerando i rispettivi sviluppi inerenti alla produzione totale di GRP nei singoli paesi, si nota che i cosiddetti "5 grandi" (Germania, Italia, Regno Unito, Francia e Spagna) sono ancora fra i maggiori protagonisti del mercato europeo dei compositi, rappresentando circa i tre quarti del



volume di produzione. I livelli di crescita più consistenti sono stati raggiunti in Francia, Germania e nei paesi dell'Europa Orientale, anche se per questi ultimi risulta difficoltosa un'analisi specifica a livello nazionale dei valori della produzione. Spagna e Portogallo, invece, hanno registrato una crescita inferiore alla media, mentre i paesi scandinavi sono gli unici a crescita zero. Le differenze fra ciascuno stato sono strettamente legate agli specifici sviluppi delle applicazioni industriali e alle relative tecnologie di trasformazione dei materiali compositi, per cui non tutti i paesi hanno vissuto la situazione di crisi allo stesso modo. Così, in alcune aree (per esempio la Scandinavia, dove il settore applicativo di riferimento è quello navale) la quota relativa ai processi in stampo aperto è sopra la media. Inoltre la reazione del mondo politico ed economico alla crisi ha esercitato un'influenza significativa sullo sviluppo del settore. In Germania, per esempio, una politica manageriale di riduzione dell'orario di lavoro e incentivi governativi alla spesa hanno largamente prevenuto tagli all'occupazione e licenziamenti che, peraltro, sarebbero stati economicamente preferibili in quel momento. In prospettiva la disponibilità di risorse umane ha permesso di reagire in maniera appropriata e veloce ai picchi di domanda che si sono verificati immediatamente dopo la crisi.

\*\*\*

Sulla scia della globalizzazione ci si

aspetta che il mercato asiatico dei compositi acquisti importanza rispetto a quello europeo. Da un lato, infatti, il fenomeno interessa i clienti europei dei produttori cinesi: circa la metà dei più importanti prodotti a base di fibra di vetro diretti verso il mercato europeo si stanno già producendo in Asia, soprattutto in Cina, dalla quale il volume delle importazioni è andato crescendo negli ultimi anni. D'altro canto, lo stesso si potrebbe dire del mercato asiatico come destinatario dei prodotti europei. Dal punto di vista di un'economia globale, dopotutto, l'industria può contare su un tasso di crescita al di sopra della media dovuto al prodotto del mercato interno asiatico e agli investimenti locali - specialmente quelli finanziati dai governi. Al contrario di quanto succede in Europa, il mercato cinese dei compositi ha continuato a crescere fra il 2007 e il 2009 e il suo volume ora supera quello di tutto il mercato europeo.

## Trend di sviluppo per processi e componentistica

La ripresa nella produzione di automobili - e ora anche di autocarri - è una delle ragioni alla base dell'incremento nella produzione di componenti ottenuti da SMC e BVMC. Durante la crisi i prodotti BMC - anche per la flessione meno drastica dell'industria elettrica ed elettronica rispetto a quella dell'automobile - hanno sofferto molto meno rispetto agli SMC. Le aziende trasformatrici, soprattutto di piccole e medie dimensioni, che usano processi meno automatizzati, i cosiddetti "processi

aperti” di stratificazione manuale e taglio-spruzzo, hanno subito un impatto relativamente più morbido della crisi.

La componentistica di grandi dimensioni che, dati i bassi volumi di produzione, si trovava parzialmente in difficoltà, ha mostrato un certo grado di ripresa ma non della stessa entità di altre applicazioni. Le aziende trasformatrici di piccole dimensioni in particolare, la cui attività si basa sulla produzione di pochi prodotti e una clientela limitata, hanno sofferto particolarmente per le numerose insolvenze nel 2009. Molte di queste realtà non sono riuscite a guadagnare una posizione stabile in un unico mercato e hanno semplicemente provato ad abbassare i prezzi.

La produzione di componenti ottenuti mediante tecnologia RTM hanno mantenuto relativamente bene la loro posizione di mercato durante gli anni della crisi. Considerando il declino generale del volume della produzione, questo segmento ha resistito abbastanza bene alla crisi sebbene per il 2010 sia attesa una crescita inferiore alla media. Il settore dell'energia eolica ha ottenuto risultati brillanti in varie applicazioni, vivendo una ripresa nonostante la crisi generale, ed è atteso un crescita ancor più consistente.

\*\*\*

Anche il segmento dei profili ottenuti tramite poltrusione - non da ultimo per

PRODUZIONE DI GRP IN EUROPA - PROCESSI (kton)	2007	2008	2009	2010
SMC-BMC	304	280	216	267
STAMPO APERTO	368	305	197	252
RTM	122	106	94	113
PROCESSI CONTINUI	138	115	95	119
TUBI & SERBATOI	146	141	124	148
GMT-LFT	99	95	75	100
ALTRI PROCESSI	18	16	14	16
TOTALE	1.195	1.058	815	1.015

PRODUZIONE DI GRP IN EUROPA - PAESI (kton)	2007	2008	2009	2010
REGNO UNITO & IRLANDA	144	123	106	130
BENELUX	41	38	31	40
SCANDINAVIA	80	69	52	50
SPAGNA & PORTOGALLO	270	236	188	217
ITALIA	210	183	122	154
FRANCIA	131	115	87	116
GERMANIA	155	145	118	161
AUSTRIA & SVIZZERA	17	13	13	16
EUROPA ORIENTALE	147	136	98	131
TOTALE	1.195	1.058	815	1.015

la consistente quota di finanziamenti pubblici ricevuti - è sopravvissuto meglio di altri settori applicativi. In generale, le aziende trasformatrici sono poche, spesso con processi produttivi molto specifici e di livello avanzato. La produzione di lastre GRP, impiegate prevalentemente nei veicoli commerciali e in edilizia, ha registrato tassi di crescita sopra la media. Considerando la flessione significativa del settore dell'automobile, questo successo è dovuto probabilmente all'incremento della domanda proveniente dall'industria delle costruzioni.

I tassi di crescita legati al rinnovamento dei sistemi per le acque di scarico sono sempre più elevati. In tale contesto l'enorme potenziale di sostituzione dei materiali convenzionali è destinato a rimanere immutato nei prossimi anni.

Come confermato da recenti studi, i serbatoi di sicurezza GRP, in uso da diversi anni, offrono un numero di vantaggi superiore rispetto ad altre tipologie (per esempio quelle utilizzate per lo stoccaggio di bio-carburanti). Anche questo sub-segno ha vissuto un calo in concomitanza con la flessione economica mondiale, ma ha tenuto bene in considerazione dell'andamento medio complessivo. Le previsioni per fine 2010 indicano una moderata ripresa ma nell'immediato futuro sarà importante incrementare il potenziale di sostituzione di tali materiali.

I compound termoplastici da stampaggio e i semilavorati, infine, dipendono primariamente dall'andamento del settore dell'automobile e stanno vivendo una ripresa al di sotto della media. Durante la crisi i termoplastici rinforzati con mat di vetro (GMT) - con cicli di vita del prodotto molto lunghi - hanno subito diversi flessioni e si stanno riprendendo più lentamente rispetto a quelli rinforzati con fibre lunghe (LFT).

111

## Produttori in tribunale?

**R**ecentemente EuPC (European Plastics Converters) ha invitato i trasformatori di materie plastiche a citare in giudizio i produttori di materie prime qualora si trovassero ad affrontare dichiarazioni sospette di forza maggiore per forniture mancate o ritardate.

Secondo il direttore dell'associazione Alexandre Dangis, la frequenza di tali dichiarazioni non ha precedenti. Molti produttori si muovono al limite della legalità tanto che, se venissero effettuati controlli su elementi quali "imprevedibilità" e "irresistibilità", molte di queste dichiarazioni risulterebbero dubbie. Ma tale giudizio spetta solo al tribunale.

L'associazione europea riconosce che alcuni fattori hanno influenzato pesantemente le forniture di materie prime negli ultimi due anni e, sulla scia della crisi economica, la domanda di materie plastiche ha subito una pesante contrazione. Allo stesso modo, il rapido recupero degli ultimi 9 mesi ha colto di sorpresa il

comparto, spiazzato dalla rapida successione di casi di forza maggiore.

Tutto ciò ha messo in difficoltà molti trasformatori europei che, sprovvisti di un'adeguata tutela legale da esercitare nei confronti dei fornitori, faticano a ricevere regolarmente i materiali e, di conseguenza, a rispettare le consegne ai clienti. In diverse regioni dell'Unione Europea alcuni materiali sono addirittura irrimediabili. Alcune associazioni nazionali che fanno capo a EuPC si sono appellate ai rispettivi governi, sottolineando che la disponibilità delle resine polimeriche di base sta assumendo una rilevanza strategica nazionale.

Dangis ha infine concluso evidenziando una certa "ironia" nel fatto che, proprio in un periodo in cui il ruolo positivo delle materie plastiche viene sempre più apprezzato nella soluzione di problemi ambientali e sociali, la possibile carenza di materie prime rischia di compromettere la reputazione dell'industria trasformatrice.

m

## Navigando la crisi

**F**atti, numeri e strategie commerciali che forgeranno il futuro dell'industria delle materie plastiche sono riportati nell'ultima edizione di *Plastics the Facts*, resoconto annuale elaborato da *Plastics-Europe* (in collaborazione con *EuPC*, *EuPR* ed *EPRO*) per monitorare tendenze produttive, domanda e recupero di materie plastiche nel mercato europeo.

Presentato in occasione di una conferenza stampa svoltasi il 28 ottobre durante il K 2010, il rapporto mostra un'incoraggiante ripresa del comparto industriale dopo la crisi finanziaria globale ed evidenzia le più recenti innovazioni tecnologiche del settore.

Viene inoltre sottolineato il continuo miglioramento del riciclo e del recupero di materie plastiche grazie all'azione di supporto dell'industria e dei consumatori.

L'industria delle materie plastiche non è stata certo risparmiata dalla pesante crisi economica e il 2009 si è rivelato un anno di sfida. La domanda si sta lentamente riassetando anche se il livello è ancora basso. La tendenza al risparmio dei consumatori ha inevitabilmente fatto crollare la domanda dei beni di consumo (auto, edilizia ed elettronica), determinando il crollo delle vendite all'inizio del 2009.

Il calo si è avvertito trasversalmente in tutto il comparto, produttori di materie prime, trasformatori e costruttori di macchine e attrezzature. Ristrutturazioni e ottimizzazioni dei costi hanno aiutato le imprese a far fronte alle difficoltà economiche.

La produzione mondiale di materie plastiche è scesa - a causa del rallentamento economico - dai 245 milioni di tonnellate del 2008 ai 230 del 2009 e la produzione europea si è attestata sui 55 milioni di tonnellate ovvero il 24% del totale.

Nel lungo periodo il successo delle materie plastiche è destinato però a continuare anche perché sono ben lontane dall'aver saturato ogni potenziale di sostituzione dei materiali tradizionali.

La domanda pro capite dovrebbe crescere del 4% all'anno. Infatti, nonostante gli elevati

tassi di crescita, il consumo pro capite di Asia ed Europa Centrale è molto al di sotto dei livelli raggiunti dai paesi più maturi dal punto di vista industriale, da cui ci si aspetta una crescita leggermente al di sopra del PIL gettando le basi per ul-

teriori aumenti.

La richiesta di materie prime da parte dei trasformatori europei è scesa l'anno scorso del 7,2% fino a raggiungere 45 milioni di tonnellate. In termini di volume, le quote dei singoli paesi sono rimaste pressoché invariate.

Il polietilene e il polipropilene rappresentano ancora il 50% della domanda, mentre il PVC si classifica al terzo posto con

l'11%. Il mercato delle applicazioni finali è stabile con l'imballaggio che rappresenta il 40,1% del totale, seguito da edilizia e costruzioni (20,4%), auto (7%), apparecchiature elettriche ed elettroniche (5,6%).

m

Ufi  
Approved  
Event

**Chinaplas® 2011**  
国际橡塑展

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



La 1a fiera dell'Asia nel settore materie plastiche e gomma  
17-20. 5. 2011

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

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

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

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

ORGANIZZATORE

**ADSALE** 雅式

ISO 9001 Ufi Member

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

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

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

CO-ORGANIZZATORE

**tm**  
Messe  
Düsseldorf  
China

SPONSOR

**EUROMAP**  
European Plastics and Rubber Machinery

PUBBLICAZIONI UFFICIALI E MEDIA ONLINE

**CPRJ** 中国塑料橡胶  
China Plastic & Rubber Journal  
www.AdsaleCPRJ.com

**CPRJ International**  
China Plastic & Rubber Journal  
www.AdsaleCPRJ.com

CPI 11 Macplas (italian)

# TRASFORMAZIONE GLOBALE

Aggiornamenti e previsioni dai mercati dell'America Latina e dell'Estremo Oriente

## Stimmismo in America Latina

In base a un'indagine effettuata su un campione di aziende del settore stampaggio a iniezione in 16 paesi dell'America Latina, il 58% degli operatori ritiene che l'anno in corso si chiuderà con un fatturato migliore rispetto al 2009, il 34% si attende stabilità e solo l'8% teme un ulteriore peggioramento.

Naturalmente continuano a presentarsi fattori critici che potrebbero condizionare il bilancio finale, quali la tendenza al rialzo dei prezzi delle materie prime e una perdurante incertezza relativamente alla effettiva tenuta della ripresa economica, pur ritenendo che il peggio sia ormai alle spalle.

Per affrontare la crisi gli stampatori sudamericani hanno innanzi tutto cercato di ampliare la propria gamma di produzione e acquisire nuovi clienti, limitando l'aggravio sui medesimi dei maggiori costi derivanti dall'aumento delle materie prime. A fronte di

zionale messicana Anipac, la tendenza negativa registrata negli ultimi anni - ovviamente accentuatasi nel 2008/2009 - nella produzione locale di articoli in plastica si è decisamente invertita, soprattutto grazie alla tenuta prima e alla ripresa consistente poi del settore imballaggio. Un altro comparto in espansione è quello degli articoli per uso agricolo, in particolare le coperture per serre.

Per quanto riguarda l'imballaggio, però, un fattore critico è rappresentato dalla definitiva entrata in vigore, lo scorso agosto, della nuova normativa sui rifiuti che implica anche rigide imposizioni relative alla degradabilità dei sacchetti in plastica. In questo senso Anipac è intervenuta per sottolineare come sarebbe preferibile piuttosto una maggiore applicazione e diffusione dei sistemi di raccolta differenziata e riciclo, confermando come i propri associati siano pronti ad aumentare la percentuale di materiale riciclato nei sacchetti di loro produzione.

\*\*\*

In base alle rilevazioni dell'associazione di categoria CAIP, l'industria trasformatrice argentina a fine 2009 era costituita da circa 2.780 aziende (contro le 2.750 del 2008). Di queste oltre il 70% è di piccole dimensioni (fino a 10 addetti) e più del 63% sono localizzate nella provincia di Buenos Aires. Nel 2009 il settore ha dato impiego a 38.000 addetti, ristabilendo il

ne locale si attesta su 1,37 milioni di ton, a fronte di importazioni per 690.000 ton e di esportazioni per 605.000.

Sempre per quanto riguarda i polimeri, il principale partner commerciale è il Brasile, avendo fornito quasi il 50% delle materie prime e avendone acquistate oltre il 56% del totale.

Quanto al consumo per settori di impiego, al primo posto troviamo l'imballaggio con il 45,5% del totale; seguono edilizia (13%), elettrico/elettronico (10%), automobile (8%), agricoltura (4%) e casalinghi/arredi (che sommati arrivano al 7%). La produzione di semilavorati e manufatti finiti è stata di poco superiore a 1,45 milioni di ton, con un calo del 3,1% rispetto al 2008.

## Accelerazione in Estremo Oriente

In base alle elaborazioni dell'istituto di statistica locale, il volume di articoli in plastica prodotti in Cina nel primo semestre di quest'anno ha quasi raggiunto 26 milioni di ton, con la provincia di Guangdong al primo posto (5,86 milioni di ton), seguita da Zhejiang (4,12) e quindi da Shangdong, Jiangsu e Henan.

Quest'ultima è la provincia che ha registrato la crescita più consistente, ovvero +53% rispetto al gennaio-giugno 2009, a fronte di un +25% dello Shangdong e di una media del 15% per le altre tre aree.

Quanto ai vari tipi di prodotto, si rileva una crescita sostenuta, nell'ordine del 20%, per tubi/accessori, corde/filamenti/tessuti e articoli vari; i film mostrano un pur consistente +17% mentre i profili registrano un contenuto +3%.

\*\*\*

Nel primo semestre di quest'anno la produzione giapponese di manufatti in plastica ha sfiorato 2,8 milioni di ton (contro un totale di 5,3 dell'intero 2009). In particola-



ciò il 54% delle aziende è riuscito a mantenere praticamente invariata la propria redditività e il 31% l'ha altresì aumentata.

D'altra parte vi è stata una ricerca di miglioramento dei processi produttivi, anche con investimenti in tecnologia innovativa che peraltro risultano importanti in funzione della specializzazione della maggior parte delle aziende nella produzione di imballaggi.

A livello macroeconomico, i mercati che, anche nei primi mesi del 2010, hanno subito maggiormente la crisi sono Argentina, Venezuela ed Ecuador, la cui crescita del PIL per l'anno in corso è stimata tra l'1 e il 3%. Al contrario Brasile e Messico - ma anche Perù e Cile - dovrebbero mettere a segno un aumento decisamente più sostenuto.

\*\*\*

Secondo le rilevazioni di l'associazione na-

numero registrato nel 1990 dopo un ventennio in calo.

L'utilizzo di materie plastiche lo scorso anno si è fermato a circa 1,45 milioni di ton (contro 1,5 del 2008) portando così il consumo pro-capite a 35 kg. Differenziato l'andamento della domanda di polimeri: in aumento PP (+9,8%), PS (+3,3%) e HDPE (+1,8%); in calo EPS (-16,6%), PVC (-9,5%), LDPE (-5,3%) e PET (-2,0%). La produzio-



re, risulta in ascesa la produzione di film per imballaggio, foglie/lastre e contenitori soffiati.

A fronte di ciò l'output locale di materie prime ha di poco superato i 6 milioni di ton (contro i 10,9 dell'intero 2009) e ciò soprattutto in funzione dell'aumentata domanda di termoidurenti.

Sempre nel gennaio-giugno dell'anno in corso, l'export italiano di macchine per materie plastiche e gomma verso il Giappone ha oltrepassato 8 milioni di euro, ovvero il medesimo valore realizzato nell'intero 2009; in linea con quanto sopra si evidenzia un picco di vendite di macchine per soffiag-

gio (3,5 milioni) e una ripresa degli estrusori, le cui forniture lo scorso anno si erano praticamente azzerate.

\*\*\*

In occasione della quinta edizione della conferenza internazionale sulle materie plastiche in Malesia, la locale associazione di categoria MPMA (Malaysian Plastics Manufacturers Association) ha reso noti i dati aggiornati sul settore.

Le previsioni elaborate fanno ipotizzare per il 2010 una crescita della produzione nazionale e il conseguente incremento del numero delle aziende trasformatrici locali, che do-

vrebbe raggiungere quota 1.500 (rispetto alle 1.450 del 2009).

Il fatturato è stimato in crescita dell'11%, per un valore totale pari a 4 miliardi di euro (di cui circa il 60% costituito dalle esportazioni). I due principali settori applicativi malesi sono imballaggio ed elettrotecnica-elettronica, che rappresentano rispettivamente il 40 e 23% del totale. Seguono articoli per la casa, industria automobilistica, edilizia e agricoltura.

m

## Estrusione di profili e tubi

**È** stata pubblicata da Applied Market Information una nuova guida che riporta in dettaglio i dati relativi agli impianti di estrusione per profili termoplastici in Europa. Questo settore - composto da circa 900 aziende che rappresentano il 5% della domanda totale di polimeri in Europa - si occupa principalmente della produzione di profili rigidi per porte e finestre ma anche per tapparelle, serrande, rivestimenti, mobili e componenti auto ecc.

Si tratta in pratica di un segmento dell'industria del PVC, che da solo costituisce infatti il 90% della produzione, mentre il resto è appannaggio soprattutto del polietilene e le "briciole" vanno ad altri materiali quali polipropilene, polistirene, elastomeri termoplastici e tecnopolimeri.

I profili rigidi, realizzati principalmente con PVC non plastificato, trovano applicazione soprattutto in edilizia, mentre l'arredamento sta acquisendo importanza, stimolato dalla crescente massiccia vendita di soluzioni "fai da te". I profili flessibili, soprattutto in PVC plastificato, poliolefine o TPE, sono offerti per un'ampia gamma di applicazioni, sotto forma di guarnizioni per l'auto e per l'arredamento domestico. La quota maggiore (circa il 65%) è rappresentata dai profili per finestre e per edilizia in genere.

Lo studio tratta altresì della produzione di profili rigidi per mobili, supporti per tendaggi, tapparelle, imposte e illuminazione, ma anche di profili flessibili che servono principalmente i mercati dell'auto, edile e dell'arredamento per esterni e interni. Questo segmento, molto frammentato, include numerose piccole aziende, localizzate specialmente in Italia.

La Germania è senza dubbio il mercato europeo più importante per la produzione di profili, coprendo circa metà della domanda totale. Segue l'Italia con il maggior numero di aziende di estrusione, nonostante la produzione di profili per finestre sia relativamente inusuale nel nostro paese, considerando che la quota maggiore di uti-



lizzo del polimero è quella relativa a profili per imposte, porte e tapparelle.

Fino alla recessione la crescita più veloce di questo settore si era registrata in Europa Centrale e Orientale, dove un boom della domanda di profili tra il 2006 e il 2007 ha portato le aziende a intensificare le attività produttive in collaborazione con diverse imprese occidentali, dando origine alla nascita di molti impianti. Lo studio elenca in dettaglio 157 siti operativi nei paesi da poco entrati nell'Unione Europea, dei quali circa il 25% è gestito da aziende dell'Europa Occidentale.

\*\*\*

Un altro studio di recente pubblicazione da parte di Applied Market Information offre dettagli sul complicato e variegato settore dell'estrusione di tubi rigidi e flessibili in Europa, con informazioni su oltre 670 aziende che consumano annualmente circa 700.000 ton di polimeri.

L'industria dell'auto è il settore applicativo più ampio con una quota del 27%. Seguono il medicale e

l'agricoltura rispettivamente col 25 e 22%, mentre all'industria alimentare è attribuito un 15% e, infine, l'11% è appannaggio delle condotte elettriche.

Il PVC domina anche il mercato dell'estrusione di tubi rigidi e flessibili, coprendo il 55% del volume di polimeri trasformati nel corso del 2009. Lo studio evidenzia che oltre il 90% dei produttori di tubi usa il PVC sia rigido sia flessibile. Per esempio, la maggior parte dei tubi flessibili per impieghi in agricoltura e orticoltura è realizzata in PVC. Anche le poliolefine trovano largo impiego in questo settore, coprendo una quota del 40% circa dei polimeri utilizzati, mentre le rimanenze vanno a poliammidi e TPE.

Durante la recessione la domanda europea di tubi estrusi è stata pesantemente colpita dal calo di domanda e produzione di settori chiave e finali, in particolare auto, edilizia, macchine industriali ed elettrodomestici. A consuntivo 2010 si dovrebbe registrare una modesta ripresa della domanda, che nel prossimo quinquennio potrebbe tornare ai ritmi antecedenti la recessione, ossia tra il 2 e il 3% annuo.

m



# Gomma nel mondo

## Naturale e sintetica in calo

In base ai dati statistici elaborati e diffusi da IRSG (International Rubber Study Group), nel 2009 la produzione mondiale di gomma naturale (9,6 milioni di ton) è diminuita del 4,3% rispetto al 2008, mentre quella di gomma sintetica ha subito un calo anche maggiore (-4,8%) raggiungendo 12,2 milioni di ton.

Le zone geografiche che interessano maggiormente la produzione di gomma naturale sono concentrate in Asia, che rappresenta il 94% del mercato mondiale, con una graduatoria che vede primeggiare nettamente Thailandia (3,1 milioni di ton) e Indonesia (2,5), seguite a distanza da Malesia (856.000 ton), India (816.000) e Vietnam (723.000).

Per quanto riguarda la gomma sintetica, l'Asia (6,2 milioni di ton) è di nuovo nettamente in testa, ricopre il 51% della produzione mondiale, seguita dall'Europa (2,1 - 18%) e Nordamerica (2 - 17%).

## Spagna sottotono

È stato recentemente pubblicato dal Consorcio Nacional de Industriales del Caucho uno studio sulla trasformazione della gomma in Spagna, in base al quale risulta che il settore è rappresentato da circa 260 imprese, di cui quasi il 95% opera nel segmento della gomma sintetica, per un fatturato totale di circa 3,9 miliardi di euro e 24.000 addetti.

Le aziende sono principalmente dislocate in Catalogna (30%) con una struttura che, per il 54% delle unità produttive, è di piccole dimensioni, con meno di 20 dipendenti. Il restante 5% è attivo nella produzione di pneumatici e articoli in gomma naturale, con un fatturato di quasi 2,8 miliardi di euro e 12.500 occupati, mentre il segmento del riciclo è rappresentato da una quarantina di aziende con un fatturato di 85 milioni di euro.

Globalmente nel 2009 il comparto ha registrato un calo del fatturato di quasi il 19% rispetto ai 4,9 miliardi di euro del 2008. La produzione ha superato di poco 664.000 ton (-25% sul 2008), di cui ben il 70% è coperto dagli pneumatici con 3 sole aziende attive nel comparto. La variazione media annuale dell'indice di produzione di tutto il settore risulta -22% rispetto al -8,8% del 2008 sul 2007.

Il 90% dei beni in gomma prodotti in Spagna viene esportato. Complessivamente nel 2009 le esportazioni (2,1 miliardi di euro) sono calate del 20% in valore e del 23% in volume (597 milioni di ton). Le importazioni di manufatti hanno subito una contrazione del 14% in valore e 16% in volume. In termini di materia prima il calo ha raggiunto il 43 e 30% rispettivamente.

Nonostante i livelli negativi del 2009, vi sono discrete aspettative di miglioramento a consuntivo 2010, con un incremento di attività produttiva vicino all'8%. Le previsioni di una possibile ripresa sono legate a un atteso miglioramento del mercato dell'automobile, che nei primi mesi dell'anno ha registrato incoraggianti risultati.

## Applicazioni industriali negli USA

Nel prossimo quinquennio il mercato dei prodotti industriali in gomma negli Stati Uniti do-



vrebbe riprendersi dal declino registrato nel periodo 2004-2009, crescendo a un ritmo annuo del 6% per passare da un valore di 13,2 miliardi di dollari nel 2009 a 17,7 nel 2014. L'incremento della domanda sarà sostenuto dalla produzione di autoveicoli ma anche da quella dei macchinari industriali.

La continua crescita degli investimenti nei settori aerospaziale e nell'edilizia non residenziale porteranno ulteriori benefici ai produttori di manufatti industriali in gomma, che tuttavia si troveranno ad affrontare la concorrenza dei prodotti in plastica, più economici, in svariati settori applicativi. Queste e altre tendenze sono presentate in un recente studio di Freedonia Group.

Fatta eccezione per le coperture elastomeriche per tetti, per ogni grande categoria merceologica è previsto un miglioramento. Le

vendite di tubi flessibili e cinghie/nastri dovrebbero essere contrassegnate da un segno positivo. Il mercato del macchinario industriale continuerà a rappresentare la fetta più ampia della domanda di prodotti in gomma fino al 2014.

Come accennato, il mercato degli autoveicoli dovrebbe mostrare la ripresa più veloce; anche se proprio il miglior andamento del settore auto (rispetto ad autocarri, furgoni e SUV) limiterà il trend positivo dei prodotti in gomma, in quanto le auto (soprattutto le utilitarie) utilizzano una minor quantità di gomma per veicolo.

## Recupero parziale in Giappone

Alla fine di quest'anno, secondo le stime della Japan Rubber Manufacturers Association, la produzione giapponese di articoli in gomma dovrebbe sfiorare i 1,3 milioni di ton, con un aumento del 7% circa rispetto al 2009; tale risultato positivo però recupera solo in parte il calo del 28% registrato l'anno scorso sul 2008.

Nel paese operano circa 650 aziende trasformatrici di gomma, con quasi 111.000 addetti e un fatturato 2009 di circa 1.800 miliardi di yen (quasi 17 miliardi di euro). Oltre l'80% della produzione di questo comparto è costituito da pneumatici e questo segmento dovrebbe beneficiare della ripresa in atto nel mercato dell'auto, arrivando a mettere a segno un +7% sul 2009.

Dovrebbero però essere gli articoli tecnici e per uso industriale a registrare la crescita più sostenuta, nell'ordine dell'11%, mentre la produzione di calzature e altri manufatti in gomma non dovrebbe registrare variazioni significative rispetto allo scorso anno.



# Imballi protettivi

Entro il 2014 - secondo uno studio di Freedonia Group - è previsto un incremento annuo del 7,8% della domanda mondiale di imballaggi protettivi che, partendo da un valore di 15,2 milioni di dollari (2009), dovrebbe salire a 22,2 registrando una notevole ripresa rispetto al periodo 2004-2009.

Tale progresso sarà stimolato soprattutto dalla continua proliferazione di acquisti per via telematica, sia nei paesi sviluppati sia nelle aree in via di sviluppo, che renderà necessario innalzare il livello dei requisiti degli imballaggi per la protezione dei prodotti da urti, vibrazioni, abrasione e altri effetti dannosi derivanti da spedizione e trasporto.

Una spinta all'incremento di valore dovrebbe provenire anche dalla presenza crescente di prodotti a impatto ambientale zero - come quelli derivati dal riciclo o realizzati con materiali biodegradabili - che tendono a essere più costosi. Secondo lo studio, comunque, l'importanza del prez-

zo nella decisione d'acquisto della maggioranza degli utilizzatori di imballaggi limiterà la domanda di prodotti verdi e in questo settore gli imballaggi realizzati con espansi polimerici tradizionali rimarranno la tipologia di prodotto principale, mentre altre tipologie (come i cuscini d'aria e i film a bolle) dovrebbero registrare la crescita più rapida.

Sebbene gli Stati Uniti siano i maggiori utilizzatori di imballi protettivi, l'accelerazione produttiva più significativa si verificherà nelle aree in via di sviluppo. Asia-Pacifico, America Centrale-Meridionale e Africa-Medio Oriente supereranno la media globale.

Le migliori opportunità di sviluppo sono previste in Asia, attesa a una crescita annua a due cifre nel corso dei prossimi 4 anni. In particolare, la sola Cina dovrebbe coprire un quarto dell'incremento globale nella domanda di imballaggi protettivi tra il 2009 e il 2014.



DOMANDA MONDIALE DI IMBALLAGGI PROTETTIVI (milioni di dollari)	2004	2009	2014
NORDAMERICA	3.970	4.430	6.075
EUROPA OCCIDENTALE	3.680	4.015	5.300
ASIA-PACIFICO	3.350	4.950	8.020
ALTRI PAESI	1.310	1.855	2.755
TOTALE	12.310	15.250	22.150

## Corsi e seminari

**D**i seguito segnaliamo ai lettori il programma provvisorio dei corsi e seminari di carattere tecnico-pratico (suddivisi per argomento) che si svolgeranno nel 2011 al CESAP di Verdellino-Zingonia (Bergamo), centro di assistenza alle imprese trasformatrici e utenti di materie plastiche gestito da associazioni di categoria e territoriali.

### Materie prime e laboratorio

13 gennaio - Polimeri ad alte prestazioni: confronto con i materiali metallici  
 19-20 gennaio - Conoscenza e scelta delle materie plastiche  
 3 febbraio - Principali famiglie di polimeri termoplastici: vantaggi, svantaggi e principali applicazioni  
 9 febbraio - FT-IR e DSC per l'identificazione dei polimeri  
 22-24 marzo - Descrizione delle principali prove di laboratorio e interpretazione dei risultati ottenuti  
 6 aprile - Additivi per materie plastiche: classificazione e funzioni  
 20 aprile - Polipropilene, un polimero in crescente espansione  
 4-5 maggio - Infiammabilità e additivazione antifiamma per materie plastiche  
 11 maggio - Reologia: prove di laboratorio e applicazioni tecnologiche  
 27 maggio - Principali famiglie di polimeri termoplastici: vantaggi, svantaggi e principali applicazioni  
 22-23 giugno - Approfondimenti sulle gomme termoplastiche: criteri di scelta e modalità applicative  
 30 giugno - Polietilene, il polimero dalle molteplici applicazioni  
 21-22 settembre - Conoscenza e scelta delle materie plastiche  
 4 ottobre - Il riciclo di materie plastiche: modalità ottimali per l'uso di materie prime seconde  
 12 ottobre - Additivi per materie plastiche: classificazione e funzioni  
 19-21 ottobre - Descrizione delle principali prove di laboratorio e interpretazione dei risultati ottenuti  
 9 novembre - Principali famiglie di polimeri termoplastici: vantaggi, svantaggi e principali applicazioni

### Progettazione

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

### Stampaggio a iniezione

25 gennaio - Difettosità dei manufatti nello stampaggio a iniezione: cause e rimedi  
 12 febbraio - Corso pratico di stampaggio a bordo macchina

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

### Stampi

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

### Estrusione

22-24 febbraio - Analisi del processo di estrusione  
 23 marzo - Principi fondamentali del pro-

cesso di estrusione (linee-guida di sola teoria)  
 12 aprile - Difettosità nell'estrusione di film, foglie e lastre: cause e rimedi  
 5-6 maggio - Estrusore bivite: principi fondamentali e analisi del processo  
 25-26 maggio - Progettazione e verifica delle teste di estrusione  
 14-16 giugno - Analisi del processo di estrusione  
 21-22 giugno - Estrusione-soffiaggio corpi cavi  
 27 settembre - Principi fondamentali del processo di estrusione (linee-guida di sola teoria)  
 19-20 ottobre - Estrusore bivite: principi fondamentali e analisi del processo  
 8-10 novembre - Analisi del processo di estrusione  
 24 novembre - Difettosità nell'estrusione di tubi e profili: cause e rimedi

### Altre tecnologie

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

### Applicazioni specifiche

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

\*\*\*

Oltre ai corsi svolti nella propria sede, CESAP organizza anche corsi aziendali in base a specifici programmi concordati con le imprese. Inoltre il centro offre assistenza nella certificazione e prove di laboratorio sui manufatti. Per ulteriori informazioni e quotazioni per servizi e consulenze "su misura" gli interessati possono: telefonare (035 884600), inviare un fax (035 884431) o una e-mail (info@cesap.com) oppure consultare il sito.



## Nuove assunzioni

**D**a una ricerca effettuata a cura dell'agenzia per il lavoro Openjob su tutti i settori professionali emerge che la lavorazione di materie plastiche e gomma mantiene tuttora, nonostante la crisi, il proprio status di comparto industriale dalla forte assorbitività occupazionale.

