

# macplas

anno 36 numero 325

ottobre - novembre 2011

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

ISSN 0394-3453

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



## primo piano

- **Quale futuro per le elettriche?**
- **Riciclo senza frontiere**
- **Attrezzature per estrusione**
- **EPS in lavorazione**
- **Progettare con le materie plastiche**
- **Imballaggio industriale**



# plast 2012

INTERNATIONAL EXHIBITION FOR PLASTICS AND RUBBER INDUSTRIES



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

Per ulteriori informazioni e  
l'elenco degli espositori  
iscritti a PLAST 2012:  
[www.plastonline.org](http://www.plastonline.org)

Organizzatore:  
**Promaplast srl - Assago (MI)**

# AMUT<sup>®</sup>

## Tecnologia, Qualità, Innovazione



### **E** ESTRUSIONE

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

### **T** TERMOFORMATURA

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

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

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



### **R** RICICLAGGIO

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



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





**MADE IN ITALY:**

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

PROMAPLAST



**Assocomplast**

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

ASSOCOMPLAST

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

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

## marketing



### Quale futuro per le elettriche?

Rincorsa europea	19
Semestre italiano	19
Prospettive varesine	20
Corsi e seminari	21
Sviluppi e tendenze del PET	22
Plastiche e fatti	24
Film in ripresa	24
Legno+plastica	25
EVA e fotovoltaico	25
Effetti speciali	25

Elastomeri termoplastici	26
Imballaggi flessibili	26
Trasformazione globale	27
Annunci economici	28

## plastica e ambiente

Notiziario ASSORIMAP	33
Sostegno alla bioeconomia	36
Dalla tartaruga al bioacetato	36
Tre su quattro	37
A spasso per l'Italia	38
Teenager in Parlamento	38
<b>Riciclo senza frontiere</b>	<b>40</b>
Aspirazione ambientale	41
Italia vincente	41
Caseina in barriera	42
Storie in bottiglia	43



## macchine e attrezzature



### Attrezzature per estrusione

Risparmio energetico	53
Bioresine in bolla	53
Dea dell'aurora	54
Sacchi e sacchetti	54
A tutto gas	55
Separazione carta-plastica	56
Stampaggio al cubo	57
Assemblaggio automatico	57
Rete estrusa	58
Estensibili e termoretraibili	60
Tigre tritatutto	62
Petali per tappi	63
Stiro-soffiaggio elettrico	63

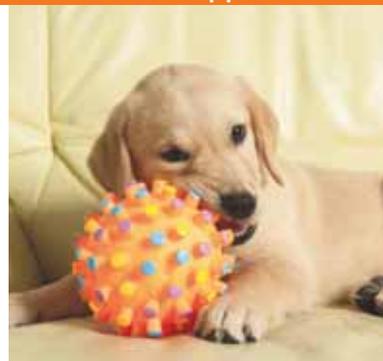
Decking ultraleggero	64
Brevetti italiani	64
Riciclo al risparmio	65
<b>EPS in lavorazione</b>	<b>66</b>
Soffiaggio in culla	68
Pannelli in continuo	68
Cassette manipolate	69

## materiali e applicazioni

### Progettare con le materie plastiche 73

Solaio per l'Arengario	75
Forme fluide	75
Sistema radiante	75
Sedia trasformista	76
Gomma da indossare	76
<b>Imballaggio industriale 78</b>	
Orientamento tattile	82
Mordi e fuggi	82
Comfort in corsia	82

Orsacchiotto in bagno	83
Questioni tecniche	84
Ricerca accademica	85
Telaio ultraleggero	87
Coni per tessitura	87
Notiziario dei compositi	88



## rubriche e varie



Notiziario UNIPLAST	95
Normativa tecnica	97
Biblioteca tecnica	98
Notiziario AIPE	99
Notiziario SPE ITALIA	101
Esposizioni e fiere	104
Grande ritorno a Shanghai	105
Convegni e congressi	105