Con 520 contratti di assunzione firmati nel corso del primo semestre di quest'anno, il settore materie plastiche-gomma ha dato lavoro a 184 donne e 336 uomini di età compresa fra 19 e 57 anni.

Dai risultati della è possibile individuare la provenienza geografica di questa forza lavoro. Si scopre così che, su un totale di 520 assunti, la maggior parte (224) sono italiani, mentre la classifica a seguire dei paesi di provenienza vede nell'ordine: Romania (64), India (63), Senegal (51), Marocco (29), Albania (24) e Ghana (12). Seguono altre 22 nazioni d'origine dei lavoratori.

L'analisi della ricerca consente inoltre di entrare nel dettaglio delle mansioni più richieste dalle imprese del comparto: stampaggio a iniezione (169), presse (144), carico e scarico (55), confezionamento (41), imballaggio (17), stampa serigrafica e tampografica (15). Seguono diverse altre mansioni di vario genere.

Le assunzioni di nuovo personale nel settore proseguono senza sosta, complice anche l'operazione Opencredit, un'innovativa formulazione commerciale nella quale Openjob propone ai clienti di fare a metà del proprio margine di guadagno con l'impegno di rendere questo 50% sulle fatture del 2011.



## Annunci economici

Domande e offerte di: rappresentanza, collaborazione, impiego, materiali, macchine e attrezzature nuove e usate.  
La tariffa per ciascun modulo (94 x 15 mm) è di 50 euro  
Per le prenotazioni contattare: Veronica Zucchi  
tel 02 82283736 - fax 02 57512490 - e-mail: v.zucchi@macplas.it



**SIMO**  
SISTEMI PER ESTRUSIONE

**ATTREZZATURE PER  
ESTRUSIONE  
TERMOPLASTICI**

Simo S.r.l. - 60021 Camerano (AN) - Tel. 071 732056 - Fax 071 732156  
simo@simoweb.it  
www.simoweb.it

AZIENDA DISTRIBUZIONE TECNOPOLIMERI  
**CERCA AGENTI MONO/PLURIMANDATARI**  
PER ZONE LIBERE ITALIA

CONTATTARE MACPLAS:  
tel 02 82283730 - e-mail: g.augello@macplas.it

AZIENDA PRODUTTRICE DI CASSONETTI  
PER SERRANDE AVVOLGIBILI  
**CERCA**  
MULINO GRANULATORE PER PVC RIGIDO CON BOCCA DI  
INGRESSO PER LA MACINAZIONE DI ALMENO 250 X 100 mm.

CONTATTARE: EDILCASS spa (Pietro Angelini)  
tel 080 4448811-12 - email: pietroangelini@edilcass.it

AZIENDA TRASFORMAZIONE MATERIE PLASTICHE  
**VENDE**

2 LINEE COMPLETE RIGENERAZIONE FOGLIA HDPE-LDPE-PP  
GRUPPO ELETTROGENO CATERPILLAR 750 KVA  
CENTRIFUGHE - SILOS - LAPIDELLO - MELT FLOW TEST  
CEAST - MULINO FOLCIERI 600 - MULINO MOLINARI 1200

CONTATTARE Stefano Proietto  
tel 338 4474414 - e-mail: fab srl@gmail.com

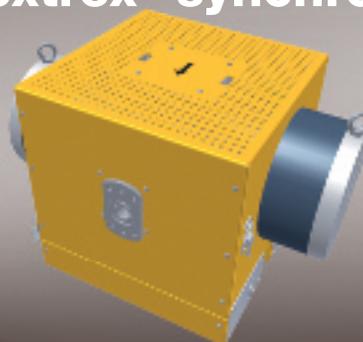
### ASSISTENZA ISO 9001 E ISO 14000

LA NOSTRA CONSULENZA SPECIALISTICA  
PER LA CERTIFICAZIONE ISO  
È RISERVATA ALLE AZIENDE  
DEL SETTORE MATERIE PLASTICHE E GOMMA.  
CHIEDETEICI UN PREVENTIVO E LE NOSTRE  
REFERENZE SETTORIALI.



CESAP srl - TEL 035 884600 - FAX 035 884431 - e-mail: info@cesap.com

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



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

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

maag  systems

## Macchine e componenti per l'industria della plastica



Valvole deviatrici

Coclee tubolari

Rotovalvole

Fondi vibranti

Microdosatori

Filtri depolveratori

Scaricatori telescopici

**WAMGROUP®**  
www.wamgroup.com

# Abbiamo ben Altro per la testa!



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



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

Contatto:

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

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



# NOTIZIARIO ASSORIMAP

ASSORIMAP - ASSOCIAZIONE NAZIONALE RICICLATORI E RIGENERATORI MATERIE PLASTICHE

Via del Poggio Laurentino 11 - 00144 Roma - tel 06 99695760 - fax 06 5919955 - e-mail: assorimap@fise.org - www.assorimap.it

## Rapporti con Corepla

Nello scorso numero abbiamo informato i lettori sulle relazioni continue tra Assorimap e Corepla, in ordine a una serie di criticità che il settore ritiene centrali: quando parliamo in generale del settore, in questo caso ci riferiamo a quello del post-consumo cioè a quelle imprese che correlano l'approvvigionamento dei materiali alla raccolta differenziata e segnatamente alle aste del consorzio.

Quest'ultimo, attraverso i suoi vertici - dal presidente Giuseppe Rossi al direttore Cesare Spreafico e al vice-direttore Riccardo Passigato - intende sviluppare un rapporto continuo e costruttivo con le associazioni del settore, che hanno costituito un tavolo interassociativo presieduto dal presidente di Assorimap, Corrado Dentis, e imperniato sul tema nodale della rivisitazione dell'attuale sistema delle aste Corepla per l'introduzione di nuove modalità attuative.

Con una lettera del 29 luglio scorso Assorimap aveva anticipato alcuni elementi fondanti di tale riforma, auspicando però un confronto personale subito dopo le ferie estive per dettagliare e meglio motivare quanto proposto.

Ferma è la convinzione di dover intervenire tempestivamente su un sistema che, in più occasioni, tanto sul PET quanto sull'HDPE, ha prodotto prezzi di aggiudicazione ben più elevati di quanto sostenibile dal mercato e dalle aziende, in un'ottica di piena trasparenza per una leale concorrenza tra riciclatori. Il punto di partenza è la periodicità delle aste, che poteva avere una sua ragione per una periodicità lunga in una fase (leggasi 2009) in cui la crisi era particolarmente acuta; oggi è opportuna e necessaria, con un mercato altamente instabile, una periodicità mensile.

Nella sostanza del meccanismo, è essenziale mutare la progressione dei prezzi di asta, con un'inversione che consenta di partire da un prezzo base di massima acquisizione, con l'affermazione di un sistema che preveda per ogni offerta un'automatica acquisizione - al limite parcellizzata in caso di uguali offerte plurime, con l'effetto di evitare prezzi speculativi e partecipazioni all'asta non destinate all'acquisto.

Infine risulta opportuno un maggior impegno, e segnatamente un'indagine conoscitiva, per uniformare le condizioni di vendita e quindi di approvvigionamento a livello europeo, attualmente frammentario e confuso con mercati territoriali totalmente aperti (Italia e Belgio) e altri completamente chiusi (Spagna, Austria ecc.); è evidente quindi che l'attuale distorsione del sistema Corepla consente agli operatori esteri di allocare in Italia maggiori volumi di materie prime seconde.

Queste proposte, condivise dal tavolo interassociativo, il 10 settembre scorso sono state oggetto di un confronto con il presidente e relativa delegazione del consorzio.



In tale occasione sono state dibattute in maniera molto approfondita tutte le questioni e in particolare si è avuto un riscontro positivo sulla periodicità mensile delle aste, con la previsione quindi di altre tre aste per i rimanenti mesi del 2010.

Per la riforma più importante relativa alle aste cosiddette decrescenti il presidente Rossi ha attivato la struttura e i tecnici di Corepla (ovviamente tale proposta di riforma deve passare al vaglio del consiglio di amministrazione dello stesso consorzio).

## Recepimento della direttiva rifiuti

Il Governo e il Parlamento (per il relativo parere anche se non vincolante) hanno in corso d'opera la definizione del testo di legge in recepimento della direttiva rifiuti 2008/98/CE, che andrà a modificare il Dlgs 152/2006 (il cosiddetto testo unico ambientale) per quel che riguarda la Parte IV sui rifiuti.

Numerose le questioni che interessano il settore e su cui Assorimap sta svolgendo una forte azione di lobby associativa per modificare alcune disposizioni decisamente non condivise; in particolare si riporta un estratto della lettera del 15 settembre scorso e le richieste inviate ai presidenti delle competenti commissioni di Camera e Senato.

\*\*\*

*Come è noto il Governo è in procinto di recepire la nuova direttiva quadro sui rifiuti (2008/98/CE), atto di notevole importanza anche in considerazione della scelta di rinviare la revisione completa della Parte IV del Dlgs 152/2006, il cosiddetto Testo Unico Ambientale (che poteva già essere stata effettuata sulla base dell'articolo 12 della L.69/09).*

*La normativa vigente presenta notevoli criticità ed è evidente l'interesse della scrivente associazione a che in occasione di tali interventi di revisione siano tenuti in debito conto gli interessi delle aziende di riciclaggio della plastica.*

*Il comparto è composto da oltre 300 imprese che occupano circa 2.000 addetti, con*

## Evento europeo

Come riferito in dettaglio in un articolo pubblicato in questa stessa rubrica (pagina 27), il 4 ottobre scorso si è svolto a Bruxelles, presso il Parlamento Europeo, un evento organizzato da EuPR sul tema "Plastics recycling and exports of waste", che ha visto la partecipazione di una buona rappresentanza di membri del Parlamento e della Commissione Europea e delle associazioni e imprese del settore riciclo materie plastiche; per l'Italia, oltre alla direzione Assorimap, era presente Hans Jurgen Berenbruch (Freudenberg Politex).

La qualità dei partecipanti e i contenuti trattati nel corso dell'evento evidenziano l'importanza di continuare a investire su un organismo europeo interassociativo, segnatamente EUPR, quale osservatorio e cabina di regia per l'elaborazione di proposte e l'organizzazione di iniziative per la promozione e lo sviluppo del settore del riciclo della plastica.





una capacità di riciclo di 1.500 kton/anno. Sia pur in termini approssimativi è ragionevole stimare che tale attività consenta il risparmio di circa 1.700.000 ton di CO<sub>2</sub> e

quasi 1.500.000 ton di petrolio equivalente (tep).

La plastica tra i vari materiali destinati a diventare rifiuto (vetro, legno, carta, metalli) è sicuramente quello maggiormente dipendente da risorse non rinnovabili (petrolio) e la relativa attività di riciclo tra le più esposte a fattori di rischio congiunturale (filiera a catena aperta, impossibilità/difficoltà a riciclare polimeri tra loro eterogenei, alti costi per la selezione, alti costi per la logistica in ragione del basso peso del materiale, stretta dipendenza del valore della MPS (granulo rigenerato) rispetto al materiale vergine a sua volta soggetto alle frequenti oscillazioni,

spesso causate anche da fenomeni speculativi, del prezzo del petrolio).

Al fine di evidenziare i principali interventi correttivi si riporta in allegato un excursus

tecnico - emendamento/motivazioni/effetti - sulle principali criticità dell'attuale disciplina, che se adeguatamente modificata potrebbe apportare indubbi vantaggi in termini di certezza del diritto per gli operatori, di maggior competitività del settore del riciclaggio e, non da ultimo, in termini di tutela dell'ambiente e delle risorse.

Omissis

Ovviamente la scrivente associazione resta a disposizione per ogni opportuno chiarimento e approfondimento e chiede, se possibile anche su quest'ultimo citato provvedimento, un'audizione nel corso dell'iter consultivo in sede parlamentare.

m

## Rapporto annuale

**I**l 28 ottobre scorso, nell'ambito del K 2010, PlasticsEurope ha presentato alla stampa la propria analisi annuale su produzione, domanda e recupero di materie plastiche, realizzato in collaborazione con gli altri soggetti che su scala europea partecipano alla filiera delle materie plastiche: EuPC (trasformatori), EuPR (riciclatori) ed EPRO (associazione delle organizzazioni per riciclo e recupero).

Il settore, con 1,6 milioni di occupati in Europa in 50.000 aziende, si dimostra vitale, anche se per effetto della crisi la produzione globale di materie prime è scesa da 245 a 230 milioni di tonnellate. L'imballaggio si conferma il principale campo di utilizzo (40,1% del totale).

Tra i relatori dell'evento figurava anche Cesare Spreafico, direttore generale di Corepla e co-presidente di EPRO, il quale si è soffermato su alcuni aspetti delle prestazioni e prospettive del recupero di materie plastiche, con particolare attenzione al settore dell'imballaggio. Il recupero complessivo si è mosso in controtendenza rispetto al calo di immesso al consumo, raggiungendo il 54%. Nel comparto specifico dell'imballaggio, però, si è fatto anche di più: nel 2009 il 60,7% degli imballaggi commercializzati è stato recuperato (30,3% di riciclo e 30,4% di recupero energetico), superando di gran lunga gli obiettivi previsti dalla normativa europea (almeno il

22,5% di riciclo).

Questi risultati - secondo Spreafico - dimostrano che laddove i rifiuti sono gestiti efficacemente e si fa crescere un'adeguata filiera industriale, il riciclo e il recupero possono eliminare molti pregiudizi circa la compatibilità ambientale del "fine vita" degli imballaggi in plastica.

\*\*\*

Passando ad analizzare i dati nazionali, i paesi con le migliori prestazioni, come Danimarca, Germania e Svizzera, raggiungono tassi di recupero delle plastiche fino al 95% grazie a eccellenti rendimenti di riciclo uniti ad alti livelli di recupero energetico per le frazioni che non possono essere riciclate in maniera ambientalmente efficiente.

Nei casi meno virtuosi, invece, il ricorso alla discarica può riguardare ancora l'80-90% dei rifiuti plastici prodotti, in ragione di bassi livelli di riciclo e di assenza di recupero energetico. In questo panorama l'Italia si piazza nella parte medio-alta della classifica, dietro ai paesi dell'Europa centro-settentrionale, sul livello della Francia e ben davanti a Spagna e Regno Unito.

Concludendo, Spreafico ha voluto guardare al futuro, anche prossimo, indicando come sia sempre più necessario, per raggiungere i migliori risultati sul piano sia economico sia ambientale, favorire e implementare forme di integrazione tra i diversi paesi europei. Tutto ciò al fine di creare un vero sistema del recupero europeo che razionalizzi il settore e gli dia la scala sufficiente per compe-

tere in un mercato che subisce oggi la forte aggressività dei nuovi attori, soprattutto dell'Estremo Oriente.

Vanno in questa direzione proposte in via di sviluppo come un sistema standardizzato europeo di audit e certificazione delle imprese di riciclo e una valutazione della compatibilità degli imballaggi con i processi di valorizzazione e riciclo. Il settore del riciclo rende quindi disponibili importanti quantitativi di materie prime seconde con ricadute positive in termini di sostenibilità ambientale: la plastica è un valore anche a fine del ciclo-vita.



111

## Meno export più riciclo

**I**l 4 ottobre la parlamentare danese Anna Rosbach ha ospitato presso il Parlamento Europeo una cena organizzata da EuPR (European Plastics Recyclers), alla quale erano presenti diversi commissari e parlamentari dell'Unione Europea, che hanno ascoltato la richiesta dei riciclatori di limitare le esportazioni europee di rifiuti plastici e di migliorare l'efficienza nella gestione delle risorse in Europa.

Il presidente di EuPR, Bernard Merkx, ha presentato un decalogo che potrebbe essere adottato dall'Unione Europea e dai governi nazionali al fine di aumentare il riciclo meccanico in Europa. Oggi, secondo quanto affermato da Merkx, oltre 2/3 dei rifiuti plastici vengono inviati fuori dai confini europei. I riciclatori del settore hanno investito molto in nuove attrezzature, impianti di selezione e capacità aggiuntiva ma il trend di tali esportazioni potrebbe mettere in pericolo tali investimenti.

Alexandre Dangis, direttore di EuPC (European Plastics Converters), ha dichiarato che i trasformatori europei intendono utilizzare maggiori quantità di materiali riciclati per diminuire le emissioni di CO<sub>2</sub>; tuttavia essi necessitano di forniture costanti di rifiuti per produrre materiali di alta qualità che possano, almeno in alcune applicazioni, sostituire le plastiche vergini. Ciò è fattibile solo se i riciclatori meccanici possono accedere direttamente al flusso dei rifiuti per sviluppare materiali di qualità da riutilizzare nei prodotti finiti.

\* \* \*

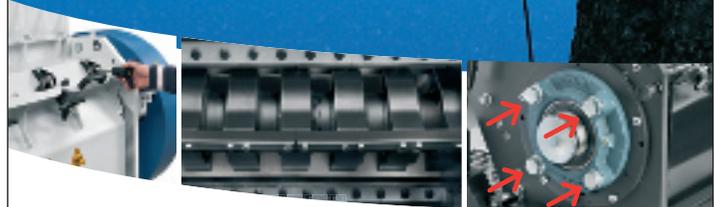
Secondo EuPR, se i politici europei pensassero seriamente a una migliore gestione delle risorse, dovrebbero rivisitare l'attuale direttiva sui rifiuti da imballaggio, chiedendo agli stati membri di considerare solo il riciclo di materie plastiche in Europa e i volumi di export. Il presidente Merkx ha aggiunto che, se l'Europa vuole creare più posti di lavoro "verdi", i riciclatori andrebbero maggiormente ascoltati e aiutati nel trattenerne il flusso di rifiuti plastici entro i confini comunitari. Tali rifiuti infatti appartengono ai cittadini europei, che su di essi pagano una tassa. Evitare che lascino l'Europa significa emanciparsi sempre più dai materiali vergini. Inoltre il limite delle esportazioni potrebbe dare origine anche a 50.000 posti di lavoro; i riciclatori infatti non chiedono alcun sussidio economico ma solo di poter gestire internamente il flusso dei rifiuti, generando così nuove opportunità d'impiego.

I riciclatori sono anche disponibili a contribuire con la loro esperienza e know-how alla soluzione del gravoso problema dei rifiuti in mare. In molti si sono detti pronti al loro trattamento e alla successiva immissione sul mercato europeo del recupero di tali frazioni. Tale disponibilità è stata ovviamente accolta con favore da Anna Rosbach, che ha concluso il dibattito offrendo sostegno ai riciclatori e alla stessa EuPR, impegnandosi a perorare - presso i colleghi in Parlamento e i rappresentanti delle Commissioni - la causa del riciclo meccanico in Europa al fine di rendere sempre più sostenibile l'attività di tale comparto industriale.



## Passion Experience

### Results



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



Recycling and Processing Solutions

## MESSA AL BANDO IN ARRIVO MA...

*Polemiche sempre più aspre in attesa della data fatidica per gli shopper*

**N**onostante permanga ancora qualche dubbio interpretativo sul provvedimento previsto nella Finanziaria 2007, che mette al bando la vendita di sacchetti non biodegradabili a partire dal 1° gennaio 2011, sembra sia sfumata la possibilità di un ulteriore rinvio, come era invece accaduto l'anno scorso. Il Governo, dunque, sarebbe intenzionato a rispettare la suddetta scadenza.

Pronta la replica di Unionplast -

l'associazione dei produttori di manufatti in plastica parte di Federazione Gomma Plastica - che, in un comunicato stampa datato 14 ottobre, sostiene che la messa al bando dei sacchetti in plastica contiene insidie nascoste con danni all'industria e problemi per il consumatore e consiglia al Governo maggiore prudenza.



L'associazione auspica che la norma di messa al bando sia abrogata o quanto meno ne sia posticipata l'entrata in vigore di un tempo congruo durante il quale il Governo possa avviare un vero piano di ricerca che, fino a oggi, non si è visto. Inoltre si augura anche che il

Governo, nel rivedere le proprie decisioni in merito al bando, possa invece introdurre norme incentivanti per la produzione di shopper con percentuali di plastica riciclata.

Secondo

Unionplast, l'applicazione della norma costringerebbe i consumatori ad acquistare sacchetti monouso per il conferimento dei rifiuti mentre oggi, con un comportamento esemplare, il cittadino italiano utilizza lo shopper almeno due volte, prima per la spesa e poi per i rifiuti. Infine l'associazione ricorda che un

analogo provvedimento adottato in passato dalla Francia è stato oggetto di condanna da parte della UE, che non esiste alcuna direttiva comunitaria in materia e che gli shopper sono determinanti per il conferimento sicuro dei rifiuti anche in casi di emergenza, come è accaduto a Napoli. L'impiego forzato di altri materiali è illegittimo ma soprattutto inutile e le prestazioni delle materie plastiche sono ben superiori a qualunque materiale alternativo, confronto che non regge nemmeno sotto il profilo economico.

Nel contempo Unionplast ha articolato la propria posizione sulla questione inviando ai parlamentari italiani una lettera nella quale si fa il punto sul divieto di commercializzazione degli shopper. Ne riproduciamo qui di seguito i punti salienti:

\* \* \*

Il mercato nazionale assorbe circa 200.000 ton di shopper. Il fatturato medio del comparto è pari a circa 800 milioni di euro, per un numero di dipendenti pari a circa 4.000 unità.

## Italia del recupero

**I**l settore del riciclo rifiuti in Italia risente della crisi registrando un calo in termini assoluti dei quantitativi gestiti, dovuto alla flessione della produzione e quindi anche della domanda di materie prime ricavate dai rifiuti, pur a fronte di un progressivo e continuo aumento dei tassi di riciclo in tutte le filiere anche per la contrazione dei consumi; aumentano le esportazioni di materiali riciclati, dirette soprattutto verso i paesi in forte sviluppo economico (Cina su tutti) che offrono nuovi sbocchi al settore.

Sono queste le principali tendenze registrate nel 2009 che emergono dallo studio annuale "L'Italia del Riciclo", il rapporto promosso quest'anno da Fise Unire (l'associazione di Confindustria che rappresenta le aziende del recupero rifiuti) e dalla Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile e presentato il 28 ottobre nel corso di un convegno tenutosi a Roma presso Palazzo Montecitorio.

L'impatto della crisi negli ultimi due anni è stato rilevante anche nel comparto del riciclo, ma la sua buona strutturazione in consorzi e altre organizzazioni di filiera ha consentito di

attenuare gli effetti della congiuntura negativa e intravedere buone prospettive fin dall'inizio del 2010.

Considerando i sei principali flussi di materiali (rottami ferrosi, alluminio, carta, legno, plastica, vetro) destinati al riciclo, alla fine del 2009 si è registrata una consistente flessione dei quantitativi trattati, pari al 24,7% (da 31 a 24 milioni di ton): tale riduzione riguarda, pur in misura minore, anche le materie plastiche, calate da 1,55 a 1,41 milioni di ton (-9.9%).



A fronte di questo evidente calo dei quantitativi trattati, tutti i settori (con la sola eccezione dell'alluminio, -8%) nel 2009 hanno visto aumentare le percentuali di riciclo sull'immesso al consumo con risultati, in alcuni casi, vicini all'80% (carta e acciaio).

Fatta eccezione per la carta da macero, l'Italia nel 2009 ha importato 6 milioni di materiali da destinare al riciclo, registrando un ancor più evidente saldo negativo nel rapporto export-import, pari a 6,17 milioni di ton contro i 2,44 in negativo del 2008 (-60,5%). Le esportazioni soprattutto verso l'Estremo Oriente sono state favorite dai bassi costi di trasporto dei materiali, dall'effetto dumping (in particolar modo in Cina) e in alcuni casi dall'insufficienza dei mercati interni.

Va segnalato, infine, il decollo del sistema di raccolta e avvio al recupero dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), la cui raccolta nel 2009 (primo vero anno di operatività completa del sistema RAEE domestico, salvo quello della distribuzione) ha fatto registrare una forte crescita. Se nel 2008 il totale raccolto ammontava a 126.000 ton, lo scorso ha toccato quota 193.000.

Non risulta facile stimare il numero di imprese, comunque parliamo di un centinaio circa, dato che spesso il sacchetto è solo uno degli articoli prodotti. L'introduzione della norma in questione andrebbe pertanto a minacciare le condizioni competitive complessive di un rilevante numero di imprese.

Gli shopper in plastica vantano quantità riciclate pari a circa 65.000 ton rispetto a un immesso al consumo annuo pari a 200.000 ton (2009). Alle quantità sottratte alla discarica mediante riciclaggio vanno poi sommati quei volumi di sacchetti a fine vita termovalorizzati.

Le attuali tecnologie sono inadeguate rispetto all'impiego di bioresine. I costi stimati per la riconversione degli impianti di estrusione, stampa, saldatura e fustellaggio sono mediamente pari a 30.000-50.000 euro per impianto, in relazione alle dimensioni.

Si ritiene indispensabile che le plastiche biodegradabili vengano testate da un autorevole soggetto terzo, con particolare riferimento alle loro caratteristiche di lavorabilità, conservazione, stoccaggio e manipolazione.

I costi di acquisto del biopolimero

rispetto ai prezzi delle resine derivate dal petrolio si stimano in rapporto 3:1 se si assume come riferimento la quotazione del polietilene a bassa densità nel mese di ottobre 2010 alla CCIAA di Milano. A farne le spese sarà il consumatore costretto ad approvvigionarsi di un prodotto costoso, con modeste prestazioni meccaniche e inadatto al conferimento delle più comuni frazioni di RSU.

Si stima siano attualmente disponibili circa 20.000 tonnellate di biopolimeri, la più parte dei quali impiegata per la produzione di contenitori della frazione organica dei rifiuti.

Pare evidente che le quantità residue disponibili per la produzione di sacchetti per l'asporto di merci siano largamente insufficienti; aspetto quest'ultimo che non potrà che attrarre shopper dall'Estremo Oriente, a danno quindi dei produttori nazionali.

Il sacchettame in polietilene è gravato dal contributo ambientale Conai. Il sistema produttivo partecipa al sistema Conai-Corepla mediante il predetto contributo, finalizzato al recupero anche del sacchetto a fine vita, con un gettito di circa 22 milioni di euro/anno.

La norma pertanto sottrarrebbe importanti risorse destinate ai comuni che attuano la raccolta differenziata.

\* \* \*

La risposta di Legambiente, che ribadisce il proprio fermo no alla proroga della messa al bando dei sacchetti in plastica, non si è fatta attendere. Secondo l'associazione ambientalista gli allarmi degli industriali degli ultimi giorni sarebbero inutili e le argomentazioni in gran parte false a fronte di dati che apparirebbero in alcuni casi volutamente lacunosi. In primo luogo non sarebbe vero che la produzione di bioplastica sottrae risorse al mercato alimentare né che manchino valide alternative ai sacchetti in plastica. Legambiente ritiene che la legge in discussione non sarebbe dannosa per l'economia e le esportazioni nazionali; anzi, al contrario, anticiperebbe quello che presto potrebbe accadere in altre parti del mondo, rafforzando la spinta all'innovazione di aziende e produzioni nostrane, preparandole a esportare nuovi prodotti, brevetti ed esperienze. In sintesi: continua il confronto tra i sostenitori della realtà reale e quelli che intravedono visioni lontane...



## Sistema di rigenerazione della plastica per la lavorazione di materiali altamente stampati

La Vostra via economica per granuli di elevata qualità:  
**EREMA TVEplus®**

- Degassaggio ed omogeneizzazione superiori della massa fusa di polimero
- **ecoSAVE®** standard per aiutare a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> e risparmiare ancora più energia
- Componenti avanzati a valle assicurano un'ottima performance ed una facile manutenzione per una lunga durata
- Valori di portata da 250 a 2.500 kg/ora (a seconda dei materiali lavorati)



www.erema.at

We know how.

**EREMA®**  
HIGH TECH RECYCLING

PROCHEMA S.R.L. · Sig. Marco Zimmel · Via Buonarroti, 175 · I-20052 Monza · Italy · www.prochema.it · info@prochema.it  
EREMA Engineering Recycling Maschinen und Anlagen Ges.m.b.H. · A-4052 Ansfelden/Linz · Austria · erema@erema.at

## Contatto con alimenti

**S**ono già 49 le domande presentate dai riciclatori di PET all'EFSA (European Food Safety Authority) al fine di ottenere parere positivo e proseguire nel processo di autorizzazione di fronte alla Commissione Europea per la produzione di materiali e oggetti in plastica riciclata destinati al contatto alimentare.

È una mezza rivoluzione quella introdotta dal regolamento comunitario n. 282 del 2008 che consente, previo percorso autorizzativo tutt'altro che semplice, l'utilizzo di materie plastiche da riciclo per il contatto con alimenti. Rivoluzione che, a oggi, è avvenuta solo dal punto di vista legislativo in quanto, sebbene il regolamento sia immediatamente applicabile a livello nazionale, il sistema autorizzativo e dei controlli è ancora in fase di ottimizzazione.

Nella migliore delle previsioni le prime autorizzazioni potrebbero essere rilasciate

dalla Commissione Europea solo a fine 2011 e interesseranno la produzione di scaglie e granuli in R-PET, principalmente impiegati nella produzione di lastre e bottiglie. Nel nostro paese il Ministero della Salute ha emanato il decreto n. 133 del 18 maggio 2010, che conferma le possibilità applicative dell'R-PET per bottiglie per acqua minerale naturale purché contenga almeno il 50% di polimero vergine.

Questi e altri aspetti sono stati discussi durante l'incontro tenutosi il 22 ottobre a Milanofiori/Asago, organizzato da Federazione Gomma Plastica-Unionplast in collaborazione con IPPR, sul tema "Materie plastiche da riciclo destinate al contatto con alimenti e modalità di gestione scarti da trasformazione di materie plastiche: aggiornamenti legislativi e aspetti rilevanti della nuova UNI 10667-1".

\*\*\*

Oltre ai più importanti aspetti legislativi, pratici e autorizzativi inerenti la recente normativa sui materiali e oggetti riciclati destinati al contatto alimentare, l'incontro ha offerto lo spunto per porre chiarezza riguardo al significato di materie prime secondarie e sottoprodotti degli scarti da trasformazione di materie plastiche. I chiarimenti introdotti dalla nuova UNI 10667-1 circa l'esclusione dei sottoprodotti di materie plastiche e delle materie plastiche prime-secondarie all'origine dal regime dei rifiuti potranno essere utili per individuarne il corretto utilizzo nella produzione di materiali e oggetti destinati al contatto con gli alimenti.

La nuova possibilità di utilizzo delle plastiche riciclate nel settore alimentare, come si può intuire, modificherà gli equilibri finora esistenti fra domanda e offerta, poiché introdurrà un nuovo attore nel mercato degli imballaggi per alimenti, il riciclatore, coinvolgendo tuttavia diversi altri soggetti.

L'aspetto che più di ogni altro dovrà essere te-

nuto in considerazione è quello della sicurezza dell'imballaggio. Il processo di riciclo del materiale dovrà garantire la tutela della salute, quindi sarà soprattutto il costruttore di impianti di riciclo il vero fulcro intorno al quale ruote-



TOTAL

ranno gli aspetti legati alla salubrità del materiale processato, destinato al contatto con alimenti.

Sotto la responsabilità del riciclatore che li acquista, infatti, gli impianti dovranno superare il cosiddetto "challenge test", che consiste nel valutare la capacità del processo tecnologico di depurare il rifiuto appositamente inquinato con contaminanti e verificare che, in uscita, questi siano presenti nel materiale processato nei limiti consentiti. Finora sono stati i costruttori austriaci e tedeschi quelli più veloci nel cogliere l'occasione introducendo sul mercato europeo linee testate e idonee a questo tipo di produzione.

Altro aspetto interessante per il buon funzionamento del sistema di riciclo delle plastiche destinate al contatto alimentare saranno i sistemi di raccolta differenziata e selezione, poiché solamente i rifiuti provenienti da un bene originariamente idoneo e destinato al contatto con gli alimenti potranno essere riciclati e impiegati in tal senso.

Pertanto il sistema di gestione dei rifiuti di imballaggi in plastica, che in Italia fa capo a Corepla, dovrà garantire requisiti di omogeneità del rifiuto e soddisfare il futuro livello di domanda di plastica post-consumo idonea al contatto alimentare, per evitare un incremento ulteriore del ricorso a forniture estere da sistemi che garantiscono la provenienza del rifiuto dal settore alimenti.



## Raccolta di bottiglie

**I**n Europa la raccolta di bottiglie in PET post-consumo ha raggiunto quota 1,4 milioni di ton nel 2009, registrando un incremento dell'8% rispetto all'anno precedente, secondo l'ultimo resoconto pubblicato da Petcore (PET Containers Recycling Europe). In generale la quota di raccolta sul totale di bottiglie in PET è cresciuta dal 46 al 48,4%.

Tra gli utilizzi delle scaglie in PET riciclato, la quota delle fibre è diminuita dal 45 al 40%, anche se le tonnellate sono rimaste invariate, mentre quella delle lastre ha registrato un aumento dal 22 al 27%. Altrettanto positivo il trend del soffiaggio (+22%) mentre le reggette, maggiormente colpite dalla crisi, si attestano comunque sul 7% del consumo totale di R-PET.

Secondo le stime di Petcore la capacità europea di riciclo meccanico raggiunge 1,6 milioni di ton, il che dovrebbe offrire all'industria il giusto slancio per portare l'attuale tasso di raccolta oltre la soglia del 50%.

Le esportazioni verso l'Estremo Oriente sono calate al 16% di tutto il PET raccolto, mentre 67.000 ton di bottiglie in balle sono state importate dai mercati extra-UE. Solo il 75% delle balle raccolte e rilavorate è PET riutilizzabile. Il resto consiste in tappi, etichette, residui vari e altri materiali polimerici. La continua riduzione del peso delle bottiglie implica che tappi ed etichette assumano proporzioni

sempre maggiori, in termine di peso, nell'ambito del PET raccolto.

Il PET riciclato è una risorsa affidabile e utilizzabile come materia prima nella filiera del PET e impieghi sostenibili sono in fase di messa a punto per lo smaltimento di tale materiale, la cui disponibilità aumenta sempre più. Il risparmio energetico non varia sia che le bottiglie di PET vengano riciclate in nuove applicazioni sia che diventino altre bottiglie, fibre, lastre o reggette. Petcore farà il possibile per garantire la continuità del riciclo di PET in modo da raggiungere gli obiettivi europei che mirano al riciclo del 22,5% di tutta la plastica immessa al consumo. Già in 23 paesi europei il tasso di riciclo del solo PET sono più elevati rispetto a quanto richiesto dalle norme vigenti sui rifiuti plastici.





## Delivering value

Plastic pipe processing machinery

Sica S.p.A. Via Stroppata, 28 48011 Alfonsine (RA) Italy  
 www.sica-italy.com info@sica-italy.com phone +39 0544 88711 fax +39 0544 81340

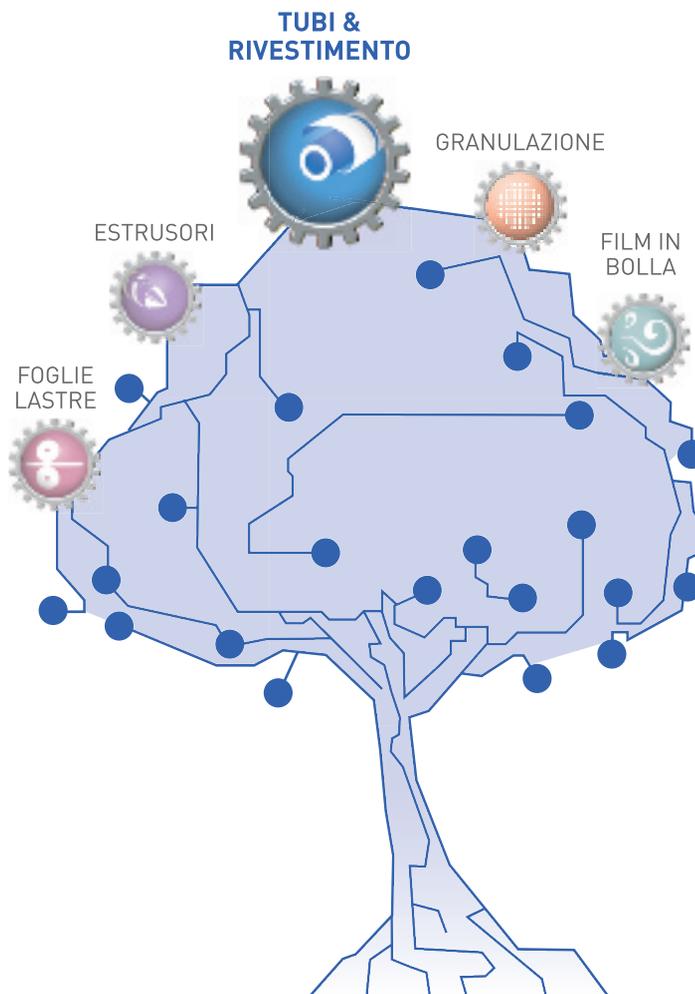


# La nostra vera tradizione: **INNOVARE**

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

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

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



## Linee complete di estrusione tubi

Bandera progetta e costruisce **linee complete per la produzione di tubi** in HD-PE, PP e PPR, PVC, PEX e multistrato o barriera in PEX-EVOH-PE.

Bandera fornisce know-how e tecnologie innovative per processare nuove e più evolute materie termoplastiche impiegando calibratori innovativi specificatamente progettati con l'aiuto di programmi software di simulazione della reologia della massa fusa.

Bandera fornisce unità di estrusione per tubi corrugati e spiralati in PVC, HD/LD-PE e PP, come anche impianti completi per tubi compositi multistrato con rivestimento interno in alluminio (PP-AL-PE).

Le linee di produzione Bandera sono provviste di sistemi automatici di controllo della qualità del prodotto finito (sistema gravimetrico "a perdita di peso" per il dosaggio della materia prima, controllo spessore in linea e controllo peso per metro).

Bandera, inoltre, progetta e produce linee complete di estrusione per rivestimento esterno di tubi in acciaio, di medio/grandi dimensioni, con tecnologia a doppia testa piana e testa anulare.



**BANDERA**  
EXTRUSION INTELLIGENCE

www.luigibandera.com

# STAMPAGGIO A INIEZIONE E DINTORNI

*Progressi tecnologici e applicativi del processo più utilizzato dall'industria trasformatrice*

**L**o stampaggio a iniezione si può ritenere, senza timore di essere smentiti, il più "popolare" e importante processo di lavorazione per materie plastiche e gomma. Tale primato è probabilmente dovuto al fatto che oggi in pratica esso si presta alla trasformazione di tutti i materiali e la maggior parte dei prodotti in plastica e gomma finiti è realizzata mediante questa tecnologia.

Oggi sono disponibili particolari procedimenti innovativi come il microstampaggio o lo stampaggio multicomponente, con gas o acqua, di materiale riciclato o rinforzato in percentuali sempre più alte e così via. Si tratta insomma di una delle tecnologie di lavorazione più flessibili e poliedriche in termini applicativi, sostenuta da un grande impegno da parte dei costruttori di tecnologie, come si vedrà nelle pagine che seguono dove, con il consueto contributo di costruttori italiani ed esteri specializzati, viene pubblicata una rassegna suddivisa in due sezioni: macchine a iniezione; stampi e relativi componenti.

In premessa, infine, ci sembra utile un'avvertenza. Questo numero della rivista è andato in stampa proprio nei giorni immediatamente successivi al K 2010, per cui nella presente rassegna è stato possibile inserire solo qualche anticipazione delle novità presentate in fiera nel campo dello stampaggio a iniezione, che tuttavia torneremo al più presto a illustrare in dettaglio nei prossimi numeri.

## MACCHINE A INIEZIONE

### Dea del focolare

Si chiama Vesta, come la dea del focolare dell'antica Roma, la nuova pressa completamente elettrica sviluppata (e presentata al K 2010 in anteprima mondiale) da Negri Bossi (gruppo Sacmi). Tutte nuove le soluzioni per gestire le varie fasi del processo di stampaggio, dal gruppo d'iniezione ai doppi azionamenti, e garantire una prolungata vita utile della macchina, cui contribuisce anche la totale accessibilità alle parti vitali elettriche e meccaniche.

La pressa presenta un gruppo di chiusura a ginocchiera movimentato mediante motore torque, azionamento con doppia vite a ricircolo di sfere per l'estrattore degli stampi, tre azionamenti per la zona iniezione e uno per il dosaggio nella fase di plastificazione e due viti a ricircolo di sfere per imprimere il movimento durante l'iniezione del materiale. Progettata per lavorare a pressioni

superiori a 2.000 bar, la pressa offre una velocità d'iniezione incrementata del 50% rispetto alla precedente gamma completamente elettrica dell'azienda. Tali prestazioni sono state sviluppate per permettere alla macchina di entrare in settori di applicazione ad alto contenuto tecnologico, caratterizzati dall'esigenza di stampare pezzi sempre più sottili, dall'imballaggio hi-tech al medicale.

La macchina viene proposta anche come soluzione ideale per abbattere i consumi, pari a circa 0,30 W/g/ora grazie, tra l'altro, anche all'assenza di ingranaggi e, dunque, al venir meno della necessità di disporre di più stazioni di raffreddamento, che qui riguardano solo i motori. Raffreddamento che, per questi ultimi, viene gestito ad acqua, con benefici anche dal punto di vista della



risultato delle operazioni di stampaggio - e lavora senza entrare mai in contatto con il materiale.

### Bassa pressione per riciclati

Un nuovo sistema di stampaggio iniezione a bassa pressione (200 bar), sviluppato da Plaxtech - in collaborazione con Inglass HRS-Flow - per una speciale pressa verticale, viene proposto per la lavorazione di plastiche da riciclo miste ed eterogenee per produrre pallet e bidoni di grandi dimensioni.

Il sistema è provvisto di alimentazione a doppia valvola di otturazione con canali a camera calda dotata di speciali ugelli smaterozzatori. Le plastiche miste ed eterogenee, dal punto di vista chimico, sono molto variabili con una rilevante presenza di cariche. Per

gestire facilmente le variabili di processo quindi è stato sviluppato un sistema d'iniezione semplificato. Il gruppo è composto da una parte fissa dedicata all'alimentazione e una mobile con il compito di iniettare il fuso all'interno dello stampo. Per permettere un agevole scollamento del gruppo d'iniezione da quello di alimentazione è prevista una doppia valvola di ritegno del fuso che consente anche un rapido cambio degli stampi.

L'iniezione avviene attraverso ugelli a otturazione capaci di tranciare i corpi estranei presenti nella massa fusa, iniettata in modo sequenziale in funzione del manufatto da realizzare. Il gruppo può avere fino a 32 ugelli di grande diametro, suddivisi in specifiche zone di alimentazione e controllo.

Nel caso in questione la macchina è dotata di 4 stampi rotanti a cui



rumorosità. La cella di carico per il rilievo delle pressioni, posta nel gruppo iniezione in posizione baricentrica, consente una misura estremamente precisa delle pressioni in gioco - a tutto vantaggio del

vengono abbinati altrettanti specifici gruppi d'iniezione che si accostano automaticamente al gruppo di alimentazione per garantire uno stampaggio ottimale di manufatti anche di forma e peso diversi l'uno dall'altro.

L'iniezione avviene a bassa pressione attraverso una camera di accumulo a pistone, controllata elettronicamente sulla base del modello di processo prestabilito, che determina la rampa d'iniezione in funzione di tipo, fluidità e viscosità del materiale e ne elabora gli eventuali aggiustamenti necessari per ottenere i risultati desiderati.

La bassa pressione nella fase di riempimento dello stampo richiede una contenuta forza di chiusura che, nel caso specifico, è di circa 900 ton, a fronte delle 3.000 ton necessarie per lo stampaggio di analoghi prodotti in alta pressione. Per questo motivo gli stampi risultano più semplici ed economici rispetto a quelli utilizzati per l'iniezione ad alta pressione. Le quattro fasi di riempimento dello stampo, compattazione del fuso, raffreddamento ed estrazione del manufatto sono sovrapposte per ottimizzare tempi di ciclo e consumi energetici. Gli stampi presentano una conducibilità termica elevata che consente di ottimizzare il riempimento e la polimerizzazione durante il raffreddamento.

### **Multistazione per gomma**

Multi Station MVPI è l'ultima gamma di macchine verticali nata in casa HT-MIR per lo stampaggio a iniezione della gomma. Disponibili anche in versione a 4-8-10 stazioni, queste presse presentano una configurazione a batteria che permette di ridurre in modo drastico lo spazio occupato e consente una gestione del processo produttivo semplice ed efficiente.

La produzione di articoli di qualità elevata senza occlusioni d'aria e bave cui la gamma è destinata ha portato allo sviluppo del nuovo sistema del vuoto a campana con movimentazione idraulica. A questa soluzione tecnica si affianca l'applicazione di piani magnetici per facilitare e rendere più rapido il cambio stampi.

Una versione innovativa del gruppo d'iniezione di tipo FIFO (First In First Out) consente di trattare anche i materiali più difficili al pari dei sistemi tradizionali a vite pistonante o a vite+pistone. Il



gruppo può essere movimentato e sollevato al termine della fase di dosaggio oppure sollevato in fase di cambio stampo per pulire eventuali residui di gomma nell'ugello ed effettuare più rapidamente il centraggio, così come eseguire rapidamente il cambio mescola. Il sistema di chiusura a colonne con funzionamento a tre fasi garantisce velocità, parallelismo e distribuzione bilanciata delle forze con l'utilizzo di una quantità d'olio minima, contrariamente ai sistemi a pistone diretto. Le unità di stampaggio sono completamente indipendenti e permettono regolazioni ad hoc sulla base dello stampo e del materiale utilizzato in ognuna di esse senza influire sulla produttività delle altre.

### **Microiniezione con 2 viti**

Quale soluzione ai problemi che si possono riscontrare nello stampaggio a iniezione di volumi di materiale inferiori a 1 g - segnatamente prolungato tempo di residenza del materiale stesso e ridotta distanza di spostamento della vite - Arburg propone un modulo di micro-iniezione in cui due viti "condividono" le fasi di preparazione, dosaggio e iniezione. Tale modulo è stato specificamente sviluppato per l'impiego sulle macchine elettriche della gamma Allrounder A.

La sezione di pre-plastificazione con vite ad azionamento servoelettrico, installata a un'angolazione di 45° rispetto all'unità d'iniezione orizzontale, assicura che il materiale sia preparato al meglio. Le profondità dei canali della vite sono simili a quelle delle viti convenzionali a 3 principi. Una volta fuso, il materiale viene trasferito dalla zona di pre-plastificazione al gruppo

d'iniezione mentre la vite (diametro 8 mm), con valvola di non-ritorno e funzionamento in base al principio vite/pistone, assolve solo una funzione di trasporto.

Questo permette l'iniezione di volumi di materiale ridotti con grande precisione e adeguata distanza di spostamento. Allo stesso tempo la perfetta interazione tra la vite di plastificazione e quella d'iniezione assicura un trattamento delicato del materiale. Il fuso viene alimentato in continuo dall'ingresso del materiale fino alla punta della vite d'iniezione in base al principio FIFO (First In First Out).



L'alimentazione di un fuso omogeneo è un pre-requisito per realizzare componenti di elevata qualità costante. A questo scopo la pressione nel punto di trasferimento tra la vite di pre-plastificazione e quella d'iniezione viene monitorata e regolata ed eventuali scostamenti della pressione reale dai valori nominali sono compensati con la regolazione della velocità di rotazione della vite.

### **Cartucce etichettate per siliconi**

Per conto di un trasformatore polacco è stato sviluppato da Netstal il primo sistema di stampaggio a iniezione con etichettatura nello stampo (IML) di cartucce per siliconi, dove la forma cilindrica del manufatto rappresentava il principale aspetto da tenere in considerazione in termini di layout dei componenti del sistema stesso e di parametri di processo. Il fatto che lo stampaggio con IML venisse applicato per la prima volta alla realizzazione di questo tipo di prodotto ha richiesto una precisa definizione della sequenza delle diverse fasi del processo. Nello sviluppo del sistema, che si basa su una pressa



NETSTAL

della serie elettrica Elion, particolare attenzione è stata dedicata alla compensazione della lunghezza del film utilizzato per l'etichettatura, che subisce uno stiramento di 3-5 mm in funzione dell'iniezione di HDPE ad alta viscosità, con effetti diretti sulla qualità della superficie della cartuccia. A fronte di tale stiramento del film, era essenziale un riempimento dinamico e perfettamente riproducibile delle cavità dello stampo, dato che lo stiramento stesso viene definito

dalla velocità di avanzamento del fuso.

Un ruolo fondamentale spettava alla accuratezza e riproducibilità di processo della macchina a iniezione. Infatti capacità, dinamica, iniezione e posizionamento del film nello stampo in relazione al punto del suo inserimento hanno una diretta influenza sulla qualità finale delle cartucce.

Il film viene avvolto su un manicotto in una stazione di pre-sagomatura esterna alla macchina ma, diversamente dai sistemi convenzionali, non viene caricato staticamente perché altrimenti potrebbe attaccarsi al nucleo ed essere retrostampato. Invece il film viene trasferito dal manicotto alla cavità in maniera meccanica e centrato subito dopo che le cartucce stampate nel ciclo precedente vengono espulse per caduta libera. Con 8 cavità e un tempo di ciclo di 12 sec sono realizzate 2.400 cartucce l'ora.

Il sistema con IML messo a punto è adatto allo stampaggio, oltre che di cartucce, anche di tubetti per pastiglie. Questi, come quelle, possono essere inviati a successive lavorazioni per l'applicazione del tappo di chiusura, il riempimento e la sigillatura.

### Efficienza a pacchetti

Sebbene alcuni costruttori intervengano direttamente nella manutenzione di macchine e parti di ricambio, alcuni oggi offrono ai clienti programmi specifici per ottenere il massimo dai propri reparti di produzione. Proprio in questa direzione si muove Husky con il programma Encore, ideato per permettere alle proprie macchine a iniezione di durare quanto più a lungo possibile. Tale programma, che prevede specifiche soluzioni inerenti il funzionamento della macchine e l'obsolescenza dei componenti di ricambio, è



HUSKY

**CAMPETELLA**  
ROBOTIC CENTER Srl

**DAL ROBOT...**  
SPIDER

**ALLA TECNOLOGIA IML...**  
MODULA HS Sistema di automazione IML

**...FINO ALLA PALLETTIZZAZIONE**  
EUROBOT per le tue esigenze di pallettizzazione

**CAMPETELLA Robotic Center Srl**  
Via del Molino, 34 • 62010 MONTECASSIANO (MC) ITALY  
Tel. +39 0733 290153 - Fax +39 0733 599290  
commerciale@campetella.it • www.campetella.it

suddiviso in due pacchetti distinti: Maintenance Series e Performance Series.

Progettato per il miglioramento della manutenzione, Maintenance Series è ideale per i trasformatori che, pur essendo soddisfatti della produttività, vogliono abbattere i tempi di fermo macchina risolvendo i problemi di affidabilità dovuti a parti di ricambio datate. Performance Series, mirato al miglioramento delle prestazioni, comprende tutte le caratteristiche del pacchetto precedente e si pone l'obiettivo di aumentare produttività ed efficienza energetica delle

attrezzature, ottimizzando i sistemi in modo che funzionino come o meglio di quelli nuovi.

Su questi presupposti San Pellegrino Acqua Vera (gruppo Nestlé Waters), che intendeva massimizzare la durata delle macchine del costruttore canadese installate nei propri stabilimenti per

la produzione di preforme in PET, ha trovato in tale programma la risposta ideale per un approccio più proattivo capace di preservarne efficienza e produttività.

Ha preso così avvio l'analisi di uno dei sistemi più vecchi in funzione da 17 anni, su cui è stato deciso di applicare il pacchetto Performance Series per garantirne l'ottimale funzionamento. Inoltre tutti gli stampi sono stati ottimizzati in termini di produzione e tre di essi sono stati sottoposti a test in differenti applicazioni, ottimizzando i cicli di ognuno.

In questo modo è stato possibile ridurre il consumo energetico del 19% circa e aumentare la capacità produttiva nell'ordine del 12%. Grazie all'implementazione di una soluzione personalizzata, tale sistema è adesso in funzione alla stregua di uno nuovo per quanto riguarda sia la produttività sia l'efficienza.

#### **Rotante per siliconica compatta**

Il nuovo sistema di alimentazione rotante Roto Feeder è stato sviluppato da Engel per alimentare in maniera continua, senza la formazione di bolle e a pressione costante, gomma siliconica compatta all'unità di

plastificazione della macchina a iniezione, in modo da rendere il processo di stampaggio di tale materiale più semplice e, soprattutto, più economico. Finora la lavorazione di gomma siliconica compatta spesso non risultava conveniente non tanto per gli elevati costi di produzione quanto a causa della incapacità di automatizzare il processo.

Il sistema, lanciato al K 2010, era stato presentato in anteprima agli operatori italiani con una dimostrazione dal vivo nel corso di un seminario di tre giorni sullo stampaggio del silicone tenutosi a fine settembre presso Engel Italia.



Proprio la continuità del flusso di materiale a pressione costante durante l'alimentazione consente di minimizzare la formazione di bolle d'aria. Il dispositivo presenta un sensore che monitora la disponibilità di materiale nel serbatoio così come un altro sensore gestisce la rotazione della vite di carico per mantenere costante la pressione di alimentazione all'unità di plastificazione. Nella dimostrazione il sistema alimentava una pressa Victory 330/90 EcoDrive che stampava guarnizioni da 6 mm di diametro mediante uno stampo a 48 impronte.

I primi esemplari del sistema Roto Feeder sono stati

consegnati alla filiale tedesca di Delphi, la quale ritiene conveniente l'impiego di siliconica compatta anche con lotti produttivi ridotti fino a 50.000 pezzi. Grazie all'impiego del dispositivo il trasformatore ritiene tecnologicamente fattibili nuove applicazioni nel settore automobilistico o medicale.

#### **Membrana bimeriale per gas**

È stato messo a punto (ed esposto in dimostrazione al K 2010) da Billion, in collaborazione con lo stampista tedesco Motzener, un sistema per lo stampaggio a iniezione in un'unica fase di una membrana bimeriale (poliammide+gomma) sigillante per apparecchi a gas. Per realizzare questo componente, che deve essere impermeabile al gas e resistente all'ozono, oggi viene ancora utilizzato un processo a 2 stadi, in cui una macchina realizza il corpo rigido in materiale termoplastico e l'altra effettua la vulcanizzazione e il sovra-stampaggio dell'elastomero. L'isola produttiva messa a punto per realizzare il componente (peso totale 6 g) in un'unica fase si basa su una pressa elettrica Select H150/260-150T, dotata di viti a 3 zone di plastificazione con geometria specificamente sviluppata per la lavorazione di poliammide e gomma e trattamento antiusura. In particolare, la vite per la gomma agisce con ridotti sforzo da taglio e compressione.

La soluzione prevede l'impiego di uno stampo con piano traslante e un tempo di ciclo di circa 60 sec, durante il quale la vulcanizzazione avviene all'interno dello stampo stesso.



### Ciclo ridotto per gomma-metallo

Per lo stampaggio a iniezione di componenti in gomma-metallo Desma ha messo a punto il modello D 968.1000 B900, con gruppo di chiusura da 1.100 ton e unità d'iniezione da 22.900 cm<sup>3</sup> e 2.050 bar con sistema a canali freddi. Il dispositivo di scorrimento per l'utilizzo di due semistampi inferiori uguali o diversi consente di ridurre il tempo di ciclo anche nella produzione

gli scarti di produzione.

### Tre serie in una

La nuova serie F di macchine a iniezione di Ferromatik Milacron (presentata in anteprima al K 2010) andrà progressivamente a sostituire, a partire dal 2011, le serie Elektra (elettrica), K-Tec (idraulica) e Vitesse (ibrida). Quando il lancio sarà completato, la gamma sarà disponibile in 10 versioni con forza di chiusura da 500 a 6.500 kN per applicazioni nel settore imballaggio, beni di consumo e medicale.

Lo sviluppo di queste macchine si basa su una piattaforma modulare facilmente configurabile a seconda delle diverse esigenze applicative e produttive, in funzione delle quali potranno essere allestite versioni capaci di mettere in risalto di volta in volta prestazioni, risparmio energetico, dinamica o precisione.

Il primo modello della serie (F

160), con forza di chiusura da 1.600 kN, è dotato di gruppo d'iniezione in configurazione "general purpose" e vite da 50 mm. Al debutto in fiera stampava un imballaggio in polipropilene con uno stampo a 2 cavità, fornito dallo stampista italiano Incos, in un tempo di ciclo di 6 sec. Per la rimozione e l'impilamento dei pezzi stampati la pressa era equipaggiata con il nuovo sistema di manipolazione FMR 8-5 Advanced.

### Tonnellaggio ampliato

La gamma di macchine a iniezione completamente elettriche EcoPower sviluppata da Wittmann Battenfeld è stata di recente ampliata e ora è disponibile con forza di chiusura da 55 a 240 ton. Il modello più grande (esposto al K 2010), in particolare, presenta una distanza tra le colonne di 670 x 620 mm, che permette di assecondare la tendenza attuale a utilizzare stampi di grandi dimensioni con un elevato numero di cavità, che trovano impiego soprattutto per la produzione di componenti elettronici o medicali.

Questa gamma presenta una struttura

compatta con apertura in alto per l'eventuale installazione di robot senza alterare il layout della macchina. Il comando diretto del gruppo d'iniezione riduce al minimo le perdite di trasmissione agevolando il controllo e la ripetibilità delle fasi di dosaggio e iniezione.

L'energia di frenata degli azionamenti, normalmente rimandata alla rete di fornitura energetica attraverso un elaborato processo, viene completamente recuperata all'interno della macchina per fornire il necessario voltaggio per il sistema di controllo e il cilindro di riscaldamento, aumentando l'efficienza complessiva della macchina.

### STAMPI E COMPONENTI

#### Inseri per canali conformi

Ottimizzare il circuito di condizionamento dello stampo a iniezione significa ridurre costi e tempi di ciclo del processo di stampaggio e migliorare la qualità estetica del componente prodotto, riducendo drasticamente le deformazioni



di componenti di grandi dimensioni. Ciò è reso possibile anche dal dislocamento sulla stazione esterna delle procedure di alimentazione e distacco dallo stampo così come delle operazioni di pulizia, mentre nell'unità di chiusura è in corso la vulcanizzazione.

Ne consegue un significativo risparmio di tempo e, di conseguenza, riduzione dei costi che, per esempio, nel caso della produzione di componenti per cuscinetti di grandi dimensioni possono arrivare fino al 40%.

Il dislocamento parziale (fino al 40% del tempo totale) della vulcanizzazione nella stazione esterna, grazie a una piastra di riscaldamento aggiuntiva integrata, consente di incrementare ulteriormente la produttività. Mentre il componente finito viene rimosso, il semistampo inferiore portato verso l'esterno viene posizionato sopra tale piastra mediante colonne guida spostabili verticalmente.

Un dispositivo di distacco dallo stampo ed espulsione aggiuntivo, integrato sotto la piastra di riscaldamento, agevola il distacco di componenti grandi e pesanti. Inoltre la piastra estensibile del semistampo inferiore rende possibile l'accesso al componente su tre lati nella stazione esterna, così da consentire l'utilizzo di attrezzature di sollevamento. Questo sistema consente di ridurre fino al 30%



correlate anche a un corretto riempimento delle impronte. A tal proposito Inglass offre, in primo luogo, un'analisi del riempimento e del sistema di condizionamento e, in secondo luogo, propone una soluzione per ottimizzare ogni sistema di condizionamento richiesto, incluso il giusto posizionamento.

Allo scopo di ottenere canali di condizionamento conformi, impossibili da ottenere con tecniche tradizionali, sono stati sviluppati specifici inserti in acciaio mediante la tecnologia SLM (Selective Laser Melting), ossia per fusione tramite laser di strati successivi di polveri metalliche. I canali conformi sono molto più vicini alla superficie stampante rispetto a quelli ottenuti con le tradizionali macchine utensili ed, essendo curvilinei, assicurano una migliore uniformità di distribuzione della temperatura nello stampo.

## • macchine e attrezzature •

Al fine di ridurre tempi e costi di realizzazione, viene consigliato di realizzare tasselli "ibridi", cioè ottenuti in parte con fusione laser e in parte fresando pezzi grezzi forgiati. La parte ottenuta mediante SLM viene realizzata direttamente sulla base forgiata, con una perfetta saldatura tra le parti. In conclusione gli inserti realizzati in SLM con canali di condizionamento conformi permettono di ridurre lo stress interno del componente stampato, di produrre pezzi con elevata qualità estetica e di ridurre il tempo di ciclo.

### Termoregolati per ugelli multipli

I piani termoregolati a canali freddi per stampi multi-ugello sviluppati da OCS sono proposti come soluzione capace di incrementare i volumi di produzione nello stampaggio della gomma, a fronte di un risparmio di tempo e materiale senza che sia compromessa la qualità dell'articolo finito.

Questi piani presentano da 4 a 5 ugelli con sistema di distribuzione della miscela che attraversa un blocco con canali raffreddati ad acqua. Il passaggio nella piastra di riscaldamento per la vulcanizzazione e quindi nello stampo avviene attraverso ugelli normalmente termoregolati, mentre la separazione tra blocco e piastra di riscaldamento è ottenuta mediante una piastra isolante. La gomma non vulcanizzata che si trova nel blocco a canali freddi non deve essere eliminata come scarto ma può essere riutilizzata nel ciclo di stampaggio successivo.

Tra i vantaggi derivanti da questa soluzione sono annoverati possibilità d'iniezione ravvicinata, uniformità di riempimento dei pezzi, minore stress sulla miscela e risparmio di materiale. Per raddoppiare la produttività è stata messa a punto anche una versione con due piani termoregolati e altrettanti stampi identici se non per un foro passante, presente su uno dei due, che permette all'ugello di arrivare nella sede del piano termoregolato che distribuisce la gomma contemporaneamente nei due stampi.

### Analisi di processo

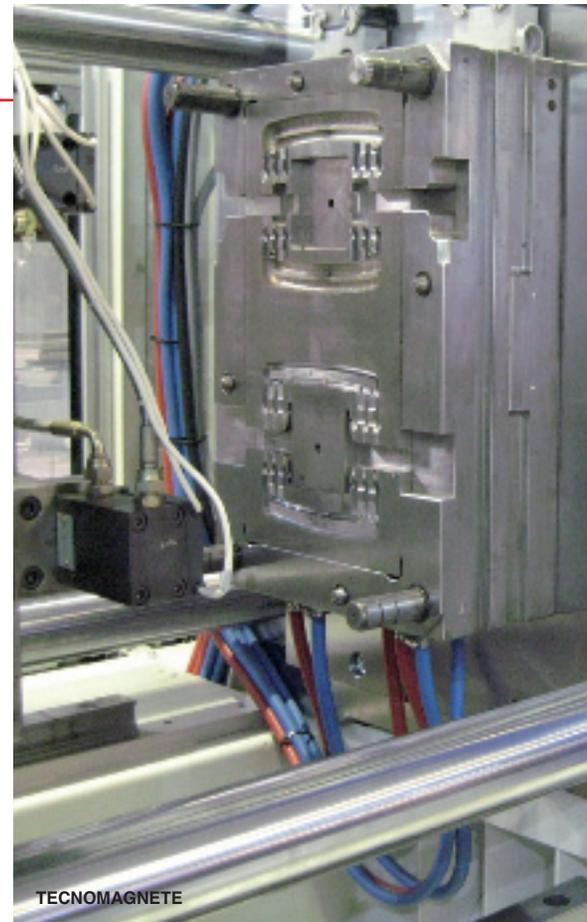
Uno dei progetti di sostituzione dei metalli sviluppati di recente da Meccanica Generale riguarda una vasca per lavabiancheria di un noto produttore tedesco di elettrodomestici. In questo caso la necessità era quella di sovrastampare completamente un inserto in ghisa di quasi 18 kg con diametro di 400 mm circa.

L'inserto integrato nella vasca del gruppo lavante doveva avere funzione strutturale, di zavorra posteriore per il bilanciamento del gruppo e di mozzo nel quale vengono poi inseriti cuscinetti e albero. La difficoltà maggiore era quella di identificare un materiale e un processo che potessero evitare ritiri troppo elevati con conseguenti cricche e tensioni interne.

L'inserto in ghisa, infatti, tende a bloccare il polimero nelle parti sovrainiettate, mentre le parti libere seguono il suo naturale ritiro. In questo caso, quindi, oltre alle simulazioni strutturali per assicurare che la funzionalità del gruppo sia mantenuta fino a fine vita, numerose analisi di processo sono state eseguite per garantire un prodotto finale in tolleranza (per permettere l'accoppiamento vasca-flangia) e con tensioni interne non troppo elevate. È stato dunque messo a punto un termoplastico a base di polipropilene e fibra di vetro molto elastico che permettesse il ritiro delle zone libere senza stressare troppo le parti vicine.

L'analisi di processo, non solo indica i parametri di stampaggio per il particolare, ma gioca un ruolo molto importante nella progettazione dei componenti, soprattutto se si è in presenza di materiali rinforzati con fibra di vetro. Il tipo d'iniezione e la direzione del flusso influenzano non solo il processo ma anche le proprietà strutturali dell'oggetto stampato, per i noti fenomeni di anisotropia.

Inoltre, qualora ci siano giunzioni di flussi, queste devono essere controllate e analizzate affinché non portino a cedimenti strutturali. Oltre a quanto detto, il processo influenza l'entità e il tipo di deformazione del particolare stampato. Una corretta lettura del ritiro e delle distorsioni è fondamentale per poter fornire un



particolare che rispetti le tolleranze richieste.

### Piani magnetici

La nuova generazione di moduli magnetici PressTec, sviluppata da Tecnomagnete come evoluzione del sistema Quad Press per l'ancoraggio rapido degli stampi, si distingue per una superficie interamente metallica priva di giunzioni e guarnizioni oppure di parti assemblate o inserite, per evitare che si verifichino attriti, deformazioni o infiltrazioni. Questi moduli sono facilmente adattabili a qualsiasi pressa e, con uno spessore di 45 mm e un peso contenuto, consentono di sfruttare al meglio la luce della macchina e contenere le sollecitazioni dinamiche di quest'ultima.

Il circuito "corona neutra" consente la totale concentrazione del flusso magnetico nell'area polare e da qui direttamente ed esclusivamente sullo stampo da bloccare. L'assenza di flusso disperso si traduce in costanza di prestazioni, nessuna interferenza e salvaguardia di tutti gli organi della macchina. Il sistema è in grado di bloccare con facilità qualsiasi tipo di stampo anche di dimensioni maggiori rispetto all'area dei piani macchina, generando una forza uniforme e costante su tutta la superficie dello stampo stesso. Questo consente di mantenere stabilmente l'accoppiamento tra i due semistampi durante la

chiusura, garantendo la ripetibilità delle operazioni di stampaggio.

### Fibre lunghe per pallet

È stato sviluppato da Lomold Group (Sudafrica) un processo per lo stampaggio a iniezione di termoplastici rinforzati con fibra lunga (LFT) per realizzare pallet in polipropilene rinforzato al 17% con vetroresina.

Tale processo consente di produrre componenti di grandi dimensioni e geometrie complesse con sforzo di taglio e pressione di chiusura ridotti preservando, anche dopo la lavorazione, una lunghezza delle fibre tipica dello



LOMOLD

stampaggio a compressione.

Secondo la complessità del componente, il processo consente di ottenere componenti le cui fibre di rinforzo sono lunghe 10-50 mm contro i 3-4 mm dello stampaggio a iniezione di tipo convenzionale. La capacità di preservare la lunghezza delle fibre anche con geometrie tridimensionali complesse si traduce nella possibilità di produrre componenti con elevate proprietà meccaniche anche con spessori di parete sottili e masse ridotte.

La principale differenza tra il processo sviluppato da Lomold e lo stampaggio convenzionale riguarda il sistema di distribuzione del fuso, nel quale un pistone di grandi dimensioni forza il fuso all'interno dello stampo attraverso un unico grande punto d'iniezione (100 mm).

Nonostante il riempimento per ciascun ciclo sia abbastanza rapido - circa 7 sec per un pallet da 16 kg, valore del 60% inferiore rispetto allo stampaggio a iniezione di componenti simili (che richiederebbe uno stampo con canali caldi e almeno 8 punti d'iniezione) - il fuso è distribuito con una velocità di taglio sensibilmente inferiore, così da preservare la lunghezza delle fibre, ridurre il riscaldamento di taglio e la deformazione post-stampaggio e richiedere circa la metà della forza di chiusura di un processo convenzionale. Durante la fase di mantenimento un secondo pistone provvede al dosaggio del materiale per il ciclo successivo, evitando rallentamenti tra l'estrazione del componente stampato e il caricamento per stampare il successivo. Per realizzare un pallet da 16 kg è necessario un ciclo di circa 70 sec, mentre lo stampo utilizzato (peso 25 ton) è uno dei più complessi mai realizzati al mondo, contando la bellezza di 4.382 componenti di vario genere.

### Stampaggio e assemblaggio

Il nuovo sistema Turn-Stack sviluppato da Zahoransky per lo stampaggio e assemblaggio di due diversi componenti in un unico ciclo prevede due piastre rotanti a più luci poste l'una di spalle all'altra tra le quali è posizionato - fuori



## COMPETENZA CON KOCH

### Serie GK

Sistema gravimetrico di misurazione, miscelazione e dosaggio, verifica, correzione e valutazione tutto in un'unica operazione.



### Serie KKT

Gli essiccatori ad aria secca carrellabili con tecnologia SWITCH. Risparmio energetico fino al 40%.



### EKO

Il livello qualitativo di essiccazione più elevato. Risparmio energetico fino al 40%.



### KEM

Apparecchiatura per la colorazione con sistema di dosaggio volumetrico.



Produttori di tutto il mondo costruiscono giorno per giorno il loro successo con i componenti del sistema modulare KOCH.

**NICKERSON ITALIA SRL**

Via ARDARO 49  
38066 RIVA DEL GARDA

Tel.: 0039 0464 554094

Fax: 0039 0464 563362

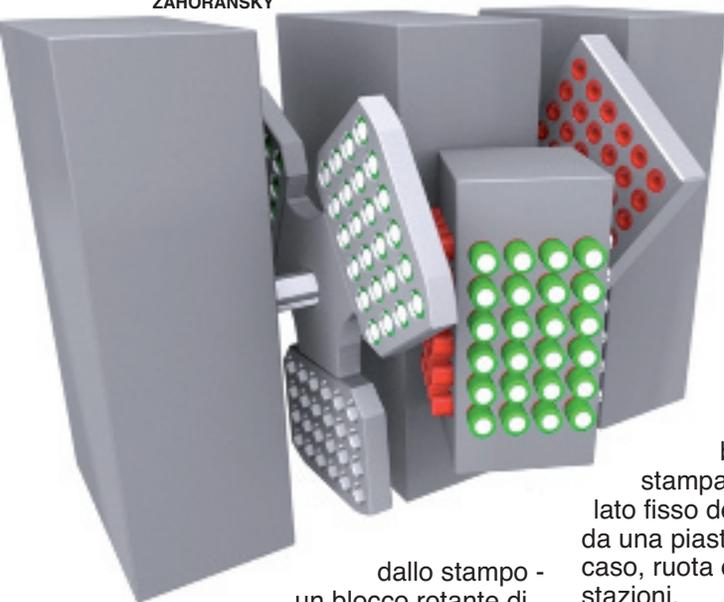
info@nickerson.it

**Werner Koch  
Maschinenteknik GmbH**  
Industriestr. 3  
75228 Ispringen/Germany



www.koch-technik.com

ZAHORANSKY



dallo stampo - un blocco rotante di assemblaggio. Questa configurazione consente di stampare nello stesso ciclo i diversi articoli in ciascuna delle luci, mentre quelli realizzati nel ciclo precedente vengono assemblati. Il componente assemblato può essere lavorato ulteriormente nel blocco di assemblaggio con altri due componenti oppure espulso. Tutti i movimenti rotatori del sistema sono ottenuti mediante servomotori in grado di assicurare il corretto posizionamento dei piani rotanti e assecondare ogni esigenza per le applicazioni in camera bianca. In termini esemplificativi, il primo pezzo monocomponente viene stampato nella prima luce (piano

mobile) e articolo viene sostenuto da una piastra rotante che ruota di 180° a ciclo tra due stazioni. Il piano, alla prima stazione, ruota all'interno dello stampo per l'iniezione e, alla seconda, ruota all'esterno dello stampo per il trasferimento del pezzo al blocco rotante di assemblaggio. Il secondo pezzo bicomponente viene stampato nella seconda luce (sul lato fisso del piano) e viene sostenuto da una piastra rotante che, in questo caso, ruota di 120° a ciclo tra tre stazioni. Le prime due sono posizionate all'interno dello stampo, mentre la terza si trova all'esterno per il trasferimento del pezzo al blocco rotante di assemblaggio. Poiché entrambi i pezzi sono assemblati fuori dallo stampo durante l'iniezione, nessuna fase del ciclo risulta sacrificata. I componenti assemblati possono essere rimossi dal blocco di assemblaggio tramite un estrattore integrato o un manipolatore esterno.

## Spessore barriera

**L**e radiazioni infrarosse rappresentano un metodo di misurazione utilizzato per determinare lo spessore degli strati con proprietà barriera, ottenuti con materiali quali, per esempio, EVOH e PA, dei film multistrato.

Il modulo di misurazione sviluppato (e presentato al K 2010) da Electronic Systems a questo scopo è composto da un emettitore e un ricevitore ed è installato su uno scanner standard di misurazione in modalità di trasmissione, individualmente o in abbinamento con altri dispositivi (per esempio sensori a raggi  $\beta$  o X) per effettuare una lettura trasversale di uno strato barriera simultaneamente con lo spessore/peso totale.

Lo spessore dei singoli strati è determinato sulla base di diversi livelli di assorbimento dei materiali a differenti frequenze dello spettro infrarosso. La tecnologia consente di effettuare misurazioni simultanee di vari materiali barriera presenti nella stessa struttura, anche in assenza di assorbimenti univoci. Il sensore può analizzare un numero massimo di 10 lunghezze d'onda, selezionate in base a caratteristiche del materiale e gamma di spessori da misurare. Un microprocessore dedicato provvede alla pre-elaborazione delle misurazioni rilevate dal sensore.

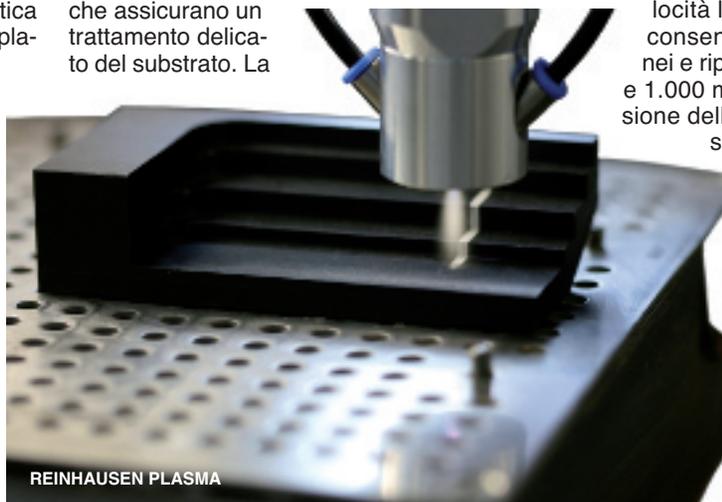
È possibile personalizzare il sensore secondo le specifiche esigenze dettate dall'applicazione: rilevatore di profilo per film incapsulati (all'inizio dello strato barriera); correzione automatica del profilo dello spessore totale (rilevato per mezzo di sensori a raggi X o  $\beta$ , in base al peso specifico di ogni strato), in caso di distribuzione non uniforme dei materiali barriera.



## Rivestimento al plasma

**U**na nuova tecnologia a secco sviluppata da Reinhausen Plasma per il rivestimento o la metallizzazione diretta della superficie di componenti in plastica è basata sulla deposizione di polvere al plasma a pressione atmosferica e a freddo. Questa tecnologia (presentata al K 2010), rispetto a quelle in uso per metallizzazione e rivestimento, presenta un numero inferiore di fasi di processo, oltre a un controllo semplificato, ingombri ridotti e tempo e costi ottimizzati. Questo si traduce anzitutto nella eliminazione del trattamento della superficie interessata con processi galvanici o al laser. Il processo a secco risulta anche vantaggioso in termini ambientali, dato che viene effettuato senza solventi, attivatori superficiali, essiccazione e pulitura ecc. La spazzola per il plasma agisce a pressione atmosferica e il plasma ge-

nerato ha una temperatura, secondo l'ugello, tra 120 e 250°C, valori inferiori rispetto ai sistemi tradizionali che assicurano un trattamento delicato del substrato. La



polvere di rivestimento - rame, oro, leghe metalliche o sistemi misti - presenta una grana di diametro da 100 nm a 20 micron che non genera agglomerati grazie a un sistema di convogliamento e atomizzazione appositamente sviluppato.

Il sistema può raggiungere una velocità lineare di circa 150 m/min e consente di deporre strati omogenei e riproducibili con spessore tra 1 e 1.000 micron. Per migliorare l'adesione dello strato di metallo o di rivestimento generalmente è necessario attivare il substrato. Nella tecnologia in questione tale fase è integrata nel processo di metallizzazione o rivestimento grazie a uno speciale sistema di controllo, che dapprima attiva il substrato con il getto al plasma, subito seguito dalla polvere di rivestimento.



# PRODUZIONE DI COMPONENTI PER EDILIZIA

*Dalla crisi del mercato immobiliare la spinta alla ricerca in campo applicativo*

**L'**acquisto della casa è uno dei primi obiettivi di spesa degli italiani, i quali valutano il bene immobiliare, più che in altri paesi, non solo per le sue funzioni pratiche ma anche in termini estetici e di ideale di vita. Vero è anche che l'industria edile è uno dei settori più colpiti dalla crisi maturata tra il 2008 e il 2010, anche perché una delle cause scatenanti di tale crisi era proprio lo scoppio della bolla immobiliare. I componenti per edilizia realizzati con materiali polimerici devono offrire prestazioni tecniche sempre più elevate - si pensi, per esempio, all'isolamento termo-acustico, uno degli aspetti più importanti delle soluzioni abitative moderne e al contempo devono garantire sia economia nei costi sia alta qualità estetica.

Ovviamente anche i costruttori di macchine e attrezzature per realizzare componenti edili in plastica e gomma hanno risentito sensibilmente del rallentamento del mercato immobiliare e, facendo di necessità virtù, hanno sfruttato il periodo di recessione per intensificare gli sforzi nella ricerca in campo applicativo. Da questo lavoro derivano diversi sviluppi tecnologici che mirano proprio a coniugare le esigenze suddette, non facili da conciliare, come testimoniano i contributi di alcune aziende italiane ed estere riportati nella presente rassegna.

## Composito espanso per profili

La tecnologia FFC (Foam Fiber Composite) è stata sviluppata (e presentata al K 2010) da Friul Filiere per la produzione di profili in composito PVC-fibra di legno, un materiale espanso a celle chiuse che risulta più leggero ed economico dei WPC (Wood-Plastic Composite) attualmente disponibili per tali applicazioni. La tecnologia consiste in un pacchetto completo che prevede una specifica formulazione della resina e tutte le attrezzature necessarie alla sua lavorazione: essiccazione, alimentazione, dosaggio, miscelazione, estrusione e fine linea. Le diverse applicazioni nel settore edile di profili con prestazioni elevate, economici e dal ridotto impatto ambientale aprono nuovi sbocchi di mercato per i trasformatori. La formulazione consente di ottenere un

prodotto finito con superficie liscia e rigida al cui interno la massa microcellulare espansa riduce il peso specifico fino a 0,6-0,7 g/cm<sup>3</sup>. Le ricette di lavorazione prevedono, a seconda dell'applicazione, una quantità di PVC tra il 50 e 75% in peso e la restante parte di fibra di legno.

In pratica si tratta di un compound omogeneo ed ecologico riciclabile al 100%, autoestinguente, dimensionalmente stabile, resistente all'umidità, termicamente e acusticamente isolante e con un buon grado di elasticità che lo rende

adatto ad applicazioni anche su superfici curve. Il materiale risulta pronto per essere lavorato direttamente su estrusori monovite o bivate controrotanti senza passare dalla fase di granulazione. Questo corredo di caratteristiche ne fanno una valida alternativa, come detto, ai WPC attualmente utilizzati in campo edile ma, in questo caso, soprattutto agli MDF, ossia pannelli di fibra a media densità derivati dal legno, rivelandosi una valida soluzione a problemi quali, per esempio, la deformazione per assorbimento d'acqua. Per estrudere profili finiti

direttamente da dryblend viene proposto un estrusore monovite Omega (L/D = 28) equipaggiato con unità di degasaggio, dosaggio volumetrico e vite progettata per il caricamento e la plastificazione di materiali a bassa densità apparente.

## Tubi per caldaie a condensazione

L'impiego di caldaie a condensazione è oggi sempre più diffuso nell'edilizia civile, soprattutto in Germania, Olanda, Francia e Gran Bretagna. Rispetto a quelle tradizionali, queste caldaie offrono un rendimento elevato, recuperando parte del calore della condensazione del vapore acqueo contenuto nei fumi e riducendo, al contempo, le emissioni.

La tecnologia delle caldaie a condensazione, infatti, permette di



IPM



FRIUL FILIERE

raffreddare i fumi fino a farli ritornare allo stato liquido, recuperando in questo modo calore per riscaldare l'acqua di ritorno dell'impianto. Date le basse temperature dei fumi, per realizzare le canne fumarie di questi impianti di riscaldamento vengono utilizzati anche tubi in polipropilene ad alta densità, di cui viene sfruttata l'eccellente resistenza chimica all'azione corrosiva delle condense. I tubi normalmente utilizzati per questa applicazione generalmente hanno un diametro da 60 a 200 mm e uno spessore medio di 2 mm e, per facilitarne l'installazione, sono normalmente realizzati con innesto a bicchiere e guarnizioni di tenuta. A tale scopo IPM propone due bicchieratrici: BA 160/PP e BA 200/PP per tubi con diametro rispettivamente da 32 a 160

mm da 32 a 200 mm. In entrambi i casi si tratta di macchine automatiche con movimentazione idraulica installabili in linea con l'estrusore. Sono dotate di un innovativo sistema di riscaldamento costituito da 3 forni a contatto termoregolabili che permettono di riscaldare nel contempo e uniformemente da 3 a 9 tubi in base al diametro. In particolare il modello BA 160/PP è in grado di bicchierare allo stesso tempo 2 tubi con diametro fino a 50 mm, mentre il modello BA 200/PP è in grado di bicchierare 3 tubi con diametro fino a 50 mm e 2 tubi con diametro fino a 110 mm. La bicchieratura avviene mediante soffiaggio ad alta pressione, mentre il raffreddamento del tubo è ottenuto con circolazione di acqua negli stampi e nel tampone di formatura. Le due macchine possono essere equipaggiate anche con introduttore degli anelli, posizionato subito dopo la stazione di formatura per l'inserimento di automatico della guarnizione.



### Pannelli in continuo

Una linea per la produzione in continuo di circa 30.000 m<sup>2</sup> al giorno di pannelli isolanti in poliuretano è stata di recente fornita da OMS Group a Ediltec. Questi pannelli con substrato flessibile trovano applicazione nel settore edile per la realizzazione di coperture piane e tetti ventilati, per l'isolamento di pareti esterne e interne, pavimentazioni e intercapedini ecc. La macchina schiumatrice è dotata di teste multiple di miscelazione ad alta

pressione della gamma Y2K di tipo autopulente e con tecnologia a riciclo in testa, per assicurare eccellenti prestazioni qualitative. Tale gamma è realizzata prestando particolare attenzione alla ottimizzazione degli ingombri ma soprattutto alla velocità di apertura e chiusura del pistone di miscelazione e di colata dei componenti anche a portate ridotte.

La linea è completa dalle unità di sezionatura, scarico e impilamento dei pannelli, dove viene effettuato il taglio dei pannelli prodotti nella misura desiderata; le sezioni ottenute sono quindi prelevate da un manipolatore a ventose e impilate in cataste pronte alla spedizione.

### Anelli per corrugati

Nei sistemi di scarico interrati, realizzati utilizzando tubi corrugati, la tenuta ermetica di manicotti o bicchieri impiegati per la giunzione di una sezione di tubo con l'altra viene garantita da guarnizioni elastomeriche posizionate nelle prime pieghe del



STATE OF ART TECHNOLOGIES



MAPLAN



BOY  
Sortiermaschinen



WICKERT  
hydraulic presses

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

**La Flessibilità:** avviamento della produzione più veloce, elevata modularità;  
**I Costi:** ridotta richiesta di capitale nella fase di start-up; consumi energetici ridotti;  
**La Qualità:** una maggiore precisione si raggiunge con meno cavità. Il processo è più accurato, elevata riproducibilità/riproducibilità e affidabilità;

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



BOY 35 M



MHF 200L100



MHF 150PM40C



BOY XS 10



BOY 35 A



BOY 22A

State of Art Technologies sales & service srl  
 Sede legale: Via Montegrappa, 3 - 24047 Troviglio (Bergamo) ITALY Cod. Fiscale - P.IVA: 02918120989  
 Sede operativa : Via Planera, 1 - 25038 Travagliato (Brescia)  
 Tel. 0303 45321 Fax 0306 883553

[www.dr-boy.de](http://www.dr-boy.de)

[www.maplan.at](http://www.maplan.at)

[www.wickert-prasstech.de](http://www.wickert-prasstech.de)



a poter essere posizionata sul tubo. A questo punto un dispositivo di alimentazione motorizzato a nastro che supporta il tubo corrugato muove quest'ultimo verso la macchina, in modo che la sua estremità raggiunga un apposito piano di riscontro, mentre una fotocellula ne rileva l'effettiva presenza. Quando

tubo corrugato stesso. Durante l'inserimento, la guarnizione viene deformata fino a raggiungere il diametro esterno del tubo, all'aumentare del quale non solo cresce la circonferenza della guarnizione ma diventa anche più difficile allargarla.

Per automatizzare tale operazione Sica ha sviluppato Masterfit 1200 CPE (esposta al K 2010), una macchina in grado di manipolare, deformare e inserire la guarnizione in linea con l'estrusore, garantendone integrità e

corretto posizionamento all'interno della piega del tubo. È possibile inserire guarnizioni di qualsiasi forma con dimensioni fino a 90 x 85 mm su tubi corrugati con diametro nominale esterno fino a 1.200 mm. La dotazione comprende 6 bracci di stiro, ciascuno equipaggiato di un sistema di presa della guarnizione e di appositi supporti.

Il processo consiste in una prima fase di caricamento, manuale o automatico, e posizionamento della guarnizione sui supporti. A caricamento avvenuto, inizia la fase di allungamento elastico della guarnizione. La geometria delle pinze con cui la macchina trattiene e afferra la guarnizione garantisce efficacia e costanza del bloccaggio per tutto il processo di stiro. In questa fase la guarnizione subisce un allungamento della circonferenza fino

il tubo corrugato è in posizione, avviene l'inserimento della guarnizione: i bracci di presa si richiudono progressivamente verso la superficie esterna del tubo, la guarnizione si restringe progressivamente e va a inserirsi nella gola del tubo.

L'inserimento si completa senza che vi sia la possibilità di torsioni della guarnizione ancora in presa sotto le pinze. Il sistema di presa a 6 punti fa in modo che l'allungamento relativo della guarnizione sia sensibilmente inferiore



(del 60% circa) rispetto ai più comuni sistemi a 4 bracci, con minore stress elastico sulla stessa a garanzia della sua integrità.

#### Grande diametro

Produttore di tubi in polietilene per infrastrutture e applicazioni industriali con sede e stabilimenti negli Emirati Arabi Uniti, UPI (Union Pipes Industry) ha deciso di estendere la propria attività all'estrusione di tubi di grande diametro. A tale scopo di recente ha

commissionato a Battenfeld-Cincinnati la fornitura di un impianto completo Greenpipe per realizzare tubi in PE con diametro di 2.000 mm. Coniugando produttività elevata e consumi energetici ridotti, la linea si basa sul nuovo estrusore monovite solEX (L/D = 40), in grado di ridurre del 15% circa i consumi energetici e di garantire una produttività dall'85 al 125% più elevata rispetto a sistemi convenzionali con L/D = 30. La testa di estrusione ad alta efficienza ha consentito di ridurre fino al 50% la lunghezza della sezione di raffreddamento, con corrispondente riduzione di uguale misura del consumo energetico delle attrezzature a valle. Queste includono, tra le altre, un ingresso centrale dell'acqua che rifornisce tutte le vasche di raffreddamento in configurazione a cascata inversa.

#### Tunnel per drenaggio

I tubi piegati per il drenaggio dell'acqua dalle sedi stradali e dalle opere d'ingegneria del sottosuolo oggi devono assecondare esigenze sempre più impegnative. Questo a causa del mutare delle condizioni meteorologiche caratterizzate da precipitazioni sempre meno frequenti ma di portata crescente. I sistemi di drenaggio e raccolta delle acque devono quindi essere in grado di fronteggiare situazioni sempre più difficili quali, per esempio, le inondazioni.

I tubi di drenaggio a forma di tunnel, ossia con il fondo piatto - utilizzati da circa 35 anni per gestire ingenti quantità



d'acqua - sono realizzati per lo più in PVC, ma anche in PE e PP, dato che i materiali plastici offrono una elevata rigidità anulare. Il fondo piatto del tubo a contatto con il suolo rende il drenaggio molto più efficiente di quello di un tubo corrugato a sezione circolare.



MSA

Per andare incontro alla crescente richiesta di tubi a tunnel per drenaggio, Unicor ha progettato nuovi stampi per i propri corrugatori UC 250 e 315 e lo sviluppo di nuovi processi di perforazione consente a queste macchine di produrre tubi con diametro nominale di 100 mm a una velocità di 11 m/min, valore che sarebbe doppio rispetto a quello raggiunto fino a oggi. La costanza che caratterizza la produzione inoltre permette, nonostante la velocità elevata, di realizzare i bicchieri direttamente in linea, eliminando una fase di lavoro successiva e il relativo costo e tempo necessari.

### Cavi nei raccordi

Il nuovo sistema SWL (Saddle Wire Laying), sviluppato da MSA Engineering Systems per la deposizione di cavi direttamente all'interno di raccordi, viene proposto ai produttori di raccordi curvi a sella utilizzati per la giunzione mediante elettrofusione di tubi termoplastici impiegati nell'industria petrolchimica, del gas o dell'acqua. La macchina consente di realizzare componenti curvi di grandi dimensioni con uscite fino a 280-315 mm di diametro, dimensioni complessive di 450 x 450 mm e diametro di curvatura a partire da 90 mm. Il sistema consente di inserire il cavo all'interno di un raccordo stampato a iniezione oppure realizzato mediante lavorazione meccanica e, nel caso di raccordi curvi, permette di superare il problema legato alla sua deposizione all'interno di un percorso pre-scanalato separato da inserire in seguito nello stampo del corpo curvo stesso.

m

## Compressione funzionale

**È** stato sviluppato (e presentato al K 2010) da Wickert un sistema modulare per lo stampaggio a compressione di elementi funzionali su supporti metallici. Ciascun modulo si compone di due presse, ognuna dotata di sistema automatico di carico e scarico ad azionamento idraulico. Il duplice modulo è adatto per produzioni su scala ridotta, ma può essere implementato fino a 4-6 moduli da impiegare per produzioni medio-grandi senza che ne risentano qualità e uniformità di prodotto. Per ridurre a zero gli scarti di produzione, un dispositivo di monitoraggio foto-ottico rileva il corretto posizionamento dei supporti durante il caricamento, mentre sistemi di controllo ad altezza pressa controllano la stabilità dimensionale dell'articolo. Un adeguato spettro di tolleranze di temperatura e pressione assicura la qualità della compressione e un'appropriate reazione chimica degli elementi funzionali.

Pinze con corsa di presa controllata evitano che lo stampo sia danneggiato dalla eventuale caduta degli articoli prodotti. I moduli presentano unità di chiusura servo-idrauliche e servomotori veloci. Per il cambio rapido, gli stampi caldi sono introdotti all'interno della pressa per mezzo di convogliatori a rulli e, grazie a dispositivi di compensazione rapida della temperatura, installati correttamente in breve tempo.



WICKERT

m

## Granulazione migliorata

**P**er migliorare l'efficienza dei propri sistemi di granulazione Gala ha messo a punto (e presentato al K 2010) un nuovo sistema ad acqua destinato ad abbattere le polveri sottili durante le operazioni di taglio nella produzione di compound o masterbatch. Particolarmente vantaggioso quando sono richiesti frequenti cambi di materiale, ricetta e colore, tale sistema inoltre, nella maggior parte dei casi, rende superflua la sostituzione dell'acqua di processo dopo il cambio di produzione. Questo rende possibile risparmiare risorse e tempo per gli interventi di pulizia così come eliminare i tempi morti e l'energia richiesta, e relativi costi, altrimenti necessari per riscaldare l'acqua fredda reintrodotta in circolo. Oltre al sistema ad acqua, è stato modificato anche l'essiccatore centrifugo integrato nel sistema, rendendo così lo smontaggio e la pulizia più semplici e rapidi.

Un altro sviluppo riguarda il cuore del sistema di granulazione sommersa, ovvero la piastra della filiera, ora disponibile nella nuova versione Heat Flux che, per il riscaldamento, richiede adesso fino al 70% di energia in meno rispetto ai sistemi tradizionali. Oltre a ottenere un ampliamento della finestra operativa, sono state ridotte la velocità di avviamento e le cadute di pressione nella filiera, evitando così stress eccessivi sul materiale in lavorazione.



GALA

m

La nuova formula per uno stampaggio a iniezione efficiente.

EVOS

**EVOLUTION**  
+ **SynErgy**  
= **EVOS**



L'ultima nata fra le serie di presse Netstal, la gamma EVOS, grazie alla sua innovativa tecnologia d'avanguardia impone nuovi standard di mercato. L'azionamento ibrido assicura accelerazioni elevate e cicli sempre più veloci. EVOS vi stupirà per la grandissima ed inusuale precisione. Ogni asse è controllato in modo digitale. Velocità, precisione ed economicità: stampando ad iniezione, con queste caratteristiche è quasi impossibile fare meglio.



SWISS MADE

## Microstrati moltiplicati

**U**na nuova tecnologia in grado di moltiplicare in modo selettivo uno strato interno in EVOH di film e foglie in più microstrati è stata sviluppata da EDI (Extrusion Dies Industries) per ridurre fino al 60-80% la trasmissione dell'ossigeno, migliorando la termoformabilità del semilavorato e aumentando la durata in scaffale degli imballaggi con esso ottenuti.

Questa tecnologia (presentata al K 2010) consente anche di ridurre il consumo di materiale; per esempio, nel caso di contenitori termoformati in cui l'assottigliamento dello spessore in prossimità degli spigoli rappresenta un problema con i materiali più difficili da formare, la moltiplicazione degli strati può eliminare la necessità di compensare tale assottigliamento con un aumento di spessore della foglia.

Il dispositivo è in grado di moltiplicare alcuni o tutti gli strati di una struttura "sandwich" coestrusa. La struttura a microstrati risultante passa quindi attraverso il collettore di una testa di estrusione, dove viene trasformata in film o foglia con larghezza e spessore prestabilito. A prescindere dal numero di microstrati che la compongono, la struttura ha uno spessore complessivo che non supera

quello di una coestrusione convenzionale e contiene la stessa quantità di materia prima.

Presso il centro tecnologico del costruttore è stata effettuata una prova impiegando il sistema per moltiplicare lo strato interno in EVOH di foglie destinate alla termoformatura di vaschette simili a quelle utilizzate per confezionare macedonia e frutta sciroppata.

Dopo l'estrusione è stato impiegato uno stampo per vaschette di tipo commerciale per formare a pressione in fase solida la foglia con 1-4-8-16 strati in EVOH.

La foglia (spessore totale 1,27 mm) era costituita da strati esterni in PP (41-43% dello spessore), strati adesivi intermedi e strato interno in EVOH. Dopo 30 giorni le vaschette con un solo strato in EVOH hanno mostrato livelli di trasmissione dell'ossigeno da 3 a 6 volte superiori di quelli delle vaschette in cui lo strato di materiale era stato moltiplicato.

La moltiplicazione degli strati risulterebbe promettente in particolare per confezioni realizzate con film e foglie spessi quali contenitori rigidi, per riempimento a caldo, autoportanti, sottovuoto ecc.



EDI

## Mandrii sovrapposti

**L**a filiera multistrato ProCone, lanciata di recente da Davis-Standard per l'estrusione di film in bolla da 5 a 9 strati, è stata sviluppata soprattutto per la produzione di film barriera. La struttura a mandrii sovrapponibili consente il movimento verticale degli stessi all'interno della filiera stessa. Tale geometria consente anche movimenti angolari di ciascun mandrino rispetto agli altri, conferendo la necessaria flessibilità per modificare il rapporto tra gli strati senza dover cambiare la posizione dell'estrusore. Questo movimento consente ai moduli, costituiti da un cono e un anello, di ruotare per condividere un estrusore o essere disinseriti e spostati all'interno della struttura per l'utilizzo con un altro estrusore. Inoltre moduli intercambiabili di diversa capacità possono essere scambiati per ottenere una maggiore o minore resa o commutati per essere impiegati con resine speciali, a seconda delle esigenze. La filiera è adatta a linee per film fino a 1.500 mm di ampiezza, è disponibile con diametro da 50 a 300 mm e presenta una forma conica con una rete binaria per la distribuzione del polimero alle spirali. Sulle versioni da 150 a 300 mm di diametro è presente un ampio foro che attraversa il centro della filiera per lo scambio dell'aria del dispositivo di raffreddamento interno della bolla (IBC).

m

# SCREWS AND BARRELS



**mast**

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

## Lavorazione di biopolimeri

**P**resso lo stabilimento di Cabopol (Portogallo) è in funzione una linea di estrusione messa a punto da Cooperion per la produzione di compound a base di plastiche biodegradabili. L'impianto, il primo di questo genere nella penisola iberica, produce mescole a base di poliesteri compostabili con o senza amido e include anche a monte le apparecchiature di preparazione dei materiali (stoccaggio, trasporto, pesatura e dosaggio) e a valle il sistema di granulazione ed essiccazione.

L'estrusore ZSK Megacompounder Plus è dotato di alimentatore laterale bivite ZS-B e unità di degasaggio. L'estruso in uscita dalla filiera viene introdotto in un bagno d'acqua di raffreddamento seguito, prima della granulazione, da un dispositivo di essiccazione sottovuoto.

La lavorazione della formulazione contenente amido rappresentava una sfida particolarmente impegnativa in termini di sviluppo, poiché la zona di fusione dell'estrusore doveva non solo fondere il polimero ma anche plastificare l'amido mediante aggiunta di liquido.

L'impianto è installato su tre livelli. Il più alto provvede alla manipolazione di granuli e polveri e accoglie il sistema di stoccaggio del materiale intermedio; sul mezzanino sono installate le stazioni per il dosaggio del materiale, mentre il livello inferiore ospita le stazioni di pompaggio dei liquidi posizionate accanto all'estrusore.

\*\*\*

Il centro di ricerca Materia Nova in Belgio si è dotato di un estrusore bivite ZE A 60 UTX di KraussMaffei Berstorff, che sarà destinato alla ricerca e sviluppo di materiali biode-

gradabili. Presso il centro, i cui campi di attività principale comprendono polimeri, biotecnologie, nanocompositi, processi di trattamento superficiale (rivestimento e stampa) e biopolimeri, sono attualmente in corso varie ricerche non solo sulla produzione di biopolimeri ma anche sulla loro lavorazione per ottenere compound e la nuova linea sarà dedicata a entrambi questi scopi.

In termini di produzione l'estrusore garantisce una resa oraria tra 30 e 60 kg per i biopolimeri e di 300 kg per i compound. Grazie alla concezione modulare, la linea assicura un elevato livello di flessibilità per diverse applicazioni.

La lunghezza pari a 56 D della sezione di processo assicura il tempo di residenza essenziale per la polimerizzazione, per esempio, del PLA e per l'accurata miscelazione di fibre e cariche minerali. Il dosaggio ottimale delle cariche è effettuato da un'unità di alimentazione, mentre due set di viti facilmente intercambiabili consentono il rapido passaggio dalla polimerizzazione al compounding e viceversa.

Il sistema include anche due sistemi di granulazione, con taglio sommerso uno e di spaghetti l'altro, quest'ultimo combinabile



NISSEI

con un nastro convogliatore a griglia metallica raffreddata ad aria.

\*\*\*

Negli Stati Uniti è iniziata la commercializzazione, da parte di Nissei Plastic Industrial, della gamma di macchine a iniezione N-PLAjet (che comprende 19 modelli ad azionamento sia elettrico sia ibrido), sviluppate appositamente per la lavorazione di materiali a base di PLA. Il sistema nasce da uno sviluppo congiunto con Komatsu & Associates, specializzata nella progettazione di stampi e tecnologie di stampaggio.

La temperatura cui possono essere sottoposti i manufatti in PLA per usi generici (intolleranti al calore) è di circa 60°C, mentre

## Ispezione ai tappi

**È** stato lanciato di recente da Sacmi Imola il nuovo sistema CHS per l'ispezione dei tappi in plastica che, rispetto ad altre soluzioni offerte dalla stessa società, è in grado di effettuare un controllo qualità all'esterno e all'interno del manufatto. Tale sistema è in grado di ispezionare tappi prodotti sia a compressione sia a iniezione e può essere installato sia lungo la linea di produzione sia come unità indipendente, raggiungendo una velocità d'ispezione di 2.000 capsule/min.

Sebbene soluzioni di questo tipo fossero già presenti sul mercato, questo sistema è stato reso flessibile per adattarsi a ogni esigenza applicativa. Nella progettazione è stato adottato un approccio modulare e, oltre alle telecamere, variabili da 1 a 4 per garantire diverse prese d'immagine, sul sistema può essere installato anche il nuovo modulo

"spark tester" che permette di rilevare, nei tappi prodotti mediante stampaggio a iniezione, eventuali microfori invisibili ai sistemi di visione e rilevamento tradizionali.

Il sistema è proposto in varie configurazioni che si differenziano per numero e tipo di telecamere e per la diversa movimentazione del tappo, studiata per ottimizzare sia la qualità dell'ispezione sia la collocazione dell'unità.



SACMI





## Pompa controllata

**U**n nuovo sistema di pompaggio con controllo di velocità sviluppato da Moog - e presentato al K 2010 - per macchine a iniezione e per soffiaggio idrauliche è composto da: pompa a pistoni radiali a cilindrata fissa, servomotore brushless a elevata dinamica e servo-azionamento. Per rendere la macchina più efficiente e ridurre i consumi, l'utente ha la possibilità di controllare il flusso del fluido variando la velocità di motore e pompa. Secondo i test effettuati, il sistema di pompaggio con controllo della velocità avrebbe, rispetto ai sistemi tradizionali, un'efficienza del 20-30% superiore nei cicli macchina parziali o a medio carico, valore che salirebbe al 90% nel caso di stand-by.

Uno dei componenti chiave è costituito dal servo-azionamento che controlla velocità e coppia in base ai valori di portata e pressione richiesti dal sistema. Altra caratteristica importante è rappresentata dalla flessibilità, che consente al sistema di adattarsi a esigenze applicative specifiche. In questo senso è possibile utilizzare una pompa a doppia portata in grado di passare in maniera intelligente da una portata all'altra per ottimizzare il funzionamento del motore e ridurre i consumi.

Sulle macchine a iniezione, per esempio, la pressione di mantenimento richiede una bassa portata ma appunto una pressione elevata; in questa fase sono stati rilevati risparmi energetici fino al 90%. Motore e pompa possono essere anche installati all'interno del serbatoio dell'olio per ridurre gli ingombri e sfruttare il fluido per il raffreddamento del motore elettrico.



## Dosaggio flessibile

**L**a nuova gamma di dosatori Lybra sviluppata da Piovan - presentata in anteprima al K 2010 - è disponibile in configurazione gravimetrica a perdita di peso in continuo (LG) oppure volumetrica (LV). Ogni unità può ospitare fino a due stazioni di dosaggio indipendenti anche di differente capacità oraria, che può variare da poche decine di grammi fino a 170 kg.

Ciascuna stazione di dosaggio comprende una tramoggia contenente il materiale da dosare che, attraverso un controllo a perdita di peso, misura la quantità da trasportare, mediante coclea, al miscelatore. La miscela viene poi trasferita in continuo per gravità all'unità di plastificazione della macchina di processo. La coclea può presentare fino a tre principi al fine di controllare con precisione e ripetibilità elevate anche il dosaggio di ridotte quantità di materiale.

Grazie alla versatilità operativa, queste unità di dosaggio risultano particolarmente indicate nel caso di frequenti variazioni di lotti produttivi, che richiedono pertanto un adattamento rapido delle condizioni operative di ciascuna stazione di carico.



## Raffreddamento verde

**I**l nuovo sistema di raffreddamento NAX Inverter - presentato da Eurochiller in prima mondiale con una conferenza stampa nel corso del K 2010 - è considerato la naturale evoluzione della precedente serie AX e comprende refrigeratori modulari condensati ad aria o ad acqua che utilizzano gas ecologico (R410A, R407C, R134a) in base all'applicazione finale.

Disponibile in 3 modelli con potenze tra 90 e 400 kW, il sistema fa dell'efficienza energetica la propria caratteristica di punta, con l'indice EER (Energy Efficiency Ratio) più elevato nella sua categoria. Si basa sulla tecnologia free-cooling in versione sia auto-drenante sia adiabatica e l'applicazione dell'inverter sui compressori a vite consente di incrementare le prestazioni della macchina con benefici in termini di risparmio energetico e abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Da un punto di vista tecnico l'adozione dell'inverter consente di variare il numero dei giri del compressore e di parzializzare in continuo il carico di lavoro, ottenendo una temperatura dell'acqua in uscita costante e molto vicina al valore impostato. Di conseguenza non è più necessario disporre di elevati accumuli di acqua, rendendo superflue anche attrezzature quali serbatoi e pompe di ricircolo e abbattendo i relativi investimenti e consumi energetici. Alla riduzione di questi ultimi contribuisce anche la minimizzazione degli assorbimenti dovuti alle correnti di spunto.

Per accrescere ulteriormente efficienza e risparmio energetico la macchina è dotata di regolazione della velocità dei ventilatori e di valvole a espansione elettronica. Nel complesso il sistema presenta un'efficienza energetica fino al 40% superiore a quella dei dispositivi convenzionali.





## Estrusione capovolta

**T**ra le novità presentate al K 2010 da Windmüller & Hölscher nel campo dell'estrusione di film in bolla, vale la pena di segnalare una curiosità rappresentata dalla nuova famiglia di impianti Aquarex che - secondo il costruttore - capovolgerebbero il concetto di estrusione. Infatti su queste linee, diversamente da quanto avviene con gli impianti tradizionali, il film viene prodotto dall'alto verso il basso e, altra peculiarità insolita, come mezzo di raffreddamento viene utilizzata l'acqua invece dell'aria. I film prodotti con questa tecnica si distinguerebbero tra l'altro per un'elevata trasparenza e un'eccellente qualità ottica e sarebbero particolarmente adatti come film barriera e per applicazioni medicali.

m

## Formatura e decorazione

**D**ue nuove serie di termoformatrici alimentate da bobina sono state presentate in funzione da Illig al K 2010. La prima (RDK) comprende macchine automatiche per formatura a pressione e fustellatura, destinate alla realizzazione di confezioni a cerniera e vassoi con coperchio; la seconda (RDM-K) è rivolta prevalentemente alla produzione di bicchieri di varie forme e dimensioni mediante stampi multi cavità.

Le due serie sono accomunate da elevata velocità di ciclo, qualità del prodotto finale e ridotto consumo energetico. Il modello RDK 90, il più grande della rispettiva gamma, presenta un'area di formatura con larghezza fino a 900 mm e lunghezza di 700 mm per produrre, per esempio, vassoi in APET a una velocità di 55 cicli/min.

Il modello RDM 70K, invece, presenta un'area di formatura di 680 x 300 mm e tra le possibili applicazioni annovera, per esempio, bicchierini per yogurt (anche questi in APET). A valle della formatura un sistema di manipolazione è in grado di estrarre dallo stampo e impilare su nastro trasportatore fino a 50.000 vassoi (RDK) e 70.000 bicchierini per yogurt (RDM-K).

Per raggiungere elevate velocità, gli azionamenti sono ottenuti mediante servomotori a ridotto consumo energetico che consentono la sovrapposizione delle fasi di lavoro. Il sistema è in grado di recuperare parte dell'energia di processo, per esempio quella di frenatura di uno o più azionamenti, e riutilizzarla per altri azionamenti o laddove sia richiesto un maggiore carico, riducendo così il fabbisogno almeno del 20%.

\*\*\*

Il sistema Zapod2 - presentato da Marbach al K 2010 - è stato progettato per l'etichettatura nello stampo (IML) di contenitori in polipropilene ottenuti mediante termoformatura anziché a iniezione. In effetti la tecnologia IML è ormai molto diffusa nello stampaggio a iniezione per decorare gli imballaggi in un unico ciclo di lavorazione senza operazioni

secondarie. Tuttavia la ridotta capacità produttiva legata a tale tecnologia ne avrebbe limitato la massiccia penetrazione negli Stati Uniti, mentre in Europa la segmentazione del mercato ne avrebbe consentito l'affermazione soprattutto nel settore alimentare, dove l'80% dei nuovi imballaggi alimentari introdotti sul mercato sarebbe realizzato con decorazione IML.

Il mercato nordamericano, dunque, guarderebbe con interesse alla IML per termoformatura proprio per la capacità di produrre grandi volumi. A questo si aggiunge la possibilità di

ottenere imballaggi di spessore ridotto e quindi leggeri e, laddove l'etichetta è dello stesso materiale del contenitore, completamente riciclabili ma, soprattutto, multistrato con effetto barriera.

Il sistema, sviluppato per termoformatrici con stampo ribaltabile e sistema di tranciatura in linea, prevede l'intervento di un primo robot lineare con testa di presa rotante ad alta velocità a entrata laterale nello stampo per il posizionamento dell'etichetta nella cavità. Un secondo robot con sistema di presa sottovuoto si posiziona vicino allo stampo durante la fase di formatura e, quando lo stampo stesso si apre, preleva l'articolo finito e lo consegna a un terzo robot che lo depone su un nastro trasportatore.

m

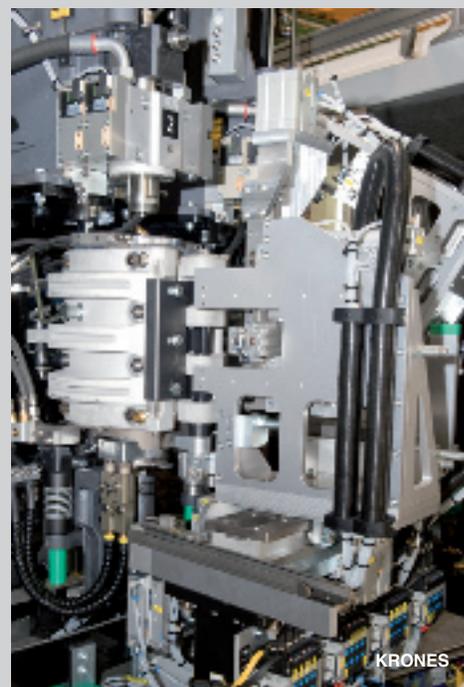
## Cambio in un soffio

**I**l sistema MouldXpress Advanced, sviluppato da Krones per il cambio rapido degli stampi di soffiaggio sulle macchine della gamma Contiform, consiste in un sistema semiautomatico integrato nella ruota di soffiaggio, in grado di ridurre quasi del 75% il tempo richiesto dalle operazioni di sostituzione, passando da circa 3,5 a meno di 1 minuto per ciascuna stazione di soffiaggio.

In pratica i diversi set di stampi sono immagazzinati in un carrello con scomparti codificati, in modo da ridurre al minimo, se non eliminare, la possibilità di errore in fase di montaggio. Inoltre la posizione di prelievo dell'operatore non cambia grazie al principio di funzionamento a rotazione.

Il sistema viene impiegato in particolare sulle soffiatrici S16-S28 per il cambio degli stampi sia di tipo standard sia di rilascio con raffreddamento del collo del contenitore, senza alterare la qualità di processo né richiedere attrezzature speciali.

m



## Brevetti italiani

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

### Bloccaggio delle colonne

Un nuovo dispositivo di bloccaggio per le colonne delle presse a iniezione a 2 piani prevede come sistema di serraggio un bloccaggio per attrito su colonne lisce. Dopo il serraggio sulle colonne di un sistema ad accoppiamento conico, si forma una superficie di appoggio su cui il piano mobile può fare leva idraulicamente per imprimere la forza richiesta sullo stampo.

Nella superficie di appoggio viene infatti applicata e contenuta una pressione che esercita la relativa forza di chiusura adatta ad effettuare lo stampaggio senza perdite di carico.

**Brevetto WO2010109374 (A1) - 30 settembre 2010 (Italtech)**

### Estrusore bivate

Per l'estrusione di plastomeri ed elastomeri è stato messo a punto un nuovo estrusore bivate nel quale entrambe le viti presentano un albero conico filettato con un'estremità di grande diametro e l'altra estremità più affusolata. Le viti sono installate in modo da convergere l'una verso l'altra, ma la prima porzione del filetto di una è diametralmente più larga rispetto alla corrispondente prima porzione del filetto dell'altra.

**Brevetto US2008069916 - 20 marzo 2008 (Pomini Rubber & Plastics)**

### Multipista per shopper a rotoli

Una nuova saldatrice alimentata in continuo con film tubolare è stata progettata per la produzione e l'avvolgimento su più piste di sacchi con manici fustellati tipo shopper. Per ciascuna pista di lavoro è prevista la presenza di: stazione di pre-taglio e saldatura a caldo, strumenti adatti al temporaneo fermo dello scorrimento di una porzione di film tubolare rispetto alla sta-

zione di pre-taglio e saldatura; stazione di fustellatura, che agisce sulla porzione di film tubolare, il cui scorrimento viene temporaneamente fermato per mezzo dei suddetti strumenti. La macchina è adatta alla fustellatura del film tubolare su più piste saldate a caldo per mezzo

della relativa stazione. Sia la stazione di fustellatura sia quella di pre-taglio e saldatura a caldo possono essere fisse mentre l'altra, viceversa, è installata su un piano scorrevole per adattare la distanza tra l'una e l'altra alla lunghezza dei sacchetti.

**Brevetto EP 2230067 (A2) - 22 settembre 2010 (Mober)**



## otto quaderni tecnici

### per l'industria delle materie plastiche

15 euro

#### Fondamenti di tecnologia dei materiali polimerici

In 132 pagine: Elementi di scienza dei materiali polimerici - Tecniche di trasformazione - Prove e controlli sui materiali - Degradazione dei materiali polimerici.

15 euro

#### Introduzione ai sistemi polimerici multicomponenti

In 118 pagine: Descrizione dei sistemi multicomponenti - Preparazione di sistemi multicomponenti - Reologia e lavorabilità di sistemi multicomponenti - Proprietà meccaniche di sistemi multicomponenti.

15 euro

#### Fondamenti di degradazione e stabilizzazione dei polimeri

In 115 pagine: Concetti generali di degradazione dei polimeri, degradazioni termiche, fotodegradazione e fotoossidazione, biodegradazione, stabilizzazione, invecchiamento naturale e durabilità dei polimeri.

15 euro

#### Estrusione delle materie plastiche

In 168 pagine: Materiali - Processi di trasformazione - Tipologie delle linee di estrusione - Problematiche produttive e soluzioni suggerite - Uso e manutenzione

25 euro

#### Progettare con le materie plastiche

In 350 pagine: Un volume con riferimenti teorici e pratici sulle proprietà dei materiali polimerici e sui criteri di scelta in funzione delle finalità applicative.

15 euro

#### Stampi per materie plastiche

In 232 pagine: Esempi e suggerimenti per una corretta progettazione e un uso appropriato degli stampi.

15 euro

#### Conoscere le materie plastiche

In 244 pagine: Viene fornita una serie di informazioni basate sull'esperienza pratica e di immediata applicazione, relativamente all'utilizzo e al processo di trasformazione dei polimeri di largo consumo, tecnopolimeri e superpolimeri

15 euro

#### Guida all'applicazione della ISO 9001 nelle aziende trasformatrici (ISO 9001:08)

In 222 pagine: Una serie di indicazioni e suggerimenti pratici per rendere più efficiente e semplice il sistema di gestione della qualità ai fini della certificazione.



EDIZIONI PROMAPLAST srl - Centro Direzionale Milanofiori - Palazzo F/3 - 20090 Assago - MI

Per informazioni circa l'acquisto dei volumi rivolgersi a Veronica Zucchi - tel 02 82283736 - fax 02 57512490 - e-mail - v.zucchi@promaplast.org

Saremo presenti a

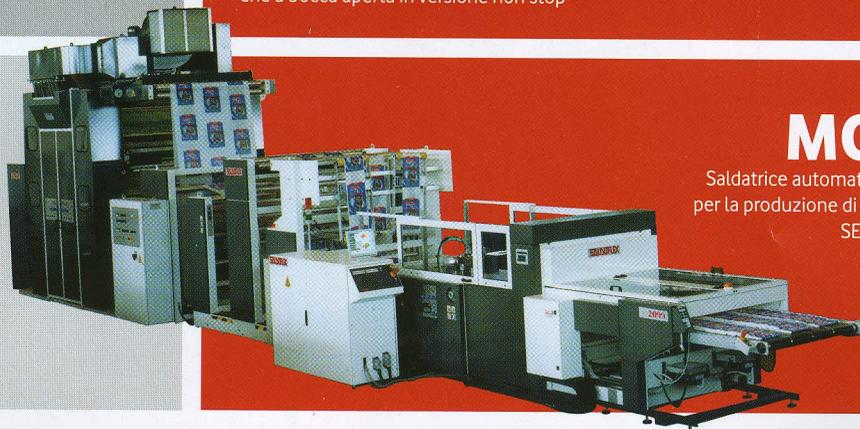


## MODULA S

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

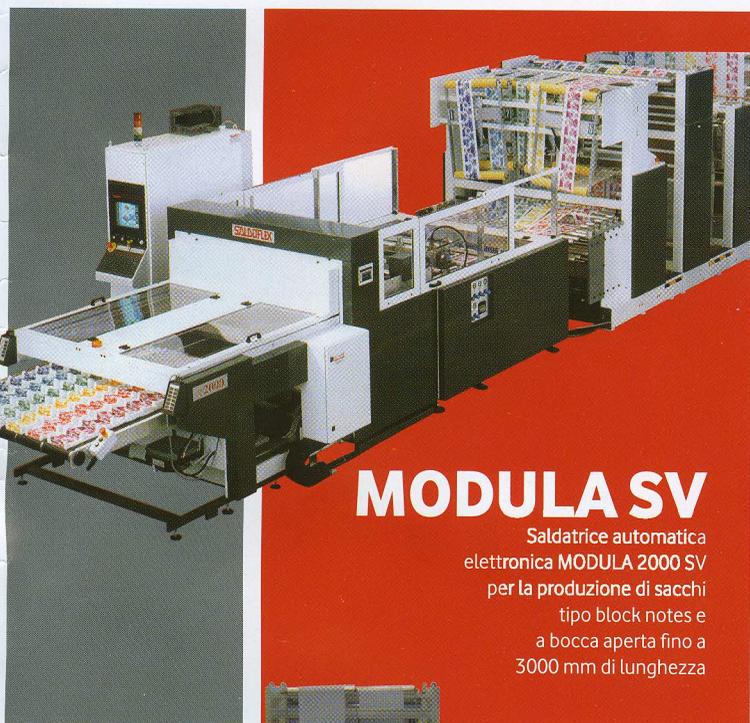


Grazie alla nostra tecnologia  
innovativa tutti i nostri modelli di  
termosaldatrici sono in grado di  
processare film **BIODEGRADABILI**



## MODULA SS

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

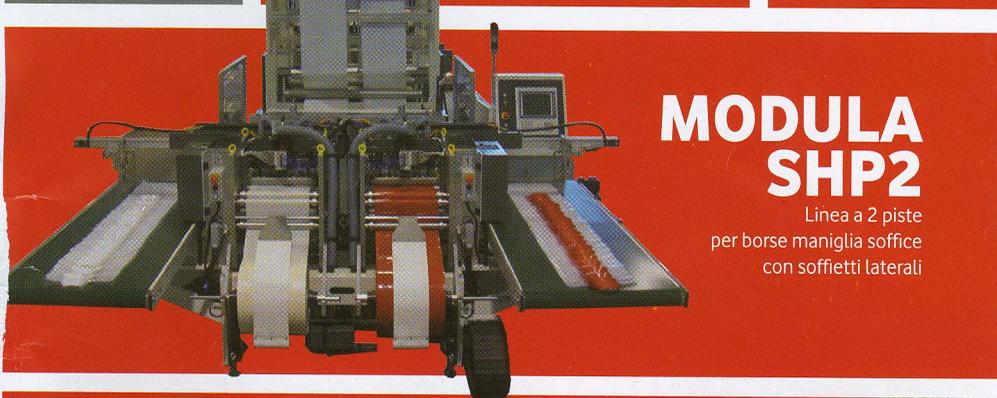
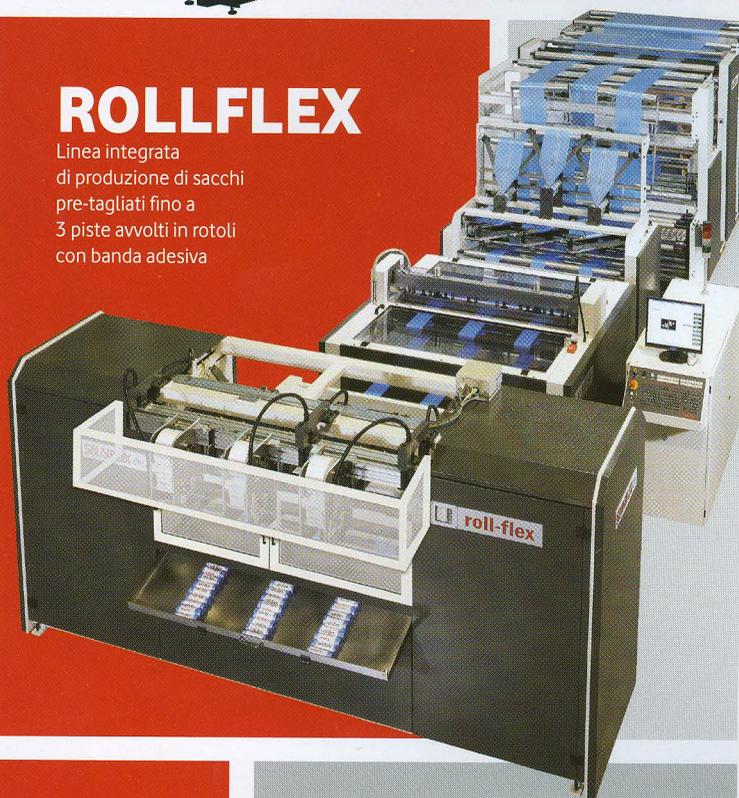


## MODULA SV

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

## ROLLFLEX

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



## MODULA SHP2

Linea a 2 piste  
per borse maniglia soffice  
con soffiati laterali

## UNI-TRONIK

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



# SALDOFLEX

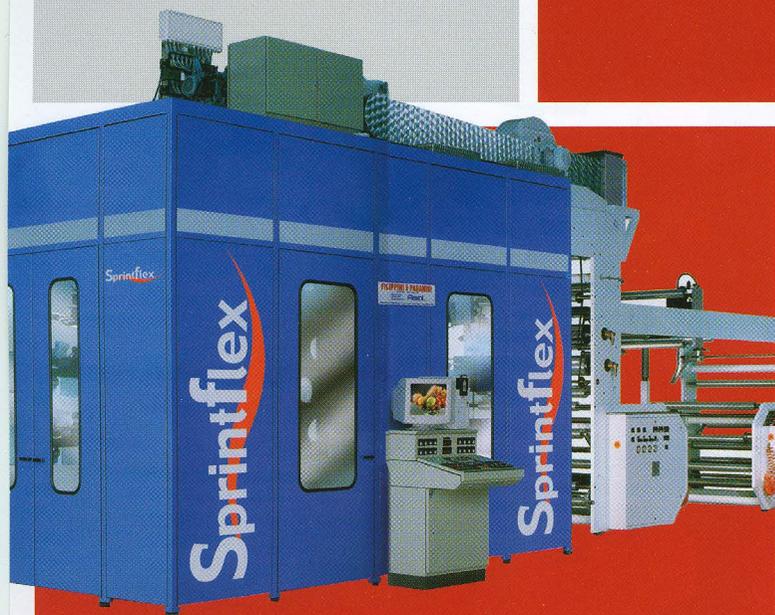
WWW.SALDOFLEX.COM

Saremo presenti a



## SUPER FLEXOL

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



## SPRINTFLEX

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

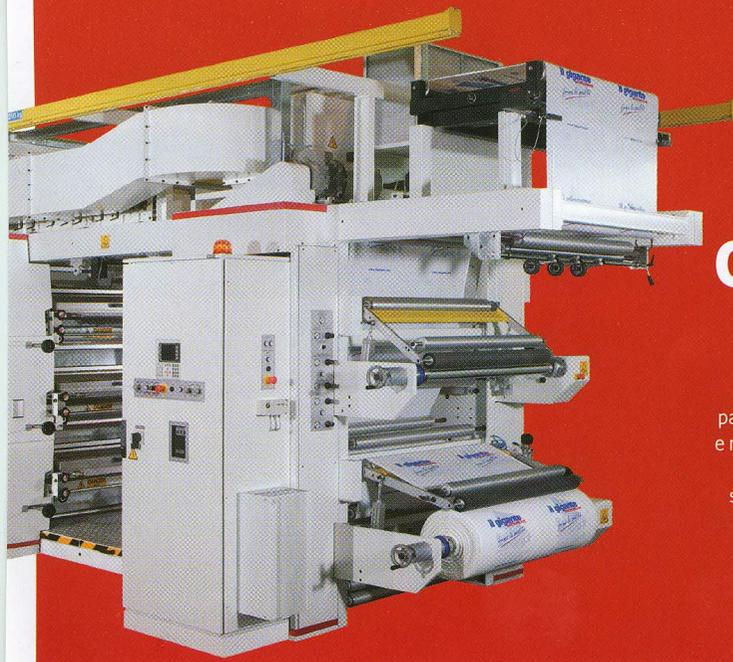
## SERVO DRIVEN

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



## COMPACT FLEXOL

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



# FILIPPINI & PAGANINI

WWW.FILIPPINIPAGANINI.COM

# EDILIZIA E POLIMERI

Rassegna di applicazioni innovative in un settore che stenta a uscire dalla crisi

## Innovazioni per la ripresa

Fra i settori industriali, pochi sono stati tanto duramente colpiti dalla crisi economica del 2009 come il settore edile. La vendita di tubi, profili e lastre ha subito un drastico calo: dalla fine del 2008 sia i produttori di semilavorati sia i trasformatori, così come anche i costruttori di macchine, hanno dovuto sopportare ingenti perdite. L'attuale situazione di mercato è difficile da valutare, ma sembrerebbe che la crisi abbia toccato il fondo verso la metà del 2009 e da allora il mercato si sia stabilizzato a bassi livelli. Tuttavia, a opinione dei ricercatori, fino al 2013 la crescita mondiale nel settore edile manterrà una media annua del 2,9%, chiaramente sotto i livelli raggiunti nel periodo 2003-2008, quando i tassi annui di espansione erano al 7%. Per la fine di quest'anno in Europa Occidentale è previsto ancora un leggero calo e solo per il 2011 si prospetta una ripresa. Se si osserva la situazione del mercato suddivisa per prodotti, si nota che il business dei profili è molto più svantaggiato rispetto a quello dei tubi ed entrambi i settori chiaramente in condizione di inferiorità a paragone delle lastre per rivestimenti isolanti. Queste ultime sono state favorite dalla crescente consapevolezza energetica e dai programmi di sostegno statali per interventi d'isolamento termico. Per le enormi flessioni fino al 70% subite dal mercato dei profili nel 2009, gli esperti citano principalmente due motivi: la forte dipendenza da un prodotto - il profilo principale per finestre - e il blocco quasi completo della domanda in Europa Orientale, soprattutto in Russia, così come in Estremo Oriente. Complessivamente nel 2008 i produttori europei di profili per finestre hanno utilizzato più di 1,6 milioni di tonnellate di PVC, totalizzando con più di 20.000 addetti un fatturato superiore ai 4 miliardi di euro. Fra le novità del settore spiccano i profili colorati, quelli a più di cinque camere nonché i profili con strato interno in materiale riciclato. Soprattutto la necessità di risparmiare energia sprona la domanda per questi

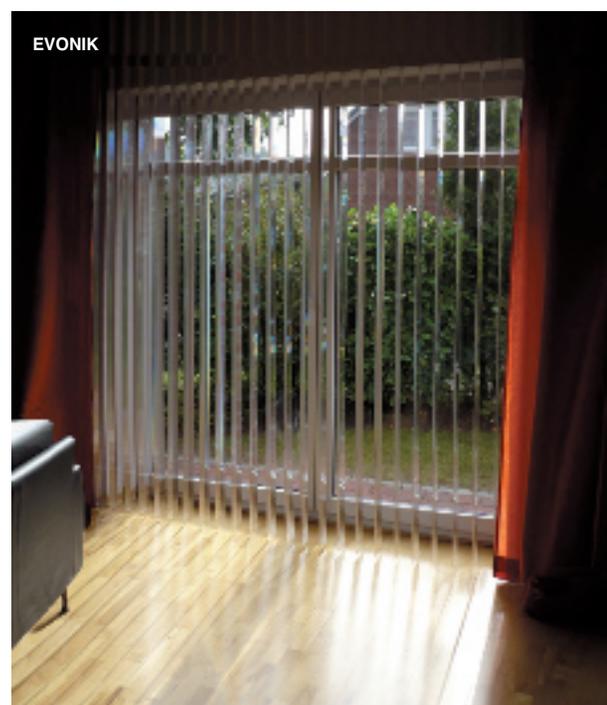


tipi di profili. In Europa Orientale sono richieste principalmente finestre standard bianche. Nonostante le numerose innovazioni, durante l'ultimo anno e mezzo anche il business dei profili in PVC ha dovuto sopportare ingenti cali del fatturato. Per essere pronti ad affrontare il futuro, alcune aziende hanno deciso di realizzare fusioni e cooperazioni strategiche. Innovazioni e un considerevole potenziale di crescita continuano a caratterizzare i cosiddetti WPC (Wood-Plastic Composites), che hanno registrato vendite in aumento anche in piena crisi. A livello mondiale oggi si producono già più di 1,5 milioni di tonnellate di WPC, soprattutto in Nordamerica (1 milione di ton circa), Cina (200.000), Europa (170.000) e Giappone (100.000). Mentre negli Stati Uniti i WPC vengono usati soprattutto per pavimentazioni, recinzioni e rivestimenti esterni, in Europa vengono impiegati anche dall'industria automobilistica e da altri settori ancora. Nel 2008, a livello mondiale sono state trasformate in tubi 16 milioni di tonnellate di materie plastiche. Anche in questo caso il materiale privilegiato è il PVC con una quota del 65%, seguito dal PE e PP. Con i costi per le materie prime e per l'energia in continuo aumento e in presenza di esigenze di funzionalità sempre più elevate, sono sempre

più richiesti i tubi multistrato, per esempio le condotte forzate in HDPE con strato esterno protettivo in PP contro le sollecitazioni d'urto.

### Ombra intelligente

È stata messa a punto in Germania da Prismaplex, in collaborazione con Evonik, una soluzione che protegge dalla luce del sole e dal calore evitando di oscurare gli ambienti: persiane trasparenti in resina acrilica, le cui lamelle riflettono attraverso piccole



strutture lineari la luce solare diretta sulla superficie. Solamente i raggi solari che penetrano lateralmente raggiungono l'ambiente e, al contrario dei raggi che penetrano direttamente, trasportano meno calore riducendo il surriscaldamento. Le persiane assicurano una luce uniforme evitando l'abbagliamento del sole.

Le persiane trasparenti in PMMA Plexiglas permettono solo al cielo blu e alla luce soffusa del giorno di penetrare nell'ambiente. Mentre un impianto di condizionamento contribuisce sensibilmente ogni giorno all'aumento dei costi energetici, le lamelle producono l'effetto

contrario attraverso la riflessione del surriscaldamento dell'ambiente riducendo i costi per il raffreddamento. Nonostante le persiane siano chiuse, nell'ambiente penetra luce sufficiente. Una struttura prismatica di 90° sulla superficie permette alle strisce trasparenti in PMMA di produrre una riflessione totale. Si tratta di microstrutture con rilievi e depressioni inferiori a 1 mm.

Per questa produzione vengono utilizzati stampi speciali che permettono di realizzare i rilievi e le depressioni sulla superficie. Alcune zone del cilindro di goffatura possono essere surriscaldate fino a 200°C e, dopo mezzo giro del cilindro, raffreddate fino a 70°C. L'elevata temperatura permette una fusione semplice e veloce del materiale, mentre il raffreddamento solidifica le strutture nella forma desiderata. Solo così è possibile formare i prismi in modo preciso e uniforme.

Non tutti i materiali plastici da stampaggio sono adatti per una lavorazione di questo tipo, che richiede una viscosità ridotta e una speciale fluidità, e pertanto è stato messo a punto un grado di Plexiglas da stampaggio che risponde a questi requisiti e inoltre combina un'alta trasparenza ottica con la resistenza agli agenti atmosferici. Le strisce trasparenti possono ora essere fornite in lunghezze a piacere, mentre finora la lavorazione prevedeva lunghezze prestabilite e costi maggiori.

### **Espanso per sistemi termici**

L'espanso melaminico a celle chiuse Basotect di Basf offre all'industria edile soluzioni economiche e mirate per evitare lo spreco delle risorse. Questo

materiale termoisolante e ignifugo può essere utilizzato fino a una temperatura di 240°C senza che le sue proprietà vengano alterate. La struttura a celle aperte gli conferisce caratteristiche di leggerezza, assorbimento acustico e flessibilità anche alle basse temperature.

Il settore edile in particolare trae vantaggio dalla bassa conduttività termica dell'espanso e dalle eccellenti prestazioni in termini di isolamento che ne derivano. La combinazione di proprietà risulta, per esempio, fondamentale per migliorare l'efficienza dei sistemi termici solari,



dove l'espanso è destinato a isolare i collettori dei tetti, le tubazioni che trasportano il calore e la sorgente termica.

Nei sistemi termici prodotti da Viessmann (Germania) l'espanso Basotect viene impiegato per le pareti laterali e la parte posteriore dei collettori piani, affinché questi assorbano quanta più luce solare possibile. L'espanso offre prestazioni isolanti ottimali per periodi prolungati, anche a elevate temperature, e ha un'influenza positiva sullo scambio di aria all'interno del collettore in condizioni climatiche diverse. Il materiale rilascia una quantità irrisoria di sostanze volatili, che potrebbero impedire la radiazione solare, per esempio causando la formazione di condensa sulla piastra di vetro del collettore e

riducendo così l'efficienza del sistema solare.

Basotect può essere considerato anche come il punto di partenza per nuovi concetti di energia nelle applicazioni edili industriali. Attualmente il produttore di sistemi di isolamento e chiusura ermetica Hanno (Germania) lo utilizza per ridurre le perdite energetiche nei centri informatici. Gli ambienti destinati ai cabinet di rete spesso prevedono pavimenti flottanti che nascondono il cablaggio e attraverso le loro aperture i cavi vengono avviati verso l'alto.

Tuttavia l'aria che dovrebbe raffreddare i server trova una via di fuga proprio

attraverso queste aperture. Per evitare questo ponte termico, è stata sviluppata la chiusura Klima-Tect per risparmio energetico, nella quale uno speciale rivestimento rende l'espanso praticamente ermetico. I rettangoli preforati facilitano il sollevamento delle aperture dei cavi per adagiare perfettamente l'espanso contro i cavi. In questo modo, è possibile ridurre anche del 99,9% le perdite d'aria nei pavimenti flottanti, stabilizzando la temperatura e la pressione dell'aria, e vengono inoltre ridotti del 10% i costi di condizionamento dell'aria.

### **Rivestimenti e facciate**

Le nuove lastre in polycarbonato Lexan Thermoclick (spessore 50 mm, larghezza 1.000 mm) presentate da Sabic Innovative Plastics facilitano l'installazione negli edifici, assicurando nel contempo prestazioni superiori, efficienza energetica e un'estetica di massimo livello. Praticamente indistruttibili, queste lastre offrono un

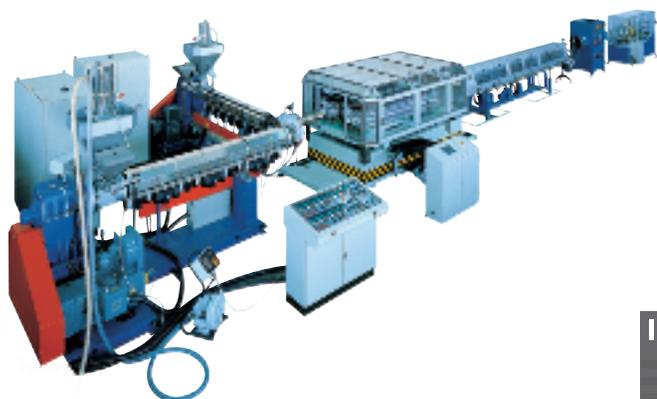




# WORLDWIDE PARTNER

ITIB Machinery International con più di 45 anni di esperienza può fornire linee di estrusione per la produzione di tubi corrugati semplice e doppia parete in PE, PP, PVC, PA, EVA e altri materiali termoplastici a partire da 4,5 mm I.D. fino a 700 mm O.D..

ITIB Machinery International with its experience of more than 45 years can supply extrusion lines for the production of single and double wall corrugated pipes in PE, PP, PVC, PA, EVA and other thermoplastic materials starting from 4,5 mm I.D. up to 700 mm O.D..



**ITIB MACHINERY INTERNATIONAL S.p.A.** Via Romiglia n. 9 25050 PADERNO F.C. (BS) ITALY  
TEL.: +39 030 6858500 FAX: +39 030 6858559 mail: [imac@itib-machinery.com](mailto:imac@itib-machinery.com)  
Web Site: [www.itib-machinery.com](http://www.itib-machinery.com)

## • materiali e applicazioni •

isolamento termico in grado di ridurre il consumo energetico fino al 17% rispetto alle tradizionali vetrate. Questo sistema di lastre a interconnessione è stato recentemente scelto da Hakvoort Daglicht, società olandese operante nel settore degli edifici vetrati, per la realizzazione di rivestimenti e facciate di edifici residenziali e commerciali. Diffondendo la luce naturale, le lastre in policarbonato contribuiscono ad aumentare in maniera sostanziale l'efficienza energetica rispetto ai pannelli in vetro e nel contempo creano un ambiente più silenzioso e confortevole.

Il pannello Lexan Thermoclick assicura questi importanti vantaggi di risparmio energetico a un costo accessibile. Per prima cosa le lastre da 1.00 di larghezza richiedono solo la metà dei pannelli di larghezza tradizionale, riducendo la manodopera e risparmiando tempo prezioso. In secondo luogo, grazie alle eccellenti prestazioni di carico, il prodotto non richiede altrettanti elementi di supporto e fissaggio, contribuendo ulteriormente a ridurre i costi.

Inoltre l'esclusivo pannello a 9 pareti con struttura a X offre prestazioni versatili e durevolezza senza pari, elevata resistenza agli urti, protezione dai raggi UV sulla superficie esterna, buona trasmissione e diffusione della luce, senza contare l'ampia gamma di colori ed effetti. Grazie allo speciale profilo di giunzione a V maschio-femmina a scatto su entrambi i lati, il sistema di interconnessione delle lastre Lexan Thermoclick elimina la necessità di profili verticali, riducendo così i costi e migliorando il risultato estetico. La nuova giunzione maschio-femmina conferisce inoltre elevata rigidità e un ridotto indebolimento orizzontale su tratti più ampi.

### Antibatterico per edifici malati

Grazie all'aggiunta del trattamento antibatterico Microban, la gamma di espansi isolanti AF/Armaflex di Armacell combatte i batteri e le muffe dispersi nell'aria che possono contribuire alla "sindrome da edificio malato" e provocare malattie. Un recente studio ha evidenziato che l'aria all'interno degli edifici può risultare fino a 10 volte più contaminata da inquinanti a diffusione aerea rispetto all'esterno. Quando questi inquinanti si combinano con l'umidità, si vengono a creare le condizioni ideali per lo

sviluppo di microbi, con conseguente insorgenza della suddetta sindrome da edificio malato nonché dei problemi a essa associati, come l'aumento di reazioni a carico del sistema respiratorio e immunitario quali allergie e asma.

Materiali edili appropriati possono contribuire a ridurre tale rischio, contrastando l'accumulo di sporcizia, la penetrazione dell'umidità e la crescita delle muffe. I prodotti AF/Armaflex offrono già una protezione passiva contro i microrganismi, poiché i germi hanno difficoltà a depositarsi sulla superficie liscia e non porosa del materiale e non trovano i nutrienti di cui hanno bisogno per crescere.

Tuttavia vi sono sempre specie resistenti in grado di colonizzare anche i materiali con caratteristiche ostili. La



TONINI

protezione Microban integrata nel materiale isolante, basata sullo zinco, garantisce ora una protezione attiva che dovrebbe risultare particolarmente apprezzata dai responsabili della gestione e manutenzione degli immobili che si occupano di edifici pubblici, strutture sanitarie, scuole e asili nido.

La protezione antibatterica viene integrata negli espansi AF/Armaflex durante il processo di fabbricazione e non può essere erosa o lavata via, assicurando così la massima efficacia durante l'intera vita utile del prodotto. Essa agisce penetrando nella parete cellulare dei microbi e compromettendo le funzioni vitali delle cellule. Di conseguenza il microrganismo non è più in grado di crescere o moltiplicarsi e in tal modo si previene la crescita di batteri e muffe.

### Serramenti stellari

Sviluppata da Tonini, Vega 1.0 è una finestra in PVC completamente riciclabile, con un profilo da 118 mm, che riduce drasticamente i costi di riscaldamento e raffreddamento risparmiando e rispettando l'ambiente. Si tratta del primo serramento che rispetta i parametri di risparmio energetico senza l'impiego di vetri speciali, garantendo un isolamento termico anta/telaio pari a 1 W/m<sup>2</sup>K con un vetro a struttura doppia. L'ampiezza dell'anta consente di installare vetri fino a 60 mm di spessore, dando così origine, grazie all'installazione di pannellature a struttura tripla, a Vega 0.7, il primo serramento in PVC che garantisce un isolamento termico pari a 0,7 W/m<sup>2</sup>K.

In virtù dell'elevato potere fono-isolante, le finestre di PVC diminuiscono il consumo di energia nelle abitazioni. Il serramento è composto da una struttura cava che garantisce un basso valore di conducibilità termica ed è in grado di offrire eccellenti prestazioni in termini di isolamento diminuendo i costi di riscaldamento delle abitazioni e apportando benefici sia ambientali sia economici. Il potere di isolamento termico e acustico è dato dall'utilizzo di profili di alta qualità, abbinati a vetri basso emissivi e



BAYER

fonoassorbenti. Inoltre, i due punti anti-effrazione di serie abbinati al vetro anti-vandalismo permettono un'eccellente sicurezza.

### Estetica funzionale

Nel 2012 si svolgeranno in Polonia e in Ucraina i campionati europei di calcio e i preparativi sono già in pieno corso. In Polonia sono in costruzione, tra l'altro, due nuovi stadi a Varsavia e Danzica, dove sono state adottate soluzioni architettoniche complete sulla

base delle lastre in polycarbonato Makrolon di Bayer Sheet Europe. Con solo pochi chilogrammi di peso specifico, le lastre in polycarbonato sono molto leggere ma, nonostante questo, sono molto stabili ed elastiche e resistono alla pressione di venti anche forti senza complicate sottostrutture. A Varsavia la decisione è stata presa rapidamente: circa 5.000 m<sup>2</sup> di superficie del tetto nella Arena Legia Warschau sono stati coperti con lastre alveolari di PC, appositamente prodotte per questo lavoro in lunghezza fino a 12 m e larghezza fino a 1,3 m. Questa larghezza speciale consente una portata massima che in questa regione è assolutamente indispensabile per via degli inverni rigidi con molta neve e vento forte.

Lo stadio sarà ovviamente utilizzato per molte altre manifestazioni anche dopo i campionati europei e si richiedeva, pertanto, la massima multifunzionalità possibile. Gli architetti responsabili del progetto hanno, quindi, optato per le leggere lastre alveolari in PC. Dato che il tetto è assolutamente trasparente, anche al prato è lasciata luce sufficiente per una crescita naturale e agli spettatori si presenta un'atmosfera aperta e piacevole.

Per la PGE Arena Gdansk di Danzica, invece, sono stati prodotti oltre 45.000 m<sup>2</sup> di lastre speciali per stadi, che sono utilizzate sia come copertura delle tribune sia per il rivestimento esterno. Una combinazione mai realizzata prima in questa forma. Ogni singola lastra, poi, viene colorata in sei diverse gradazioni dal bianco all'ambra per riprodurre il simbolo della regione.

### Piscine coperte

Il sistema di copertura rigida Covrex, progettato da Rehau per soddisfare le esigenze più complesse, è un complemento ideale per piscine pubbliche e private, offrendo numerosi vantaggi, non solo in termini di sicurezza e protezione, ma anche di risparmio energetico, riduzione dei costi operativi e, non ultimo, design. Il sistema è formato da singole liste in PVC coestruse e integrate con cerniere in poliuretano.

Il design a sezioni trasversali consente un raggio di avvolgimento ridotto, garantendo massima compattezza e risultando particolarmente adatto per il

retrofitting. Rispetto ai tradizionali sistemi, inoltre, le coperture possono sostenere elevati carichi e sono applicabili sia a strutture già esistenti sia a quelle di nuova realizzazione. Per rendere indeformabili e indistruttibili le coperture, sono state sviluppate formulazioni stabilizzate in grado di fornire la massima protezione possibile contro i raggi UV, l'idrolisi e la proliferazione di microbi, consentendo quindi di resistere alle condizioni meteorologiche più avverse e a temperature estreme che vanno da -20 a 70°C.

I profili sono stati concepiti per ridurre i costi di gestione fino all'80% per le piscine esterne e fino al 60% per quelle coperte. Nel primo caso la schiumatura del sistema assicura livelli di isolamento ottimali, riducendo sensibilmente l'evaporazione nelle piscine aperte e



mantenendo la temperatura dell'acqua costante. Nel secondo, invece, protegge l'ambiente dall'umidità associata all'evaporazione e abbate i costi legati alla deumidificazione.

### Tetti asciutti

Il sistema di copertura innovativo Elastoseal è stato sviluppato da Trelleborg per impermeabilizzare i tetti in modo facile e veloce utilizzando il metodo di fissaggio meccanico Electrobond, che non richiede la foratura del tetto per inserire viti e rondelle o l'utilizzo di adesivi. Inoltre la copertura viene realizzata su misura, riducendo al minimo i lavori d'installazione.

Elastoseal è una membrana elastomerica stagna a base di gomma EPDM, largamente diffusa per la resistenza a intemperie e temperature elevate. Estremamente flessibile, il materiale ha una durata prevista di oltre 50 anni e viene fornito in rotoli con spessore compreso tra 0,75 e 2 mm. Per realizzare una singola lastra di

Elastoseal, necessaria per coprire un tetto intero, diversi fogli di materiale vengono saldati o uniti con un'esclusiva tecnologia di saldatura per gomma EPDM. La prima operazione consiste nell'ancorare rondelle in acciaio o elementi di fissaggio laminati con TPE al fine di poter fissare la membrana al tetto. In secondo luogo si srotola la membrana per coprire il tetto, mentre una macchina di riscaldamento portatile induce il calore con campi magnetici in modo che i due materiali si leghino chimicamente tra loro.

### Nanocompositi in facciata

Attualmente i materiali comunemente impiegati per i profili strutturali per facciate continue sono alluminio e acciaio. Tuttavia tale tendenza potrebbe mutare grazie al progetto di ricerca Facomp (Polymeric nanocomposite profiles for curtain walls), sostenuto dall'Unione europea con fondi per quasi un milione di euro nell'ambito del settimo programma quadro. Coordinato dal centro tecnologico spagnolo Cidemco-Tecnalia, il consorzio di ricerca (che comprende 7 partner, tra cui le società italiane Sika e Isotest) si propone di sviluppare nanocompositi polimerici in grado di sostituire i metalli nella produzione di strutture caratterizzate da sottili elementi di acciaio o alluminio sui quali



vengono fissate le tamponature trasparenti.

Oltre a ottenere l'effetto estetico di una facciata continua interamente vetrata, questa soluzione consente il passaggio di luce e calore, che in inverno garantisce anche l'apporto di energia gratuita all'edificio.

I materiali in via di sviluppo per questa applicazione sono, come detto, compositi polimerici rinforzati con fibre di vetro e nano particelle, in grado di offrire proprietà meccaniche equivalenti o persino superiori rispetto alle attuali tecnologie, offrendo ulteriori vantaggi quali maggiore leggerezza, resistenza alle intemperie e migliori proprietà d'isolamento termoacustico.



# IMBALLAGGI ANTIMICROBICI ESTRUSI

Luigi Botta, Roberto Scaffaro, Francesco Paolo La Mantia

(DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CHIMICA DEI PROCESSI E DEI MATERIALI, UNIVERSITÀ DI PALERMO)

## Contaminazione batterica e agenti antimicrobici

Le svariate possibilità nella scelta di un'opportuna matrice polimerica nonché della modalità per conferire loro specifiche proprietà funzionali rendono innumerevoli i campi di applicazione per l'utilizzo di sistemi polimerici biologicamente attivi. La contaminazione batterica è un problema che investe una grande varietà di manufatti utilizzati in diversi settori, dai dispositivi biomedicali ai prodotti per l'igiene personale, dai sistemi di purificazione dell'acqua all'imballaggio alimentare. Gli agenti antimicrobici vengono utilizzati comunemente per annullare o almeno ridurre la contaminazione batterica ma possono avere la limitazione di una residua tossicità anche quando usati con dosaggi opportuni. Vari tipi di manufatti polimerici vengono generalmente sterilizzati per gli utilizzi finali ma, ciò nonostante, è comunque elevata la possibilità di una contaminazione batterica quanto sono esposti all'atmosfera.

Date queste premesse, risulta evidente la necessità e di conseguenza l'interesse crescente, da parte sia del mondo scientifico sia di quello industriale, per la realizzazione di materiali polimerici con proprietà antimicrobiche in particolar modo per applicazioni nell'imballaggio alimentare [1, 2]. Gli imballaggi antimicrobici appartengono alla nuova generazione degli imballaggi attivi. Il termine attivo, come noto, si riferisce alla capacità dell'imballaggio di interagire con l'atmosfera interna di una confezione o con l'alimento confezionato mediante il rilascio o il sequestro di sostanze, migliorando in tal modo la durabilità

(shelf life) del prodotto. Le sostanze antimicrobiche sono diffusamente usate nel campo della conservazione alimentare per ottenere un controllo antibatterico dell'alimento confezionato e aumentarne così la durabilità. Esistono svariate tipologie di agenti antimicrobici, diversi tra loro per natura chimica ma anche in riferimento al loro spettro d'azione.

\*\*\*

Molti agenti antimicrobici usati nella conservazione alimentare vengono di solito dispersi direttamente nel cibo. Il vantaggio di un imballaggio antimicrobico consiste nel confinare la sostanza attiva fuori dall'alimento e, attraverso il controllo del rilascio, nel minimizzare la quantità a contatto seppur garantendo la preservazione. Un metodo per ottenere polimeri antimicrobici è la polimerizzazione o co-polimerizzazione di monomeri contenenti gruppi biocidi. Un altro metodo è quello di dotare di funzione antimicrobica il manufatto polimerico dopo la sua preparazione attraverso il rivestimento o la funzionalizzazione

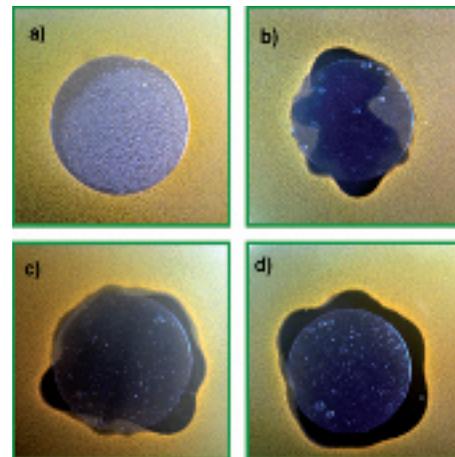


FIGURA 1 - TEST DI DIFFUSIONE IN AGAR DEI CAMPIONI: a) EVA 14; b) EVA 14+NISINA 8000 (0,2%); c) EVA 14+NISINA 8000 (0,5%); d) EVA 14+NISINA 8000 (1%)

della superficie con sostanze antimicrobiche. Un approccio diverso per la preparazione di polimeri con attività antimicrobica è quello di aggiungere un agente biocida organico o inorganico nei polimeri durante la preparazione dei materiali che generalmente avviene da soluzione. Dal punto di vista industriale è certamente più interessante la

possibilità di incorporare l'agente antimicrobico nella matrice polimerica durante un'usuale operazione di estrusione o in particolare durante un'operazione di filmatura in bolla. L'utilizzo di attrezzature comunemente usate per la lavorazione dei termoplastici assicura la possibilità di produrre grandi quantità di materiale in assenza di solventi, con ovvie implicazioni positive da un punto di vista ambientale ed economico. Particolare attenzione, però, deve essere posta nella scelta dei composti antimicrobici da

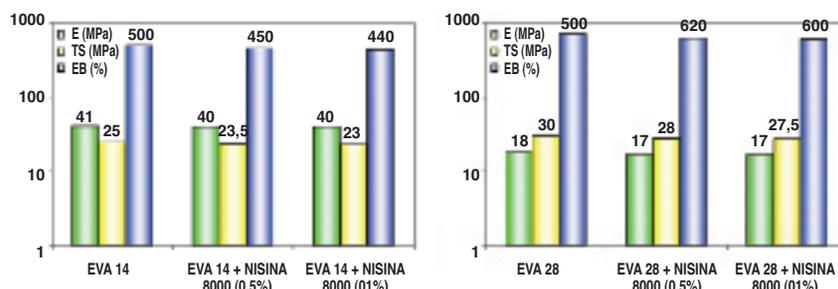


FIGURA 2 - MODULO ELASTICO (E), TENSIONE A ROTTURA (TS) E ALLUNGAMENTO A ROTTURA (EB) DEI FILM A MATRICE EVA 14 ED EVA 28 CARICATI CON NISINA 8000

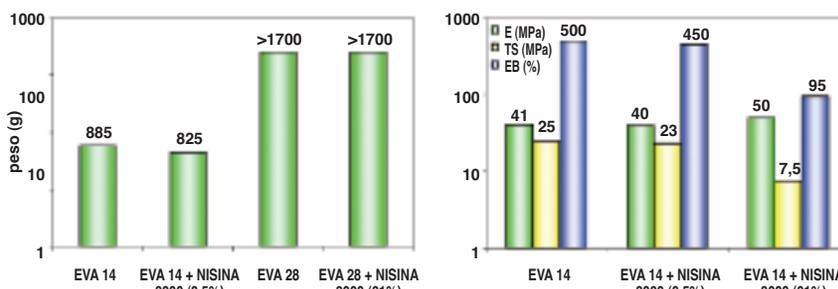


FIGURA 3 - RESISTENZA ALLA CADUTA DI DARTO DEI FILM A MATRICE EVA 14 ED EVA 28 CARICATI CON NISINA 8000

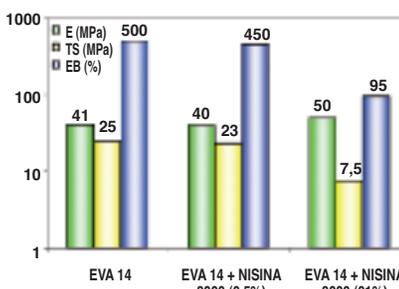


FIGURA 4 - MODULO ELASTICO (E), TENSIONE A ROTTURA (TS) E ALLUNGAMENTO A ROTTURA (EB) DEI FILM A MATRICE EVA CON NISINA 1000

# ROMA 28°C

# PARIGI 30°C

# NEW YORK 33°C

# ENDURE 220°C

**Ultramid® Endure** rimane "cool", anche con un caldo micidiale! La nuova poliammide ad alte prestazioni BASF resiste senza problemi a una sollecitazione permanente di 3.000 ore a 220°C e a brevi picchi fino a 240°C.

Questo incredibile miglioramento della resistenza all'invecchiamento termico è stato ottenuto con un'innovativa stabilizzazione. Quindi **Ultramid® Endure** risulta ideale per moderne soluzioni a motore negli autoveicoli - e il sostituto perfetto per metalli con alte temperature!

Per i dettagli sulla nuova coolness: [ultraplaste.infopoint@basf.com](mailto:ultraplaste.infopoint@basf.com), + 49 621 60-78780

 **BASF**

The Chemical Company

utilizzare, i quali, oltre a possedere la specifica funzione battericida, devono altresì avere anche caratteristiche chimiche e fisiche, come per esempio la stabilità termica, che ne permettano la lavorazione in fuso. Inoltre deve essere attentamente valutata anche la scelta di matrici polimeriche adeguate a ospitare gli additivi prescelti e nel contempo lavorabili a temperature non troppo elevate in modo da non inficiare le proprietà degli additivi.

\* \* \*

Nei nostri laboratori è stata studiata la possibilità di preparare film polimerici a base di copolimero etilen-vinil-acetato (EVA) con specifiche proprietà antimicrobiche incorporando formulazioni commerciali di nisina nella matrice polimerica durante un'usuale operazione di filmatura in bolla.

L'EVA, come è noto è un copolimero ottenuto dalla polimerizzazione dell'etilene e del vinil acetato. Trova applicazioni in svariati settori, quali quello dell'agricoltura per la realizzazione ad esempio di teloni per la copertura di serre [3, 4] ma anche nell'imballaggio alimentare [5]. Possiede elevati coefficienti di frizione e alta adesività e proprio per questo motivo nell'imballaggio viene usato generalmente come strato saldante nei film multistrato e quindi a diretto contatto con gli alimenti.

La nisina è una batteriocina peptidica policationica prodotta dalla fermentazione di *Lactococcus lactis*. Isolata nel 1928, è stata introdotta come antimicrobico in alcuni alimenti negli anni Cinquanta e da allora si utilizza per il controllo del deterioramento batterico degli alimenti termoe laborati che si conservano a pH acido. È un agente antimicrobico efficace contro un'ampia gamma di batteri Gram positivi, cellule vegetative, spore e in associazione di agenti chelanti è attiva contro vari Gram negativi.

La nisina è stata valutata e approvata come conservante alimentare per il controllo batterico ed è identificata con il numero E234. Attualmente è inserita nella categoria dei GRAS (Generally

Recognized As Safe) da parte della FDA. L'impiego della nisina (E234) per la conservazione degli alimenti è autorizzato nell'Unione Europea dalla direttiva 95/2/CE relativa agli additivi alimentari diversi dai coloranti e dagli edulcoranti.

### Parte sperimentale

I polimeri utilizzati per la preparazione dei film sono un campione di EVA con un contenuto in vinil-acetato (VA) pari al 14% (EVA 14) e uno con un contenuto in VA pari al 28% (EVA 28). Gli agenti antimicrobici adoperati sono due differenti formulazioni commerciali di nisina a diversa attività antibatterica: nisina 1000 con una attività di 1000 IU/mg e nisina 8000 con una attività di 8000 IU/mg.

I film sono stati preparati con un estrusore monovite equipaggiato con un'unità di filmatura in bolla ( $T = 95-115-120-120^{\circ}\text{C}$ ). Sono stati preparati film contenenti una concentrazione in peso pari a 1-3-5% (nel caso della nisina 1000) e 0,2-0,5-1% (nel caso della nisina 8000). Per valutare l'effetto della temperatura di lavorazione, il film a base EVA 14 contenente lo 0,5% di nisina 8000 è stato preparato adottando altri due profili di temperatura: 100-120-130-140 °C e 100-120-140-160 °C.

Il controllo dell'attività antibatterica dei film prodotti è stato indagato attraverso test di diffusione in agar. L'inibizione nei confronti di un Gram positivo (*Micrococcus luteus*) è stata studiata valutando la zona d'inibizione attorno al film. Questa tipologia di test prevede l'allestimento di piastre con idoneo

d'inibizione.

Sono state condotte inoltre prove d'inibizione alla crescita batterica in un terreno liquido. Le proprietà meccaniche dei film sono state valutate mediante prove di trazione eseguite su provini intagliati dai film lungo la direzione longitudinale e attraverso prove di caduta di dardo. Le proprietà ottiche dei film sono state valutate mediante spettroscopia UV-visibile.

### Risultati delle prove

I risultati dei test di diffusione in agar mostrano che i film puri non presentano alcuna zona d'inibizione, confermando che entrambe le matrici non esplicano nessuna attività antibatterica. I film preparati con nisina 1000 mostrano evidenti proprietà antibatteriche solo a partire dalla concentrazione del 5%. Nel caso, invece, dei film contenenti nisina 8000, la quantità necessaria per conferire proprietà antimicrobiche è decisamente inferiore (0,2%), come è possibile osservare in figura 1 dove sono riportate le foto dei test di diffusione in agar dei campioni di EVA 14 pura e di EVA 14 con diverse concentrazioni di nisina 8000. In particolare ciascuna foto mostra un dischetto del film da testare immerso in una patina gialla costituita dai batteri test inoculati. Il film puro non mostra nessuna zona d'inibizione, ovvero nessuna zona in cui i batteri non siano cresciuti confermando che l'EVA 14 non possiede alcuna attività antibatterica.

Risulta invece evidente che già

terreno solido inoculate con una quantità di batteri sufficiente a dare uno sviluppo confluyente che provochi una patina uniforme sul terreno. Subito dopo l'inoculo si depone sulla superficie della piastra una serie di dischetti ritagliati dai materiali di cui si desidera testare l'attività antimicrobica. Si pongono le piastre in incubatore a 37°C per 18-24 ore. Se il microrganismo cresce normalmente significa che è resistente, se invece è sensibile si rende visibile attorno al disco un alone

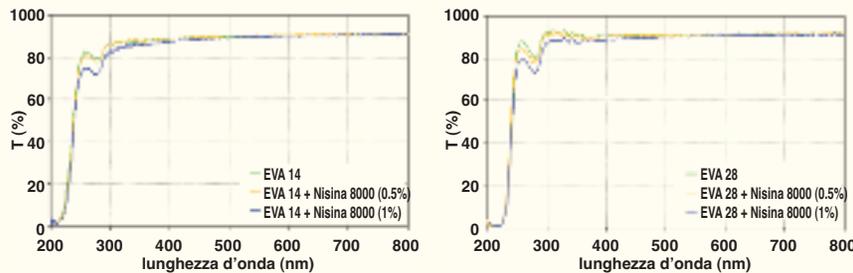


FIGURA 5 - SPETTRI UV-VIS IR DEI FILM A BASE EVA 14 ED EVA 28 PURI E CARICATI CON NISINA 8000

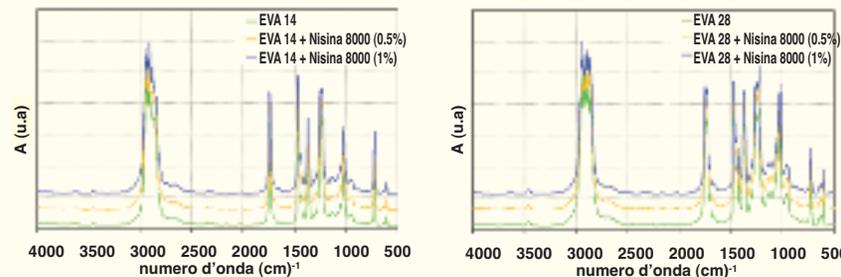


FIGURA 6 - SPETTRI FT-IR DEI FILM A BASE EVA 14 ED EVA 28 PURI E CARICATI CON NISINA 8000

l'incorporazione del solo 0,2% di nisina 8000 nel film (figura 1b) causi inibizione batterica, come è mostrato dalla presenza di alcune zone scure attorno al film che corrispondono all'assenza di batteri anche se contemporaneamente è visibile un certo grado di ricoprimento del campione da parte dei batteri. La zona d'inibizione cresce all'aumentare della quantità di nisina 8000 incorporata nell'EVA e, nel caso del film contenente l'1% di additivo (figura 1d), è possibile osservare una marcata zona d'inibizione alla crescita batterica.

Per quanto riguarda l'effetto della concentrazione di VA nella matrice i risultati mostrano che le dimensioni della zona d'inibizione sono maggiori nel caso dei film a matrice EVA 28 rispetto i corrispondenti film a base EVA 14. Tale differenza è maggiormente visibile nei film a minor contenuto di nisina 8000 (0,2%). La maggiore attività antibatterica mostrata dai film a base di EVA 28 è legata molto probabilmente alla natura maggiormente polare di questo polimero rispetto all'EVA 14.

\* \* \*

Il monitoraggio delle curve di crescita batterica in un terreno liquido conferma pienamente quanto osservato attraverso i test di diffusione in agar. Al fine di verificare se l'incorporazione della nisina avesse modificato le proprietà meccaniche dei materiali prodotti, inficiandone così la possibilità di utilizzo nonostante l'acquisita proprietà antibatterica, i film sono stati sottoposti a prove di trazione e di caduta del dardo. L'aggiunta di nisina 8000 (figura 2) non influenza in maniera rilevante le proprietà meccaniche dei film, nemmeno quello a maggiore concentrazione di nisina 8000. Il modulo elastico ed entrambe le proprietà a rottura diminuiscono solo molto lievemente e comunque in modo non significativo rispetto ai film puri e ciò vale per entrambe le matrici. Ciò vale anche per quanto concerne la resistenza all'impatto (figura 3). Diverso è il caso dei film contenenti nisina 1000 (figura 4). Infatti, negli unici film con proprietà antimicrobiche (quelli contenenti il 5% di nisina), la tensione a rottura, l'allungamento a rottura e la resistenza all'impatto sono crollate drasticamente a causa della presenza di macroagglomerati di particelle dovuti alla scarsa dispersione dell'elevata quantità di additivo incorporato.

\* \* \*

I film contenenti nisina a maggiore

attività sono stati caratterizzati anche da un punto di vista spettroscopico (nell'infrarosso e nell'UV-visibile). In particolare è stata indagata l'eventuale influenza dell'incorporazione della nisina sulle proprietà ottiche del materiale e in particolare sulla trasparenza dei film.

L'analisi spettroscopica nel campo UV-visibile ha evidenziato che i film contenenti nisina 8000 hanno, in tutti i casi, uno spettro pressoché invariato rispetto a quello dei polimeri puri (figura 5). Quindi l'incorporazione di nisina 8000 anche nel caso della maggiore concentrazione (1%) non ha modificato la trasparenza dei film. Anche nel campo degli infrarossi gli spettri dei materiali contenenti l'agente antimicrobico sono invariati rispetto a quelli dei corrispondenti film puri (figura 6).

Infine è stato valutato l'effetto della temperatura di lavorazione sulle proprietà antimicrobiche di uno dei film contenenti nisina 8000. Sebbene la nisina sia termicamente instabile a temperature superiori a 120°C, anche i film preparati con una temperatura di testa di 160°C mostrano attività antimicrobica paragonabile a quelli preparati a 120°C. Ciò probabilmente è dovuto al tempo di residenza molto breve per questo tipo di lavorazione.

\* \* \*

In conclusione, i risultati indicano che l'efficacia antimicrobica dei film dipende dalla concentrazione di nisina incorporata e dalla sua attività. Per conferire proprietà antimicrobiche al

film è necessaria un'elevata concentrazione della formulazione a bassa attività (5%), mentre quantità inferiori all'1% sono sufficienti nel caso della formulazione a elevata attività. In quest'ultimo caso la minor quantità di additivo incorporato permette di ottenere un film antimicrobico con una migliore morfologia e le cui proprietà meccaniche e ottiche sono pressoché invariate rispetto ai film puri. Temperature di lavorazione più elevate, quantomeno nell'intervallo indagato, sembrano non influenzare l'attività antibatterica dei film.

#### Riferimenti bibliografici

- [1] R. D. Joerger. Packag Technol Sci, 20, 231 (2007).
- [2] A. Nostro, R. Scaffaro, G. Ginestra, M. D'Arrigo, L. Botta, A. Marino, G. Bisignano. Appl. Microbiol. Biotechnol., 87, 729-737 (2010).
- [3] R. Scaffaro, L. Botta, F. P. La Mantia. Macromol Mater Eng., 294, 445-454 (2009).
- [4] F. P. La Mantia. Polym Deg Stab. 95, 285-288 (2010).
- [5] M.J. Kirwan, J.W. Strawbridge. Food Packaging Technology. London: Blackwell Publishing Ltd. (2003).

m

## Sfida al silicone

**I**n linea con una scelta strategica che punta sulla ricerca di mercati di nicchia con elevato potenziale per il futuro, IPL (Industrie Plastiche Lombarde) ha lanciato sul mercato la nuova linea di tubi flessibili Pharmaline adatti per il trasporto di sostanze farmaceutiche, liquide e in polvere o granuli. Per la produzione dei nuovi tubi sono stati scelti TPE con caratteristiche equivalenti e in molti casi superiori a quelle delle gomme silconiche.

La gamma - presentata in anteprima al K 2010 - comprende tre prodotti: Pharmapress, tubo con rinforzo tessile in poliestere; Pharmasteel, una versione con spirale in acciaio inox, e infine Pharmasteel-press, che presenta sia rinforzo tessile sia spirale in acciaio per assicurare la massima tenuta in pressione. Per venire incontro alle importanti esigenze di sterilizzazione, i prodotti Pharmapress e Pharmasteel-press sono

inoltre disponibili anche nelle versioni HT (high temperature), che permettono, oltre alla normale sterilizzazione in autoclave, anche quella in linea, più esigente (richiede una temperatura di 134 °C) e vantaggiosa in termini di tempo e praticità, in quanto i tubi non devono essere disinstallati, bensì il vapore viene inalato direttamente nel sistema stesso.

Rispetto a quelli in gomma silconica, questi tubi in TPE sono completamente trasparenti, rendendo possibile monitorare il passaggio delle sostanze e individuare istantaneamente eventuali intoppi; il nuovo materiale ha inoltre una stabilità migliore, senza allungamenti in uso, e una maggiore resistenza a stimoli e sollecitazioni. Inoltre i tubi Pharmaline non assumono il colore delle sostanze trasportate e presentano una porosità pressoché nulla.

m

## Film per colture protette

**E**saminare e fare il punto sullo stato dell'arte di tecniche, innovazioni, prodotti e applicazioni dei film plastici nel settore delle colture protette e della pacciamatura. Era questo l'obiettivo del convegno tecnico sul tema "Film plastici per l'ortoflorovivaismo", che si è svolto il 10 settembre scorso a Padova nell'ambito di Flormart, salone internazionale del florovivaismo e giardinaggio. Riportiamo qui di seguito una sintesi di alcune delle relazioni presentate nel corso dell'evento.

\*\*\*

L'incontro si è aperto con la relazione "Film plastici innovativi per colture protette: i risultati della sperimentazione agronomica", presentata da Ferruccio Filippi e Galileo Magnani (Dipartimento Biologia Piante Agrarie - Università di Pisa).

L'evoluzione dei materiali plastici utilizzati per le colture protette ha portato allo sviluppo di film innovativi che presentano particolari proprietà ottiche, radiometriche e meccaniche che li rendono materiali "attivi" nella gestione dei parametri ambientali all'interno degli apprestamenti coperti. Fra questi vi sono i film a durata predefinita, ovvero studiati per mantenere nel tempo le caratteristiche ottiche e meccaniche, preservandole dall'azione disgregante determinata da raggi solari e calore, stabilizzati con additivi che consentono di ottenere manufatti con caratteristiche "funzionali", ossia che possono influenzare i parametri dell'ambiente protetto riducendo, per esempio, lo sviluppo di certe fitopatie. Un'altra classe di film innovativi è rappresentata dai materiali cosiddetti termici, che agiscono sulla temperatura dell'aria all'interno degli apprestamenti in maniera differenziata a seconda della loro formulazione, ossia au-

mentando le temperature minime notturne o riducendo le escursioni termiche nel corso della giornata. Oltre a questi vi sono poi film "luminescenti", che assorbono gli UV trasformandoli in radiazione attiva.

Tutti e tre le tipologie di film hanno evidenziato, attraverso la sperimentazione agronomica, buoni risultati in termini di crescita e produzioni delle piante, risultati spesso superiori a quelli ottenibili con i materiali di copertura tradizionali.

\*\*\*

Giovanni Minuto (CeRSAA - Centro Regionale di Sperimentazione e Assistenza Agricola di Savona) si è soffermato sulle opportunità offerte dai film per pacciamatura biodegradabili per un'agricoltura sostenibile.

I film di pacciamatura per il contenimento delle infestanti, ma anche per produrre vantaggi alle colture in termini di sviluppo, precocità di entrata in produzione e maggiore efficienza nell'uso dell'acqua, sono considerati "mezzi agronomici" il cui impiego in combinazione, o in alternativa, ai mezzi chimici riveste sempre maggiore importanza a livello europeo.

Nel quadro di un'agricoltura sostenibile, che guardi alla riduzione dell'uso di mezzi chimici di difesa, ma che tenga anche conto del-



le emissioni di gas serra nella fase di realizzazione dei fattori produttivi e che preveda non solo il riciclo, ma anche la biodegradazione dei materiali, s'inserisce l'opportunità d'uso di materiali pacciamanti diversi dal polietilene e biodegradabili, applicabili in tutti quei casi in cui sia possibile combinare cicli colturali di durata medio-breve (3-6 mesi) con la semplicità e la comodità del loro impiego.

I film a base di amido termoplastico sono ormai un prodotto capace di contenere lo sviluppo delle infestanti in modo efficace ed efficiente a un costo confrontabile con quello degli stessi film in polietilene, ma anche alcuni nuovi teli a base di cellulosa appaiono promettenti, avendo risolto, o fortemente attenuato, i noti problemi di degradazione precoce e di resistenza alle lesioni nel corso del ciclo colturale.

\*\*\*

La relazione presentata da Mario Malincon-

## Cavi solari

**R**ecentemente è stata introdotta sul mercato da Fainplast una nuova gamma di compound ritardanti di fiamma privi di alogeni per la produzione di guaine e isolamento di cavi fotovoltaici destinati al mercato crescente delle energie rinnovabili. Fra le varie opzioni proposte, negli ultimi anni sembra attirare grande attenzione la produzione di energia tramite sistemi fotovoltaici e ogni giorno questa soluzione diventa più competitiva e alla portata di tutti.

Nella convinzione che il sole sia una valida soluzione per la futura produzione di energia, Fainplast ha investito insieme ai propri clienti nello sviluppo di materiali che possano essere usati efficientemente per rive-

stire i cavi solari che trasportano energia elettrica dai pannelli fotovoltaici al luogo in cui verrà consumata.

I requisiti tecnici imposti dai vari enti di certificazione per questi materiali sono molto severi. Oltre a essere privi di alogeni, è necessario che ritardino la fiamma con bassa emissione di fumi e gas corrosivi in caso d'incendio. Ma il requisito più importante è

la resistenza di questi materiali a estreme condizioni ambientali per prolungati periodi di tempo.

Per tale motivo questi compound devono essere reticolabili e nello specifico Fainplast propone una reticolazione con metodo Sioplas, che non richiede elevati investimenti da parte del produttore di cavi e può essere implementato con piccoli accorgimenti su linee di estrusione standard per PVC.

I nuovi materiali sono stati ulteriormente migliorati allo scopo di superare i severi test d'invecchiamento a lungo termine previsti dalla normativa internazionale. Sono stati testati in stufa secondo il metodo d'invecchiamento termico Arrhenius e, alla fine di un lungo periodo di prova, hanno ottenuto risultati soddisfacenti e oggi sono disponibili sul mercato.



m

co, Barbara Immirzi e Gabriella Santagata (ICTP-CNR di Pozzuoli, Napoli) era focalizzata sui risultati della ricerca e sulle problematiche legate alle vernici biodegradabili per pacciamatura orticola e florovivaistica.

L'elevato consumo di materie plastiche in agricoltura, e in particolar modo per la pacciamatura, mette gli operatori del settore di fronte a un problema non secondario rappresentato dallo smaltimento post-consumo delle stesse. È stato osservato come in alcuni casi i film plastici siano abbondanti in discariche abusive, nei corsi d'acqua e in campo; altre volte sono bruciati in maniera indiscriminata dagli agricoltori, provocando così il rilascio di sostanze inquinanti con ovvie conseguenze sull'ambiente. Attualmente il mondo scientifico sta facendo sempre più sua la problematica dello smaltimento delle materie plastiche al termine della loro utilizzazione, rivolgendo una maggiore attenzione a livello sia di progettazione sia di produzione e valutazione di nuovi manufatti.

L'interesse verso l'uso di materiali biodegradabili di origine naturale al posto di materiale di origine fossile può contribuire a risolvere il pressante problema dello smaltimento di ingenti quantità di materiali plastici al termine della loro vita utile. L'obiettivo generale delle ricerche è l'incremento della sostenibilità di processo nella floricoltura e orticoltura industriale con l'uso di materiali pacciamanti innovativi rinnovabili, applicabili attraverso tecniche di spargimento a spruzzo, a base di

miscele di polisaccaridi gelificabili e di fibre di rinforzo provenienti da scarti vegetali e marini. Le prove in corso stanno dimostrando la fattibilità tecnica ed economica dell'approccio, a cui dovrà fare seguito la realizzazione della filiera industriale di produzione dei formulati.

\*\*\*

La relazione conclusiva, presentata da Manuele Vitali (BASF Italia), riguardava gli additivi stabilizzanti per film plastici.

I materiali plastici flessibili normalmente impiegati per la protezione delle colture non possono essere utilizzati se privi di una opportuna additivazione, che ha la finalità di stabilizzare il materiale stesso rispetto agli agenti atmosferici, principalmente luce solare e calore. Infatti tali materiali sono a base poliolefinica, che è soggetta a fenomeni di degradazione ossidativa, la quale a sua volta è innescata dall'irraggiamento solare e dal calore da esso generato. Per questo motivo i film di copertura per le serre e per pacciamatura devono contenere additivi stabilizzanti cosiddetti "anti-UV", affinché durino più di qualche mese.

La strategia di stabilizzazione si può ricondurre a due filoni principali: additivi che schermano i raggi UVi, i più dannosi per la plastica (in questo caso l'effetto benefico è limitato dal ridotto spessore dei manufatti e sarà perciò tanto maggiore quanto maggiore è lo spessore del telone); additivi che, con vari meccanismi,

combattono e limitano gli effetti che la degradazione ossidativa induce nella plastica.

Sono state passate in rassegna le principali classi di stabilizzanti anti-UV e le relative miscele, dai filtri UV ai "quencher" fino alle ammine stericamente impedito (HALS), mostrando come la scelta degli additivi stabilizzanti sia strettamente legata al tipo di applicazione del materiale plastico. In particolare l'applicazione agricola risulta del tutto particolare, a causa dell'utilizzo dei fitofarmaci. Infatti l'interazione tra molti di questi composti e i loro metaboliti (anche quelli compatibili con l'agricoltura biologica) con alcuni tipi di additivi stabilizzanti contenuti nella plastica può portare alla disattivazione di questi ultimi, con conseguenti effetti negativi sulla resistenza del materiale.

L'innovazione ha condotto allo sviluppo di nuovi sistemi stabilizzanti maggiormente resistenti ai composti agrochimici, fino ad arrivare alla tecnologia Nor Hals che consente la commercializzazione senza problemi di materiali di copertura multi-stagionali per orticoltura e floricoltura, anche in presenza di elevati livelli di contaminazione da fitofarmaci.

Sono stati forniti esempi concreti di applicazioni di film agricoli con diversi tipi di sistemi stabilizzanti in varie condizioni di utilizzo, mettendo in luce caratteristiche, pregi e difetti di ciascuna soluzione, anche in riferimento alle possibili alternative ad esse.



## Miniatura classica

**N**el 2009 la Liebieghaus Antique Sculpture Collection di Francoforte ha festeggiato il suo centesimo anniversario. Questo prestigioso museo e galleria d'arte ospita numerosi antichi capolavori, tra cui anche una copia romana dell'Atena di Mirone. In tale occasione è stata offerta ai visitatori la possibilità di acquistare una replica in cioccolato di questa famosa statua.

Per lo sviluppo di tale progetto, apparentemente semplice, si è partiti dalla scansione e successiva trascrizione dei dettagli della statua (che ha un'altezza effettiva di 173 cm) per ottenere dati tridimensionali adatti per ottenere una miniatura da 7 cm. Una volta completata questa fase, Alphaform ha realizzato una replica di elevata precisione e perfetta nei dettagli mediante stereolitografia ASM (Additive Layer Manufacturing) con l'impiego di materiale per prototipazione NanoTool di DSM Somos.

Il materiale suddetto, appartenente alla gamma ProtoComposites di terza generazione, consente di produrre parti in materiale composito di grande robustezza, rigidità e resistenti alle alte temperature. Il materiale è denso di nanoparticelle non cristalline che permettono una lavorazione più rapida e, in confronto ad altri materiali compositi per stereolitografia, presenta una qualità superiore nelle pareti laterali e una superficie di eccezionale estetica e levigatezza, riducendo quindi le esigenze di finitura.



DSM SOMOS



## Acceleranti innocui

**F**inanziato dalla Comunità Europea nell'ambito del 7° Programma Quadro, il progetto di ricerca Saferubber - al quale lavora un consorzio di 13 partner di 6 paesi europei coordinato da Assocomplast - si pone l'obiettivo di individuare e formulare acceleranti molecolari multifunzionali, caratterizzati da una forte componente ecologica, che verranno utilizzati nei processi di vulcanizzazione delle gomme sintetiche in sostituzione a quelli derivati dalla tiourea.

In particolare il lavoro del consorzio è mirato allo sviluppo, nel giro di tre anni, di una molecola in grado di sostituire l'ETU (etilentiourea), accelerante utilizzato nei processi di vulcanizzazione per la produzione di gomma policloroprenica. Tale necessità nasce da un principio precauzionale, dato che l'utilizzo dell'ETU viene considerato in sede internazionale come probabile causa di grave danno per la salute.

Lo sviluppo della ricerca dovrebbe portare a una riduzione del 90%, mediante un accelerante multifunzionale, delle quantità di ossido di magnesio e ossido di zinco utilizzate durante la vulcanizzazione. Ciò permetterebbe alle PMI europee di competere sui costi con i produttori dell'Estremo Oriente che, come in questo caso, non devono sottostare alle disposizioni relative all'uso di determinate sostanze potenzialmente lesive della salute. Tali sostanze, qualora studi appropriati confermassero la loro pericolosità, potrebbero in un prossimo futuro essere disciplinate e inserite nelle disposizioni previste dal regolamento REACH determinando un palese svantaggio per le aziende europee.



# ENOLOGIA E MATERIE PLASTICHE

Oreste Pasquarelli

**L**e opportunità d'impiego delle materie plastiche nel settore vitivinicolo sono legate soprattutto agli imballaggi. Quello classico per il vino è la bottiglia da 75 cl in vetro, materiale che possiede qualità indiscutibilmente superiori alle materie plastiche quali barriera assoluta ai gas e all'acqua, elevata resistenza al calore, elevata resistenza alla pressione interna alla bottiglia (spumanti e vini frizzanti), oltre alla possibilità di colorazioni adatte a proteggere il contenuto dall'azione dei raggi UV.

In Italia il decreto del Presidente della Repubblica n. 162 del 1965 - riguardante la produzione di vini, mosti e aceti - all'articolo 28 limita i materiali adatti a produrre "recipienti" per la vendita al dettaglio a vetro, terraglia, ceramica, porcellana e legno. Altri materiali devono essere autorizzati con appositi decreti del Ministero dell'Agricoltura di concerto con il Ministero della Salute. Attualmente per il vino sono stati autorizzati i seguenti imballaggi a base di materie plastiche: bottiglie di PET per vini fermi e frizzanti, contenitori semirigidi di poliaccoppiati per vini fermi, contenitori "bag-in-box" costituiti da un sacco flessibile contenuto in una scatola di cartone ondulato.

\* \* \*

Le bottiglie di PET possiedono caratteristiche positive quali infrangibilità, leggerezza (il peso di una bottiglia 1,5 litri oscilla tra 30 e 35 g), resistenza alla pressione interna (10 bar), elevata inerzia chimica, nessuna cessione di composti chimici. Tuttavia presentano anche alcuni limiti individuabili nella leggera permeabilità ai gas e bassa resistenza al calore (inferiore a 70°C). Bottiglie in PET da 3 e 5 litri sono già state sperimentate in diversi casi nel settore vitivinicolo - soprattutto per i vini rossi fermi - e attualmente sono in corso alcuni tentativi con bottiglie dalle forme molto gradevoli ma per ora si tratta di solo di proposte. Nei contenitori semirigidi di



chimici, barriera assoluta ai gas e alla luce garantita dal foglio di alluminio. L'unico limite è la scarsa resistenza alla pressione interna, che esclude l'utilizzo di questi contenitori per i vini frizzanti, mentre attualmente si stanno inserendo sul mercato dei vini da tavola fermi. Le confezioni più diffuse sono quelle da 1 e 1,5 litri e la loro vita di scaffale non supera i 6 mesi.

I contenitori bag-in-box sono costituiti, come detto, da un imballo

poliaccoppiati il materiale di partenza è un foglio che ha la seguente struttura: film di LDPE - cartoncino teso stampato - film di LDPE - foglio di alluminio (spessore 30-50 micron) - film di LDPE. L'impianto che produce il contenitore parte da una bobina di accoppiato, forma il contenitore, lo riempie con il liquido e applica una chiusura a vite con sigillo di prima apertura in HDPE. Questo sistema di confezionamento, molto diffuso per il confezionamento di latte e succhi, garantisce elevata igienicità poiché il contenitore viene sterilizzato prima del riempimento. Le sue caratteristiche positive comprendono: infrangibilità, leggerezza (il peso di un contenitore da 1 litro è inferiore a 20 g), elevata inerzia chimica, nessuna cessione di composti

flessibile (bag) contenuto in una scatola di cartone ondulato (box). L'imballo flessibile è un sacco realizzato con film plastici aventi elevate caratteristiche di resistenza meccanica e di barriera ai gas (film biorientati di PET e PA6). Questi film sono accoppiati a film di LDPE che garantisce una perfetta saldatura termica degli accoppiati e della valvola di erogazione del liquido contenuto. Le caratteristiche positive riguardano l'elevata barriera ai gas e alla luce, i grandi formati disponibili (5-10-20 litri), la maneggevolezza e facilità di trasporto e stoccaggio. Inoltre, durante il prelievo del vino, non entra aria nel contenitore che, essendo flessibile, si adatta al contenuto residuo. Anche per questi contenitori il limite è la scarsa resistenza alla pressione interna, che li rende adatti solo ai vini fermi. Attualmente sono molto usati dalle cantine sociali per confezionare il vino venduto sfuso in contenitori da 5 e 10 litri; in pratica stanno sostituendo in parte le damigiane.

\* \* \*

Un discorso a parte riguarda i tappi, per i quali il sughero, essendo morbido, elastico e leggermente compressibile, è stato considerato finora il materiale ideale destinato a tappare una bottiglia di vetro che ha dimensioni esterne rigorosamente costanti, mentre quelle interne (spessore delle pareti e del collo) variano all'interno di determinate tolleranze. Quindi la morbidezza del sughero garantisce una impermeabilità ottimale della chiusura anche per lunghi periodi (invecchiamento del vino)



Negli anni Novanta erano apparsi sul mercato i primi tappi in LDPE semiespanso, che avevano una morbidezza e una compressibilità simile a quella del sughero. Da allora le prestazioni di questi tappi sono state gradualmente migliorate e oggi sono prodotti industrialmente diversi tipi di tappi aventi dimensioni e morbidezza adatti alle esigenze delle bottiglie di vetro.

I pregi dei tappi in LDPE semiespanso si possono così riassumere: nessuna

cessione di gusti estranei al vino, idoneità alimentare sicura, morbidezza e compressibilità che garantiscono elevata costanza delle prestazioni in fase di sia tappatura sia di apertura della bottiglia, compattezza del tappo che non provoca "sbriciolamenti" in fase di apertura con classici cava-tappi usati per i tappi di sughero, prestazioni costanti nel tempo che rendono questi tappi adatti anche all'invecchiamento del vino.

Sussiste tuttora il limite della

permeabilità ai gas, tipica del polimero in questione, ma questo limite non è così importante poiché coinvolge una superficie molto limitata dell'imbottaggio (diametro del collo della bottiglia). Il mercato dei vini d'annata e anche di qualche DOC sta impiegando questi tipi di tappi poiché costituiscono un ottimo compromesso tra costanza della qualità e costi.



## Questioni tecniche

**S**pazio 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)).

### MACCHIE SUI PEZZI

Durante la produzione di serie di un manufatto stampato a iniezione abbiamo notato la presenza di solchi sulla superficie. Per una più completa analisi trasmettiamo anche un ingrandimento in cui compare il difetto e rimaniamo in attesa di informazioni utili per evitare il ripetersi del problema.

L'immagine ingrandita del pezzo (foto 1) indica la dispersione di un inquinante incompatibile e non miscibile all'interno della massa polimerica. Tale effetto superficiale è accompagnato nello spessore da mancata adesione tra i filetti fluidi dei due diversi materiali. Tale fenomeno viene in generale classificato come delaminazione o sfaldatura. L'effetto di delaminazione può manifestarsi in diversi modi dovuti sempre alla incompatibilità tra i due diversi materiali cui si aggiungono altre diverse caratteristiche meccaniche o morfologiche (ritiri, cristallizzazione ecc.).

La delaminazione può essere dovuta a un ritmo differenziale tra gli strati di materiale diverso per effetto delle differenti temperature del fuso e diverso impaccamento. Un incremento della delaminazione può essere dovuto alla degradazione termica o meccanica (per eccessivi sforzi di taglio causati da elevate velocità d'iniezione) o a diversa sensibilità agli sforzi di taglio che allineano in modo selettivo i due materiali.

La presenza di diverso materiale come inquinante si ritrova spesso per effetto dell'uso di masterbatch prodotti su base non compatibile con la matrice polimerica da colorare o additivare in dosi non corrette e tali da dare origine a piccole sfogliature sulla superficie dei pezzi.

Un fattore che incrementa la delaminazione è la presenza di umidità che, durante la fusione del materiale, determina la formazione di vapore acqueo che rimane intrappolato all'inter-

no della massa fusa e impedisce la perfetta adesione degli strati di molecole di cui è costituito il polimero.

Nel caso specifico, e dopo l'acquisizione di altri elementi utili all'indagine, si può affermare che la difettosità superficiale indagata è riconducibile esclusivamente a inquinamento di materiale durante la miscelazione e il dosaggio tra più materiali e additivi (masterbatch). Nell'immagine della foto 2 si può osservare la presenza del granulo inquinante di colore bianco mescolato con granulo nero che rappresenta il materiale da stampare.

Particolare cura dovrà inoltre essere posta durante la fase di alimentazione del materiale in tramoggia in modo da non variare le percentuali relative già stabilite durante il dosaggio e la miscelazione effettuate precedentemente.

\*\*\*

In linea di massima le esigenze delle aziende trasformatrici, per la fase di miscelazione, possono essere diverse e, se non sono eseguite in maniera corretta, possono portare a inquinamento di materiali o additivi tra loro non compatibili. Le combinazioni possibili tra materiali e additivi possono essere così riassunte:

- tra due o più materiali vergini
- materiali vergini con rimacinati
- materiale vergine con coloranti
- materiale vergine con rimacinato e coloranti
- materiale vergine con additivi di qualsiasi tipo.

Ogni miscela comporta, naturalmente, la necessità di un dosaggio e di una miscelazione che può essere fatta sia manualmente sia automaticamente. La soluzione manuale è la più



semplice ma certamente la meno razionale. La soluzione automatica può essere centralizzata (la miscelazione avviene lontano dalla pressa) o singola (ogni macchina ha un'apparecchiatura dedicata installata sopra la bocchetta di alimentazione del cilindro di plastificazione). Nel dosaggio centralizzato si utilizzano miscelatori verticali, orizzontali e a tamburo rotante. Gli ingredienti da dosare possono essere pesati e introdotti manualmente nei miscelatori oppure dosati automaticamente e fatti poi entrare nei miscelatori. Il materiale miscelato sarà quindi portato alle macchine ma possono verificarsi alcuni inconvenienti: inquinamento, perdite di materiale già in miscelazione durante il trasporto pneumatico, difficoltà di pulizia delle tubazioni di trasporto in relazione ai tipi di coloranti o additivi impiegati.

La soluzione per evitare l'inconveniente come nel caso specifico è quella di adottare apparecchiature posizionate direttamente sulla bocchetta di alimentazione delle presse. Sono disponibili due sistemi molto efficaci, quello gravimetrico e quelli volumetrico. Il sistema gravimetrico permette di realizzare le miscele controllando il peso di ogni ingrediente; garantisce una precisione molto accurata (0,005%), tale che 1 kg di materiale l'errore è di 0,05 g. I sistemi volumetrici hanno una precisione molto minore (0,15%) e quindi per 1 kg di materiale l'errore è di 1,5 g. La scelta dipende dalle esigenze imposte dal tipo di prodotto da realizzare.



# SamuPlast

movimento plastico

10° Salone delle materie plastiche  
tecnologie e macchine

2011



www.samuplast.it

Pordenone - Italy

18 - 21 Maggio 2011

9.30 > 19.00



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



**Pordenone Fiere**  
Fiera dell'Europa

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

# NOTIZIARIO UNIPLAST

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

## Sacchi e sacchetti

Il 7 settembre 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) Dopo alcune correzioni editoriali apportate al progetto di revisione della UNI 8055 "Sacchetti a bretelle di polietilene a bassa densità per il trasporto di generi distribuiti al dettaglio - Tipi, requisiti e metodi di prova", il progetto è stato approvato e si è deciso di inviarlo all'UNI per l'inizio dell'inchiesta pubblica.

Sono stati esaminati i commenti inoltrati al progetto di revisione della UNI 7642 "Sacchi di polietilene per imballaggio industriale - Requisiti e metodi di prova", introducendo il riferimento alla UNI EN 26591-2 "Imballaggi. Sacchi. Descrizione e metodo di misurazione. Sacchi vuoti realizzati da film termoplastico flessibile" per le definizioni dimensionali e specificando le tolleranze sullo spessore medio e puntuale. È stato esteso il campo di applicazione da 15 a 50 kg del peso delle merci trasportate, introducendo la possibilità di requisiti particolari per accordo fra le parti in dipendenza di impieghi speciali, indicando che il campionamento è effettuato in forma singola (sacchi con valvola di riempimento) o dalla bobina di film tubolare piano o con soffiato.

Un ulteriore esame è stato effettuato sui commenti al progetto di norma sui sacchetti a bretelle di film flessibile termoplastico biodegradabile e compostabile per il trasporto di generi distribuiti al dettaglio e sono state introdotte modifiche per le tolleranze dimensionali al testo.

\*\*\*

Lo stesso gruppo di studio SC21/GS3 si è riunito di nuovo il 5 ottobre per discutere gli ultimi commenti al progetto di norma E13.21.B92.0 "Sacchi di polietilene per imballaggio industriale - Requisiti e metodi di prova" (revisione della UNI 7642), concordando di inviare il progetto all'UNI.

Il progetto E13.21.C93.0 "Sacchetti a bretelle di film flessibile termoplastico biodegradabile e compostabile per il trasporto di generi distribuiti al dettaglio - Tipi, requisiti e metodi di prova" è stato rivisto decidendo di inviarlo a inchiesta per raccogliere eventuali ulteriori commenti.

Inoltre è stato discusso il progetto E13.21.C26.0 "Specificazioni per sacchi di polietilene per la raccolta dei rifiuti" (revisione della UNI 7315), apportando alcune modifiche al testo in relazione al numero dei campioni per le prove e decidendo di effettuare un'indagine coinvolgendo diverse aziende produttrici di tali tipi di sacchi per verificare i requisiti meccanici a trazione per i film di polietilene.

## Biodegradabili e compostabili

Nella riunione del gruppo di studio SC21/GS4 (Materiali plastici biodegradabili e compostabili)



del 23 settembre - coordinatore Francesco Degli Innocenti (Novamont) - è giunto a voto formale l'FprCEN TS 16137 "Plastics - Determination of Bio-Based Carbon Content", una specifica tecnica che definisce il metodo di calcolo per la determinazione del contenuto di carbonio di origine biologica dei materiali plastici, nei polimeri e nei monomeri. Tale metodo si basa sui risultati di 3 metodi analitici di prova (impiegati anche per la datazione degli oggetti che contengono carbonio) che consentono di determinare il contenuto in percentuale dell'isotopo <sup>14</sup>C del carbonio di origine biologica ma non la quantità di biomassa nel campione.

L'FprCEN TS 16137 è stato elaborato nel CEN TC 249/WG17 (Biopolymers) e nel frattempo si è giunti alla stesura di due bozze per due specifiche tecniche. Una riguarda la "Declaration of Bio-Based Carbon Content", cioè una dichiarazione o una etichetta in cui sia indicato il contenuto percentuale di carbonio biologico secondo il prCEN TS 16137; l'altra riguarda il "Format for Reporting about Characteristics of Biopolymers and Bioplastics - Data Sheet", cioè un modello per comunicare nelle transazioni commerciali un gruppo di caratteristiche: origine biologica del prodotto con indicazione della presenza di <sup>14</sup>C, biodegradabilità e compostabilità o potere calorico per le bioplastiche il cui fine vita potrebbe essere solo il recupero energetico.

Purtroppo la seconda specifica tecnica non ha avuto sufficiente supporto affinché il suo scopo venisse esteso anche agli utilizzatori finali dei biopolimeri, cioè i consumatori, onde evitare fraintendimenti con il termine bioplastiche (plastiche di origine biologica ma non necessariamente biodegradabili e compostabili).

## Applicazioni agricole

Nella riunione della sottocommissione SC19 (Applicazione di materie plastiche in agricoltura) del 6 ottobre - presidente Andrea Ferraresi (Agriplast) - è stato analizzato e discusso il progetto di norma E13.19.D06.0 "Materiali

termoplastici biodegradabili per uso in agricoltura e orticoltura - Film per pacciamatura - Requisiti e metodi di prova".

Nel testo della norma saranno inserite alcune foto sulla stesura dei film e sull'incidenza dell'alterazione. Saranno rivisti e ampliati i punti relativi alla preparazione dei campioni per le prove di biodegradabilità, lo scopo e campo di applicazione dell'Appendice E "Guida per la quantificazione dell'alterazione sistematica o diffusa", i termini e le definizioni dell'Appendice E in uso in agronomia, i riferimenti ai metodi di stima per la definizione della superficie alterata di più consolidato impiego in agronomia e nella patologia vegetale.

## Tubazioni in vetroresina

Nella riunione del gruppo di studio SC8/GS6 (Sistemi di tubazioni di vetroresina GRP) del 4 ottobre - coordinatore Luca Moscatelli (N. Sguassero) - Paolo Massaria (Iniziative Industriali), delegato italiano al CEN TC 155/WG14 (Systems of Glass-Reinforced Thermosetting Plastics for all Applications - Polyester, Epoxy and Polyester Resin Based Concrete) ha relazionato sulle attività del gruppo europeo.

Il WG14 è intenzionato a revisionare la EN 1796 "Plastics Piping Systems for Water Supply with or without Pressure - Glass-Reinforced Thermosetting Plastics (GRP) Based on Unsaturated Polyester Resin (UP)" e la EN 14364 "Plastics Piping Systems for Drainage and Sewerage with or without Pressure - Glass-Reinforced Thermosetting Plastics (GRP) Based on Unsaturated Polyester



Resin (UP) - Specifications for Pipes, Fittings and Joints" e di sostituire gradualmente tutti i metodi di prova per i sistemi di tubazioni in GRP basati su norme EN con le norme sviluppate nell'ISO TC 138/SC6 (Reinforced Plastics Pipes and Fittings for all Applications).

La EN 705 "Plastics Piping Systems - Glass-Reinforced Thermosetting Plastics (GRP) Pipes and Fittings - Methods for Regression Analysis and their Use" dovrà essere sostituita con la ISO 10928 "Plastics Piping Systems - Glass-Reinforced Thermosetting Plastics (GRP) Pipes and Fittings - Methods for Regression Analysis and their Use".

Moscatelli ha affrontato l'altro argomento al-

l'ordine del giorno, riguardante la stesura di una specifica tecnica per la giunzione di tubazioni di vetroresina per grandi diametri (da 600 mm in avanti). Si è discusso della validità industriale della redazione di un simile documento e del suo impiego operativo esteso a tutti i diametri. Roberto Frassine (Politecnico di Milano), nella veste di presidente di Asso-compositi, ha sostenuto l'iniziativa e ha portato sul tavolo di discussione il lavoro già svolto dalla sua associazione "Criteri generali per l'esecuzione di giunzioni permanenti testa a testa in tubazioni di vetroresina con il procedimento della laminazione".

Di tale documento è stato evidenziato soprattutto il punto 8.1 "Qualificazione del procedimento" che potrebbe essere inserito nella nuova specifica. Una bozza di questa nuova specifica estesa a tutti i diametri è stata distribuita agli interessati per raccogliere commenti che saranno discussi in una successiva riunione.

### Tubi per applicazioni industriali

Nella riunione della sottocommissione ISO TC 138/SC3 (Plastics Pipes and Fittings for Industrial Applications), tenutasi il 21 ottobre a Shanghai - presidente Walter Moretti (FIP), Segreteria Gianluigi Moroni (UNI-Uniplast) - si è fatto il punto della situazione sullo sviluppo della revisione della ISO 15494 "Plastics Piping Systems for Industrial Applications - Polybutene (PB), Polyethylene (PE) and Polypropylene (PP) - Specifications for Components and the System - Metric Series".

Steve Beech, project leader del documento, ha evidenziato le modifiche principali che saranno introdotte nel nuovo testo attualmente in elaborazione nel gruppo di lavoro ISO TC 138/SC3/WG7 (Revision of Industrial Application Standards).

Il delegato belga Tom Breiner ha richiesto di verificare l'interesse per la revisione della ISO 15493 "Plastics Piping Systems for Industrial Applications - Acrylonitrile-butadienestyrene (ABS), Unplasticized Poly(vinyl Chloride) (PVC-U) and Chlorinated Poly(vinyl chloride) (PVC-C) - Specifications for Components and the System - Metric Series".

La maggior parte dei partecipanti non ha manifestato interesse per la revisione, per cui si è deciso di attendere la redazione della nuova bozza di revisione della ISO 15494 per verificare poi se la nuova impostazione del documento avrà un riflesso anche per una possibile revisione della ISO 15493.

### Tubazioni per acqua

Alla riunione della sottocommissione ISO TC 138/SC2 (Plastics Pipes and Fittings for Water Supplies), tenutasi il 20 ottobre a Shanghai - presidente Urs Amacker (Svizzera) - hanno partecipato quali delegati italiani Walter Moretti (FIP) e Gianluigi Moroni (Uniplast). La delegazione USA ha proposto di revisionare la ISO 4427-1 "Plastics Piping Systems - Polyethylene (PE) Pipes and Fittings for Water Supply - Part 1: General" per includere nuovi PE100 con valori di MFR di 0,14 (per 1,4 g/10 min), riducendo il valore attuale di

0,2. Ma, prima di introdurre tale modifica, è necessario effettuare studi approfonditi sulla verifica della tenuta delle giunzioni per saldatura di testa.

Il gruppo di lavoro ISO TC 138/SC2/WG4 (PE Piping Systems for Water Supply) con i produttori di materia prima investigherà il comportamento di questi materiali nelle condizioni previste dalla norma ISO 4427, avviando una campagna di prove, e cercherà di avere dei risultati prima della prossima riunione della SC2. La ISO 4427 per il momento è stata riconfermata.

È stata riconfermata la decisione di revisionare l'ISO TR 4191 "Unplasticized Polyvinyl Chloride (PVC-U) Pipes for Water Supply - Recommended Practice for Laying". Una lunga discussione si è sviluppata sulle proposte di nuovo lavoro sui sistemi di tubazioni di polietilene rinforzato con fibre di vetro NWIP 259561-1-2, che non hanno avuto esito positivo, chiedendone il declassamento a TS e la cancellazione dello sviluppo delle parti 3 e 5.

### Tubi, raccordi e valvole

Nella riunione della sottocommissione ISO TC 138/SC5 (General Properties of Pipes, Fittings and Valves of Plastic Materials and their Accessories - Test Methods and Basic



### Valvole antincendio

Il 29 settembre si è tenuta presso l'UNI la prima riunione del gruppo ad hoc (Valvole antincendio) del GL UNI (Sistemi e componenti ad acqua) per lo sviluppo di un nuovo documento che comprenderà tutti i tipi di valvole impiegate nel settore antincendio.

Come riferimento per una prima bozza per un progetto di norma sull'argomento è stato preso il progetto di norma sviluppato da Uniplast per le valvole antincendio in materia plastica. Nei vari punti saranno inserite le corrispondenze alle valvole dei materiali metallici.

Sono da definire alcuni aspetti relativi ad affidabilità ed efficienza dell'impianto, come la rilevazione (a seguito di interventi di manutenzione) dell'apertura e chiusura delle valvole, il controllo dell'effettivo passaggio dell'acqua, la collocazione all'interno del documento delle valvole di poliammide non ancora normate ma impiegate negli edifici con altezze superiori ai 45 mm (utilizzate soprattutto negli Stati Uniti), l'introduzione delle valvole di sfogo per la fuoriuscita dell'aria intrappolata.

Si cercherà inoltre di avere informazioni su aspetti particolari sull'installazione che potrebbero essere di utilità. Il progetto di norma quando concluso andrà a supporto della UNI 10779 "Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio". In sede europea non vi è intenzione di sviluppare una norma sull'argomento perché ogni nazione ha le proprie specificità nazionali. In prospettiva, quando sarà revisionata la UNI 10779 riconsiderando molti altri aspetti che nel frattempo si sono e si saranno manifestati, si cercherà di accorpare nella norma anche la futura nuova norma in redazione per le valvole antincendio.



Specifications), tenutasi il 21 ottobre a Shanghai - presidente Philippe Vanspeybroeck (Belgio) - si è fatto il punto della situazione sui lavori dei gruppi di lavoro attivi (2-5-10-12-16-17-18-19-20-21).

Il presidente di ISO TC 138/SC2 (Plastics Pipes and Fittings for Water Supplies), Urs Amacker (Svizzera), ha avanzato la richiesta per investigare la fattibilità sul cambiamento del requisito di temperatura dal valore nominale di 20°C a 23°C per le prove di pressione dei sistemi di tubazione di materia plastica con acqua nel provino ed all'esterno aria.

Arnacker ha sottoposto ai presenti una serie di considerazioni fra cui: l'aria è un ambiente di prova con risposta più rapida alle fluttuazioni di temperatura che non l'acqua; le condizioni di prova proposte possono essere limitate alle prove di rilascio del lotto, per le prove a lunga durata a 1.000 ore e 2.500 ore, l'effetto della differenza di temperatura fra le due condizioni di prova (20 e 23°C) diventa più significativo; le conseguenze pratiche di queste condizioni di prova alternative sono inoltre un aumento del rischio di comportamenti non valutabili nel laboratorio, in relazione all'esposizione non protetta accidentale o per cause varie dei provini in pressione al personale di laboratorio.



# NORMATIVA TECNICA

Elaborazione e applicazione di standard, norme e raccomandazioni a livello internazionale

## Progetti di norma

**R**iportiamo qui di seguito l'elenco dei progetti di norma ISO e CEN inviati in inchiesta pubblica nei mesi di settembre e ottobre 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 DIS 6072 Rubber - Compatibility between hydraulic fluids and standard elastomeric materials

ISO/CD 6808 Plastics hoses and hose assemblies for suction and low-pressure discharge of petroleum liquids - Specification  
ISO/DIS 10619-1 Rubber and plastics hoses and tubing - Measurement of flexibility and stiffness - Part 1: Bending tests at ambient temperature

ISO/DIS 10619-2.2 Rubber and plastics hoses and tubing - Measurement of flexibility and stiffness - Part 2: Bending tests at sub-ambient temperatures

ISO/DIS 10619-3.2 Rubber and plastics hoses and tubing - Measurement of flexibility and stiffness - Part 3: Bending tests at high and low temperatures

ISO/FDIS 32100 Rubber - or plastics-coated fabrics - Physical and mechanical tests - Determination of flex resistance by the flexometer method

### ISO TC 61 (Plastics)

ISO/TC 61/SC 5 N 1157 - New work item proposal on ISO/NWIP 22007-6 Plastics - Determination of thermal conductivity and thermal - Part 6: Thermal insulating materials

ISO/TC 61/SC 5 N 1160 - New work item proposal Plastics - Determination of the biomass carbon ratio in plastic products and its components

ISO/TC 61/SC 5 N 1161 - New work item proposal on Plastics - Determination of the shear viscosity function of polymer melts using screw type rheometers

ISO/DAMd1 ISO 14898:2010 Plastics - Aromatic isocyanates for use in the production of polyurethane - Determination of acidity  
ISO/FDAM 1 ISO 1874-2 Plastics - Polyamide (PA) moulding and extrusion materials - Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties - Amendment 1: Laser sintering of specimens

ISO/TC 61/SC 9 N 1443 - ISO/CD 7792-2 Plastics - Thermoplastic polyesters - Part 2: Preparation of test specimen and determination of properties

ISO/TC 61/SC 2 N 1209 - ISO CD 9352 - Determination of resistance to wear by abrasive wheels

ISO/TC 61/SC 5 N 1158 - ISO/CD 11358-3



Plastics - Thermogravimetry (TG) of polymers - Part 3: Determination of the activation energy using the Ozawa - Friedman plot and the reaction kinetic analysis  
ISO/TC 61/SC 4 N 1254 - NWIP New Work Item Proposal for ISO 15791-2

Revision of ISO 15791-1: 2002 Plastics - Development and use of intermediate-scale fire tests for plastics products-Convert in two Parts:

Part 1: General guidance

Part 2: Guidance on fire tests for semi-finished and finished products

ISO/TC 61/SC 4 N 1255 - New Work Item Proposal - Guidance on heat release testing of plastics

ISO/DIS 26842-1 Adhesives - Test methods for the evaluation and selection of adhesives for indoor wood products - Part 1: Resistance to delamination in non-severe environments

ISO/DIS 26842-2 Adhesives - Test methods for the evaluation and selection of adhesives for indoor wood products - Part 2: Resistance to delamination in severe environments

ISO/DIS 30012 Carbon-fibre-reinforced plastics - Determination of the size and aspect ratio of crushed objects

ISO/FDIS 1874-1 Plastics - Polyamide (PA) moulding and extrusion materials - Part 1: Designation system and basis for specification  
ISO/TC 61/SC 2 N 1227 - ISO/WD 306 for comments Plastics - Thermoplastic materials - Determination of Vicat softening temperature (VST)

ISO/TC 61/SC 2 N 1225 - ISO/WD 75-1 for comments Plastics - Determination of temperature of deflection under load - Part 1: General test method

ISO/TC 61/SC 2 N 1226 - ISO/WD 75-2 for comments Plastics - Determination of temperature of deflection under load - Part 2: Plastics and ebonite

ISO/FDIS 178 Plastics - Determination of flexural properties

ISO/FDIS 3343 Reinforcement yarns - Determination of twist balance index

ISO/FDIS 4602 Reinforcements - Woven fabrics - Determination of number of yarns per unit length of warp and weft

ISO/FDIS 4611 Plastics - Determination of the effects of exposure to damp heat, water spray and salt mist

ISO/FDIS 10352 Fibre-reinforced plastics - Moulding compounds and prepreps - Determination of mass per unit area

ISO/FDIS 11337 Plastics - Polyamides - Determination of  $\epsilon$ -caprolactam and  $\omega$ -laurolactam by gas chromatography

ISO/FDIS 15064 Plastics - Aromatic isocyanates for use in the production of polyurethanes - Determination of the isomer ratio in toluenediisocyanate

ISO 14125:1998 FDAM 1 Fibre-reinforced plastic composites - Determination of flexural properties Amendment 1

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

ISO/TC 138/SC 5 NWIP ISO/WD 12230 Polybutene-1 (PB-1) pipes - Effect of time and temperature on the expected strength (revision of ISO 12230:1996)

ISO/TC 138/SC 5 N 2069 - NWIP Plastics pipes and fittings - Slow Peel decohesion test for polyethylene (PE) electrofusion assemblies of nominal outside diameter greater than or equal to 50 mm

ISO/TC 138/SC 5 - ISO/CD 13147 Plastics pipes and fittings - Slow Peel decohesion test for polyethylene (PE) electrofusion assemblies of nominal outside diameter greater than or equal to 50 mm

ISO/TC 138/SC 6 N 6550 - NWI proposal for non-circular GRP pipes

ISO/DIS 10147 Pipes and fittings made of crosslinked polyethylene (PE-X) - Estimation of the degree of crosslinking by determination of the gel content

ISO 15877-1:2009 FDAM 1 - Plastics piping systems for hot and cold water installations - Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) - Part 1: General - Amendment 1



ISO/TC 138/SC 5 N 2069 - NWIP Plastics pipes and fittings - Slow Peel decohesion test for polyethylene (PE) electrofusion assemblies of nominal outside diameter greater than or equal to 50 mm

ISO/TC 138/SC 5 - ISO/CD 13147 Plastics pipes and fittings - Slow Peel decohesion test for polyethylene (PE) electrofusion assemblies of nominal outside diameter greater than or equal to 50 mm

ISO/TC 138/SC 6 N 6550 - NWI proposal for non-circular GRP pipes

ISO/DIS 10147 Pipes and fittings made of crosslinked polyethylene (PE-X) - Estimation of the degree of crosslinking by determination of the gel content

ISO 15877-1:2009 FDAM 1 - Plastics piping systems for hot and cold water installations - Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) - Part 1: General - Amendment 1

ISO 15877-2:2009 FDAM 1 - Plastics piping systems for hot and cold water installations - Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) - Part 2: Pipes - Amendment 1  
 ISO 15877-3:2009 FDAM 1 - Plastics piping systems for hot and cold water installations - Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) - Part 3: Fittings - Amendment 1  
 ISO 15877-5:2009 FDAM 1 - Plastics piping systems for hot and cold water installations - Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) - Part 5: Fitness for purpose of the system - Amendment 1  
 ISO/DIS 15874-1 Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 1: General  
 ISO/DIS 15874-2 Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 2: Pipes  
 ISO/DIS 15874-3 Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 3: Fittings  
 ISO/DIS 15874-5 Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 5: Fitness for purpose of the system  
 ISO/FDIS 14531-3 Plastics pipes and fittings - Crosslinked polyethylene (PE-X) pipe systems for the conveyance of gaseous fuels - Metric series - Specifications - Part 3: Fittings for mechanical jointing (including PE-X/metal transitions)  
 ISO/TC 138 / SC 2 N 1367 - ISO/CD 16422 Pipes and joints made of oriented unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-O) for the conveyance of water under pressure - Specifications



**CEN TC 134 (Resilient, Textile and Laminate Floor Coverings)**

FprEN 548 - Resilient floor coverings - Specification for plain and decorative linoleum  
 FprEN 649 - Resilient floor coverings - Homogenous and heterogenous polyvinyl chloride floor coverings - Specification  
 FprEN 651 - Resilient floor coverings - Polyvinyl chloride floor coverings with foam layer - Specification  
 FprEN 652 - Resilient floor coverings - Polyvinyl chloride floor coverings with cork-based backing - Specification

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

CEN/TC 155 N 3550 - Draft prEN 15015:2010 Plastics piping systems - Hot and cold water piping components - Requirements and test/assessment methods for pipes and fittings  
 prEN 15383 - Plastics piping systems for drainage and sewerage - Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) based on polyester resin (UP) - Manholes and inspection chambers

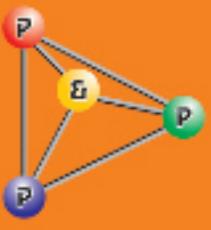
**CEN TC 249 (Plastics)**

N054: wi738 for comments Plastics - Declaration of the bio-based carbon content  
 N055: wi781 for comments Plastics - Format for reporting about characteristics of biopolymers and bioplastics - Data sheet  
 FprCEN TS 16137 Plastics-Determination of bio-based carbon content  
 CEN TC 249 AHG Draft Plastics - Method for accelerated photoageing using medium pressure mercury vapour lamps (WD1)

**CEN TC 266 (Thermoplastic Tanks)**

EN 13341:2005/FprA1 - Static thermoplastic tanks for above ground storage of domestic heating oils, kerosene and diesel fuels - Blow moulded and rotationally moulded polyethylene tanks and rotationally moulded tanks made of anionically polymerized polyamide 6 - Requirements and test methods





## Popular Plastics & Packaging

rivista leader in India per l'industria delle materie plastiche e dei polimeri. Al servizio dell'industria da 53 anni, affronta tutti gli aspetti del settore ed è lo strumento ideale per le vostre inserzioni, assicurando un riscontro positivo al vostro investimento pubblicitario.



Per abbonamenti e pubblicità contattare:



### POPULAR PLASTICS & PACKAGING

India's premier journal for the plastics, polymer and packaging industries  
**COLOUR PUBLICATIONS PVT. LTD.**

126-A, Dhuruwadi, A.V. Nagwekar Marg, Prabhadevi, Mumbai - 400 025, India; Tel: +91-22-24306319; Fax: +91-22-24300601; Email: colorpub@vsnl.com



# NOTIZIARIO AIPE

AIPE - ASSOCIAZIONE ITALIANA POLISTIRENE ESPANSO

Via M. A. Colonna 46 - 20149 Milano - tel. +39 02 33606529 - fax +39 02 33606604 - e-mail: aipe@epsass.it - www.aipe.biz

## Edilizia in piazza a Bologna

L'edizione 2010 del SAIE (Salone Internazionale delle Costruzioni), svoltasi a Bologna da 27 al 30 ottobre, si è presentata con un nuovo look per offrire ai 170.000 operatori presenti in fiera un servizio sempre più volto all'integrazione tra competenze, tecnologie, sistemi e persone. Al fine di creare un legame diretto tra espositori e visitatori, quest'anno è stata allestita una serie di "piazze" a tema.

Una di queste era Saie Cantiere, uno spazio di aggregazione gestito da Bema Editrice in collaborazione con Aipe e suddiviso in 3 percorsi tematici: 1) sicurezza in cantiere con la rivista specializzata (ciclo di seminari e tavole rotonde sull'utilizzo delle macchine e delle attrezzature in cantiere); 2) mostra di progetti innovativi realizzati dalle rivendite edili per l'impresa nelle aree formazione, applicazione e servizi; Dream House (costruire facile e veloce nel rispetto delle nuove direttive europee per edifici a energia zero).

\*\*\*

In quest'ultima area Aipe ha organizzato, per ogni giorno di fiera, 4 incontri aperti a tutti i visitatori della piazza, proponendo un approccio costruttivo volto a realizzare in modo semplice e veloce una "casa dei sogni" energeticamente efficiente e antisismica, attraverso un'adeguata progettazione e l'utilizzo di materiali altamente performanti e isolanti come l'EPS.

Si tratta di un'iniziativa che anticipa i tempi: l'Unione Europea ha infatti stabilito che tutti i nuovi edifici costruiti negli stati membri dopo il 31 dicembre 2018 dovranno essere in grado di produrre quasi altrettanta energia di quanta ne consumano.

Nello stessa area è stato inoltre allestito un piccolo spazio espositivo con sistemi costruttivi, componenti e materiali forniti da alcune aziende associate ad Aipe e idonei a costruire la "dream house". L'associazione era inoltre presente con un nuovo stand istituzionale



per presentare le proprie attività, documentazione tecnica e aggiornamenti del mercato di riferimento dell'EPS.

\*\*\*

Oltre ai percorsi tematici descritti, anche questa edizione del Saie ospitava un importante momento formativo e informativo di Aipe in linea con le tematiche proposte dalla manifestazione fieristica. Il 28 ottobre è stato infatti organizzato il convegno "Costruire sostenibile - Realtà di Milano e progetti di Torino".

Pierluigi Panza (Il Corriere della Sera) ha offerto una "fotografia" della nuova Milano tra società, cultura e innovazione in vista dell'Expo 2015: una città improntata all'edilizia sostenibile così come Torino. È quanto evidenziato negli innovativi progetti ideati dagli studenti di architettura nell'ambito del "Concorso per l'edilizia sostenibile", organizzato dal Politecnico del capoluogo piemontese in collaborazione con Aipe e presentato dall'architetto Orio De Paoli, docente dell'ateneo torinese.

Due relazioni, dedicate rispettivamente agli standard di sostenibilità (Gian Luca Baldo, Paolo Tecchio - LCE) e alla compatibilità ambientale dell'EPS, soprattutto in termini di recupero e riciclo (Marco Piana - Aipe), sono andate a completare i temi affrontati nel corso dell'incontro, che si è concluso con un dibattito.

## Carta d'identità

È stato preparato dall'ufficio stampa di Aipe un documento riassuntivo nel quale viene delineata una sorta di "carta d'identità" dell'EPS, che parte dalle principali caratteristiche del materiale per arrivare al processo produttivo e al suo contributo allo sviluppo sostenibile. Ne sintetizziamo di seguito i punti salienti

\*\*\*

L'EPS (polistirene espanso sinterizzato) è un materiale rigido, leggero, composto per il 98% d'aria. È atossico, inerte e non contiene CFC né HCFC. In edilizia è un materiale assolutamente sicuro per chi lo installa e lo utilizza perché non rilascia sostanze nocive. Non avendo alcun valore nutritivo, non viene attaccato da funghi, batteri o microrganismi diversi. L'energia spesa per produrre il poli-

stirene è una quantità minima se rapportata con quanta ne viene risparmiata durante la vita di un edificio correttamente isolato con il suo utilizzo.

Riciclabile al 100%, il polistirene può essere compattato e avviato al recupero energetico oppure impiegato come inerte leggero in calcestruzzi e malte o mescolato a EPS vergine per ottenere nuovi prodotti isolanti o ancora trasformato in polistirene cristallo per ricavarne nuovi manufatti plastici.

La struttura a celle chiuse del materiale ne garantisce un'eccellente proprietà isolante che contribuisce positivamente al comfort abitativo (invernale ed estivo) e al risparmio energetico. Assieme al rapporto costo/prestazioni, è il principale

motivo che spiega il largo impiego di questo polimero nel settore edile; inoltre le sue proprietà rimangono inalterate nel tempo.

Per garantire un alto livello di isolamento anche acustico viene utilizzato l'EPS elasticizzato, ottenuto da quello normale attraverso un trattamento meccanico di compressione che ne riduce la rigidità dinamica.

Sono molti i motivi che rendono l'EPS un imballaggio impiegato in molti settori: l'elasticità che assorbe gli urti, la resistenza alla compressione che ne fa il contenitore ideale per merci di ogni tipo consentendone anche l'accatastamento, la leggerezza che ne facilita il trasporto e ovviamente la capacità protettiva: isolamento termico e igiene permettono di conservare le merci deperibili e la qualità dei prodotti custoditi.

\*\*\*

L'EPS viene prodotto partendo dalla polimerizzazione dello stirene monomero e, prima di essere espanso, si presenta sotto forma di piccole perle trasparenti di varia granulometria secondo gli impieghi cui è destinato. La produzione dei semilavorati e dei manufatti avviene in tre stadi principali: pre-espansione, maturazione e stampaggio.

Nella prima fase le perle di PS vengono pre-espanso, generalmente per mezzo di vapore acqueo a 90°C, nel cosiddetto pre-espansore. A seconda della vaporizzazione dell'agente espandente (comunemente pentano), le perle si rigonfiano fino a 20-50 volte il loro volume iniziale e assumono quella tipica struttura a celle chiuse che rende il materiale un ottimo isolante.

Nella fase di maturazione le perle pre-espanso stazionano un certo tempo in sili arieggiati. Con il raffreddamento i residui di espandente e di vapore acqueo condensano nelle singole celle che raggiungono la stabilità necessaria alla fase successiva.

Infine le perle pre-espanso e stabilizzate vengono trasformate in manufatti destinati alle varie applicazioni attraverso lo stampaggio di blocchi e il successivo taglio in lastre oppure direttamente di lastre o ancora "continuo" in cui le perle pre-espanso vengono fatte avanzare attraverso una forma, mentre avviene la sinterizzazione, e all'uscita rifilate a seconda del prodotto da realizzare.



# Biblioteca tecnica

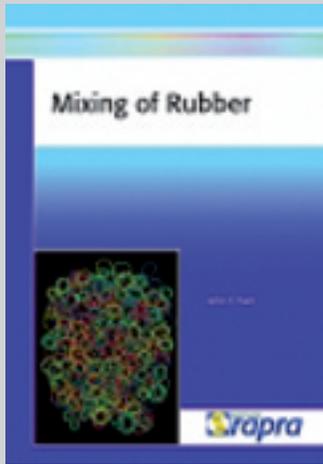
## MESCOLAZIONE DELLA GOMMA

L'utilizzo di agenti vulcanizzanti, cariche rinforzanti e altri additivi ha caratterizzato l'industria della gomma sin dalla sua nascita e innumerevoli articoli e testi trattano dell'abilità dei chimici nel bilanciare le proprietà chimiche e fisiche dei prodotti realizzati. A fronte di queste considerazioni Smithers Rapra ha di recente ristampato un manuale sulla mescolazione della gomma pubblicato per la prima volta negli anni Settanta ma considerato ancora valido data la persistente importanza di tale processo e dei vari aspetti che la riguardano.

La mescolazione è considerata un processo in tre fasi che avvengono in contemporanea. La semplice miscelazione assicura che la miscela sia uniforme in tutto il suo volume. Nel caso della miscelazione di elementi solidi le particelle non devono subire cambiamenti dimensionali ma la loro distribuzione nella miscela è casuale. Se le forze di taglio sono sufficientemente elevate, le particelle possono rompersi, come nella mescolazione dispersiva, e il materiale può scorrere, come in quella laminare. In entrambi i casi le dimensioni delle particelle originarie o degli elementi fluidi cambiano a causa del processo di mescolazione.

Nel caso della mescolazione laminare la dimensione può essere determinata dallo spessore di striatura (striation) di un elemento fluido ipotetico ed è inversamente proporzionale allo sforzo di taglio totale. Le dimensioni di particelle relativamente resistenti o aggregati di particelle devono essere ridotte mediante forze generate dal flusso all'interno del mescolatore. Quindi le loro dimensioni rappresentano le reali dimensioni degli additivi.

L'equilibrio tra questi tre processi nella determinazione dell'efficienza della mescolazione e della qualità di prodotto dipende dunque da: attrazione tra le particelle di additivo, proprietà di scorrimento della gomma, geometria del mescolatore e parametri operativi.



latore e parametri operativi.

John F. Funt - **MIXING OF RUBBER** (Rapra Technology - ISBN 978-1-84735-428-0 - www.rapra.net - 80 euro)

## STABILIZZAZIONE E DEGRADAZIONE

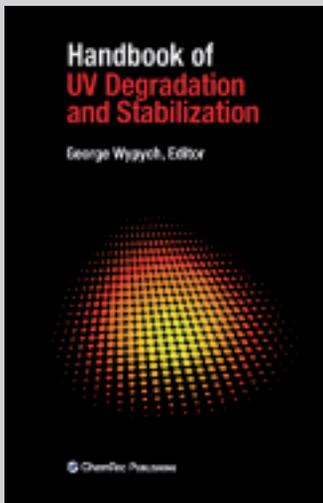
È stato dato alle stampe da ChemTec Publishing il primo manuale in lingua inglese sulla stabilizzazione e degradazione dei materiali provocata dalle radiazioni ultraviolette. Il volume, articolandosi in 12 capitoli, prende in esame i differenti aspetti correlati a tali fenomeni.

Nell'introduzione viene passata in rassegna la letteratura oggi esistente sull'argomento, partendo dalla considerazione con cui flora e fauna ed esseri umani si difendono dalle radiazioni UV per capire come ciò sia trasferibile alla protezione dei materiali creati dall'uomo.

Due capitoli (7 e 8), in particolare, trattano specificamente la degradazione e stabilizzazione UV dei differenti materiali polimerici e della gomma, così come dei prodotti finali con essi realizzati. A questo proposito nei vari paragrafi che compongono il settimo capitolo sono presi in esame 50 tipi di polimeri e gomme, mentre nell'ottavo sono presi in considerazione 40 gruppi di prodotti finali che utilizzano la maggior parte degli stabilizzanti agli ultravioletti.

Gli altri capitoli trattano argomenti quali fenomeni fisici che avvengono nei materiali e ne alterano le proprietà quando sono esposti alle radiazioni UV, proprietà chimiche degli stabilizzanti e meccanismi di stabilizzazione, stabilità e cause d'instabilità, principi da seguire nella scelta degli stabilizzanti UV e loro effetti specifici anche alla luce dell'interazione con altri ingredienti della formulazione di materiali ecc.

George Wypych - **HANDBOOK OF UV DEGRADATION AND STABILIZATION** (ChemTec Publishing - ISBN 978-1-895198-46-1 - www.chemtec.org - 275 dollari).



# macplasonline...

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

### ● REPERTORIO AGENTI

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

### ● ANNUNCI ECONOMICI

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

### ● BANNER PUBBLICITARI

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

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

# macplase-news

## Esposizioni e fiere

### 2011

8-11 gennaio - **Arabplast** (Dubai, Emirati Arabi Uniti)  
 19-22 gennaio - **India Rubber Expo** (Chennai, India)  
 20-24 gennaio - **Plastivision** (Mumbai, India)  
 21-24 gennaio - **I-Plast** (Coimbatore, India)  
 25-28 gennaio - **Interplastica** (Mosca, Russia)  
 2-4 febbraio - **Composites** (Fort Lauderdale, Stati Uniti)  
 8-10 febbraio - **Plastec West** (Anaheim, Stati Uniti)  
 15-17 febbraio - **Tire Technology Expo** (Köln, Germania)  
 16-18 febbraio - **Compotec** (Marina di Carrara, Italia)  
 22-24 febbraio - **Expoplasticos** (Monterrey, Messico)  
 1-4 marzo - **Tires & Rubber** (Mosca, Russia)  
 2-5 marzo - **Plastex Central Asia** (Almaty, Kazakhstan)  
 12-14 marzo - **PPP (Plas Print Pack)** (Karachi, Pakistan)  
 16-17 marzo - **Plastec South** (Orlando, Stati Uniti)  
 16-20 marzo - **Intermold Korea** (Seoul, Sud Corea)  
 22-24 marzo - **EPLA** (Poznan, Polonia)  
 29-31 marzo - **Tyrexpo Asia** (Singapore)  
 29-31 marzo - **JEC Composites** (Paris, Francia)  
 29 marzo - 1° aprile - **Metalworking Tools Plastics** (Kiev, Ukraina)  
 30 marzo-2 aprile - **Indoplas** (Jakarta, Indonesia)  
 5-7 aprile - **Plasti&Pack Pakistan** (Karachi, Pakistan)  
 6-9 aprile - **Plastexpo** (Casablanca, Marocco)  
 8-11 aprile - **DieMould India South** (Chennai, India)  
 12-14 aprile - **Amerimold** (Rosemont, Stati Uniti)  
 12-16 aprile - **Plastic Expo** (Tunis, Tunisia)  
 19-22 aprile - **Vietnam Plas** (Hanoi, Vietnam)  
 20-23 aprile - **Banglplast** (Dhaka, Bangladesh)  
 20-23 aprile - **Intermold** (Tokyo, Giappone)  
 26-28 aprile - **Plastic Packaging Paper & Print Asia** (Karachi, Pakistan)  
 5-8 maggio - **Moldplas** (Batalha, Portogallo)  
 6-8 maggio - **Plastech-Mecc** (Ancona, Italia)  
 9-13 maggio - **Brasilplast** (São Paulo, Brasile)  
 10-12 maggio - **Moldexpo** (Zaragoza, Spagna)  
 17-20 maggio - **Chinaplas** (Guangzhou, Cina)  
 18-19 maggio - **Plastics Design & Moulding** (London, Regno Unito)

18-20 maggio - **N Plas** (Tokyo, Giappone)  
 18-21 maggio - **Samuplast** (Pordenone, Italia)  
 24-27 maggio - **FIP** (Lyon, Francia)  
 24-27 maggio - **Ausplas** (Melbourne, Australia)  
 24-27 maggio - **Plastpol** (Kielce, Polonia)  
 25-27 maggio - **Plastex Caspian** (Baku, Azerbaijan)  
 2-5 giugno - **IPAF** (Istanbul, Turchia)  
 7-9 giugno - **Plastec East** (New York, Stati Uniti)  
 15-17 giugno - **Rosmould** (Mosca, Russia)

21-23 giugno - **Plast-Ex** (Toronto, Canada)  
 23-26 giugno - **Interplas Thailand** (Bangkok, Thailandia)  
 27-30 giugno - **Plasticos** (Buenos Aires, Argentina)  
 5-7 luglio - **Tyrexpo India** (Chennai, India)  
 16-19 agosto - **Plastech Brasil** (Caxias do Sul, Brasile)  
 31 agosto-3 settembre - **Taimold** (Taipei, Taiwan)

m

## Ritorno a Guangzhou

**L**a Cina è oggi il primo paese al mondo per numero di macchine per materie plastiche e gomma costruite e manufatti in plastica prodotti. Nel 2009 il paese della Grande Muraglia ha esportato 10.989 macchine per stampaggio a iniezione (ovvero il 47,2% dell'export globale di tali macchine), per un valore di 358 milioni di dollari che rappresenta il 34,5% del totale mondiale esportato. La suddivisione geografica dell'export cinese di macchine a iniezione nel mondo vede al primo posto l'Asia (58,1%), seguita da America Latina (13,3%), Europa (12,4%), Africa (12,6%) Nordamerica (2,6%) e Oceania (1%).  
 L'ultima edizione (Shanghai, 19-22 aprile 2010) di Chinaplas, la principale fiera asiatica e una delle più importanti al mondo per l'industria delle materie plastiche e della gomma, ha registrato 81.435 visitatori, di cui 14.701 (ossia il 18,1% del totale) provenienti da 135 paesi esteri, ospitando una cinquantina di delegazioni commerciali da tutto il mondo.  
 La prossima edizione (la 25ª), in programma a Guangzhou dal 17 al 20 maggio 2011 (la manifestazione, infatti, si alterna tra le due città cinesi), potrà contare

su tali basi di mercato e numeri per riproporsi come mostra di portata internazionale per gli operatori nella filiera e gli organizzatori non hanno risparmiato risorse per promuoverla a livello mondiale.  
 All'inizio di settembre, in occasione dell'Asia Plastics Forum di Taizhou, sono state presentate le ultime novità che nel 2011 caratterizzeranno la mostra. L'attività di promozione dell'edizione della prossima primavera ha potuto contare quest'anno sull'importantissima ribalta del K 2010 di Düsseldorf, dove sono stati forniti dati aggiornati su industria e mercato cinesi delle materie plastiche e della gomma.  
 Secondo quanto riferito dall'organizzatore Adsale Exhibition Services, già a settembre 1.850 espositori avevano prenotato il proprio stand, mentre la superficie espositiva dovrebbe superare 160.000 m<sup>2</sup> spalmati su 21 padiglioni. Ancora una volta i temi, le soluzioni e le applicazioni che verranno trattate nei quattro giorni di fiera si preannunciano numerosi e spaziano dall'industria automobilistica a quelle di edilizia e costruzioni, elettrotecnica ed elettronica, informatica e telecomunicazioni, imballaggio ecc.

m



## Convegni e congressi

**A**rabia Saudita  
20-23 febbraio 2011 - **Riyadh**: "Imballaggi plastici"

**Austria**  
7-9 febbraio 2011 - **Vienna**: "Rivestimenti per tubazioni"  
11-13 aprile 2011 - **Vienna**: "Film estensibili e retraibili"  
7-9 giugno 2011 - **Vienna**: "Masterbatch"  
28-30 giugno 2011 - **Vienna**: "Film BOPP"

**Cambogia**  
21-22 febbraio 2011 - **Siem Riap**: "Piantagioni di gomma naturale"

**Emirati Arabi Uniti**  
10-11 gennaio 2011 - **Dubai**: "Industria delle materie plastiche in Medio Oriente e Nordafrica"  
16-18 maggio 2011 - **Dubai**: "Tubi in plastica in Medio Oriente"

**Francia**  
23-31 marzo 2011 - **Paris**: "JEC Composites"

**Germania**  
1-2 dicembre - **Düsseldorf**: "Conferenza europea sulle bioplastiche"  
7-9 dicembre - **Köln**: "Imballaggi a parete

sottile"  
7-9 dicembre - **Düsseldorf**: "Produzione di pale per turbine eoliche"  
7-9 dicembre - **Düsseldorf**: "Resistenza antinfiamma nelle materie plastiche"  
15-17 febbraio 2011 - **Düsseldorf**: "Formulazione del PVC"  
22-23 febbraio 2011 - **Düsseldorf**: "Tubazioni per fognature"  
23-24 febbraio 2011 - **Düsseldorf**: "Tubi a pressione in plastica"  
23-24 febbraio 2011 - **Köln**: "Materie plastiche ad alte prestazioni"  
8-10 marzo 2011 - **Düsseldorf**: "Comercializzazione di nanotubi"  
15-17 marzo 2011 - **Köln**: "Industria dei cavi"  
16-17 marzo 2011 - **Bonn**: "Additivi & Coloranti"  
30-31 marzo 2011 - **Köln**: "Elastomeri silicici"  
12-14 aprile 2011 - **Köln**: "Polimeri nell'industria fotovoltaica"  
7-9 giugno 2011 - **Köln**: "Polimeri per applicazioni medicali"  
21-25 agosto - **Dresden**: "Cariche e rinforzi"  
25-27 ottobre 2011 - **Köln**: "Film multistrato per imballaggio"

**Italia**  
5-9 giugno 2011 - **Como**: "Comportamento meccanico dei materiali"  
29 maggio-3 giugno - **Gargnano**: "Biopoli-

meri e biomateriali"

**Regno Unito**  
22-24 febbraio 2011 - **Londra**: "Erba e superfici sintetiche"

**Singapore**  
28-30 marzo 2011 - **Singapore**: "Masterbatch in Asia"

**Spagna**  
26 giugno-1 luglio 2011 - **Granada**: "Congresso annuale EPF (European Polymer federation)"

**Stati Uniti**  
1-2 dicembre - **Atlanta**: "Cariche minerali per compounding"  
2-4 febbraio 2011 - **Fort Lauderdale**: "Materiali compositi"  
27 febbraio-2 marzo 2011 - **Houston**: "Conferenza internazionale sulle poliolefine"  
29-30 marzo 2011 - **Miami**: "Compounding e lavorazione di bioplastiche"  
14-15 aprile 2011 - **Daytona Beach**: "Film in polietilene"  
1-5 maggio 2011 - **Boston**: "Conferenza tecnica annuale (Antec)"  
20-21 giugno 2011 - **Newark**: "Film multistrato per imballaggio"  
13-14 settembre 2011 - **Philadelphia**: "Polimeri per applicazioni medicali"



# SOCIETY OF PLASTICS ENGINEERS Additives & Color Europe Division

presents

## 7<sup>th</sup> European "Additives & Colors" Conference

at

Steigenberger Grandhotel Petersberg, Königswinter-Bonn, Germany

Presentations & parallel mini-exhibition on  
Wednesday 16 March & Thursday 17 March 2011



For further information:  
SOCIETY OF PLASTICS ENGINEERS  
Additives & Color Europe Division  
Eric Sasselaan 51, BE-2020 Antwerpen, Belgium  
Tel: +32 3 541 7755 – Fax: +32 3 541 8425  
spe.ace@skynet.be - www.speurope.org



# #1 Trade Show for Plastics and Rubber in the Middle East



# Arab Plast 2011

10th Arab International Plastics & Rubber  
Industry Trade Show & Conference

January 08 - 11, 2011

Dubai International Convention & Exhibition Centre  
Dubai, United Arab Emirates

[www.arabplast.info](http://www.arabplast.info)

## Principal Sponsor



## Platinum Sponsor



## Gold Sponsors



## Official Media Sponsor



Organizer

### AI Fajer Information & Services

P.O. Box: 11183, Dubai, United Arab Emirates  
Tel: +971 4 3406888 Fax: +971 4 3403608  
Jeen Joshua  
Exhibition Manager  
jeen@alfajer.net  
www.alfajer.net



Overseas Associate

### Messe Düsseldorf GmbH

International Exhibition Management  
Tel: +49 (0) 211/4560-7762  
Fax: +49 (0) 211/4560-7740  
Gabriele Schreiber  
Project Manager  
Schreiber@messe-duesseldorf.de  
www.messe-duesseldorf.de

Supported by



The All India Plastics  
Manufacturers' Association

Supporting Publication



*A ME*

**GLI**

**OCCHI.**

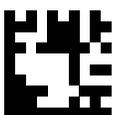
*E*

**SOLO**

*A*

***ME.***

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



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



**PRINT  
POWER**

ADD PRINT, ADD POWER



**HUSKY®**

*Keeping our customers in the lead*



## Osservate cosa può fare il Servizio di Assistenza Husky

“Ci impegniamo costantemente nella ricerca di metodi per snellire le operazioni e diventare più efficienti dal punto di vista energetico. Il Servizio di Assistenza Husky per la gestione energetica ha favorito la riduzione dell'impatto ambientale e del consumo energetico consentendoci di operare in modo più efficiente e con costi ridotti. Non sarebbe stato possibile introdurre queste migliorie senza implementare gli accorgimenti suggeriti da Husky.”

Dan Shook  
Direttore operativo  
PakTech



PakTech, un'importante Compagnia del Nord America, produttrice di maniglie per il packaging, aveva la necessità di ridurre il consumo energetico e di migliorare l'efficienza operativa complessiva. Grazie al supporto del Servizio di Assistenza, PakTech ha snellito le proprie infrastrutture e ha ridotto il consumo energetico, senza dover ricorrere alla sostituzione degli impianti esistenti. La collaborazione con Husky ha consentito a PakTech di incrementare del 50% la produttività con contemporanea riduzione dei costi energetici annuali del 38%.

I servizi Husky possono assistervi nell'aumentare la produzione, diminuire i costi operativi e gestire il consumo energetico dell'impianto di stampaggio ad iniezione, indipendentemente dal mercato, dall'entità delle attività o dalla posizione. Spesso i clienti riescono ad ammortizzare l'investimento in meno di sei mesi.\*

Visitate il sito [www.husky.ca/energy-management](http://www.husky.ca/energy-management)

\*I risultati possono variare.