## **ALLE IMPRESE ITALIANE TRASFORMATRICI DI MATERIE PLASTICHE, CESAP - DAL 1983 - OFFRE, IN COLLABORAZIONE CON ASSOCIAZIONI DI CATEGORIA E TERRITORIALI:**

- un ampio e originale programma di corsi-brevi di formazione tecnica, nella propria sede o in quella delle aziende interessate, per valorizzare le conoscenze del personale dei reparti di progettazione e produzione
- un supporto personalizzato per la progettazione ottimale e la verifica di manufatti plastici o per la scelta dei macchinari, con il supporto di consulenti specialistici
- una consulenza mirata per la certificazione aziendale in base alle norme ISO
- un laboratorio-prove ben attrezzato e referenziato, per test su materiali e prodotti finiti.

### **INFORMAZIONI E QUOTAZIONI POSSONO ESSERE RICHIESTE A:**

CESAP srl consortile  
Via Vienna, 56  
24040 Verdellino - Zingonia (BG)  
Tel 035 884600 - Fax 035 884431  
[www.cesap.com](http://www.cesap.com) - [info@cesap.com](mailto:info@cesap.com)



# **cesap**

**rivista bimestrale**  
ottobre - novembre 2011

**direttore**  
Gino Delvecchio

**redazione**  
Luca Mei - Girolamo Dagostino

**pubblicità**  
Giuseppe Augello

**segreteria di redazione**  
Veronica Zucchi

**servizio lettori e abbonati**  
Giampiero Zazzaro

**amministrazione**  
Alessandro Cerizza

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

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

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

**direttore responsabile**  
Claudio Celata

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

**stampa**  
Editrice L'Ammonitore (Varese)

**inoltro postale**  
Tipleco (Piacenza)

PREZZO COPIA: 5 EURO

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

 ASSOCIATO A  
UNIONE STAMPA  
PERIODICA ITALIANA

**A.N.E.S.** 

## inserzionisti

71	AMU	www.amuextrusion.it
3	AMUT	www.amut.it
4	ASSOCOMAPLAST	www.assocomplast.org
55	AUTOMATIK PLASTICS	www.automatikgroup.com
59	BANDERA	www.luigibandera.com
77	BASF	www.basf.com
10	BAUSANO	www.bausano.it
92	BD PLAST	www.bdplast.com
93	BIANCHI F.LLI	www.fratellibianchi.com
52	BYK GARDNER	www.byk.com
63	CAMPETELLA	www.campetella.it
30	CAPUZZI SYSTEM	www.capuzzi.com
6	CESAP	www.cesap.com
104	CHINAPLAS	www.chinaplasonline.com
96	COLINES	www.colines.it
23	CRIZAF	www.crizafspa.it
51	ELECTRONIC SYSTEMS	www.electronicssystem.com
62	ENGIN PLAST	www.enginplast.com
43	EREMA	www.erema.at
44	FESTO	www.festo.com
37	GAMMA MECCANICA	www.gamma-meccanica.it
32	GMC	www.gmcprinting.com
31	GREEN BOX	www.greenbox.it
108	HUSKY	www.husky.ca
69	IMS DELTAMATIC	www.imsdeltamatic.com
81	IPM	www.ipm-italy.it
57	MAAG	www.maa.com
18	MACCHI	www.macchi.it
67	MAST	.....
45	MB LAVORAZIONI MECCANICHE	www.mbconveyors.com
70	MORETTO	www.moretto.com
46	NEGRI BOSSI	www.negribossi.com
103	NPE	www.npe.org
29	PERSICO	www.persico.com
2	PLAST 2012	www.plastonline.org
94	PLASTIC SYSTEMS	www.plasticsystems.it
107	POLI.DESIGN	www.plastictechnologiesaward.it
100	PLASTINDIA	www.plastindia.org
61	PRESMA	www.presma.it
32-72	PROFILE DIES	www.profiledies.com
42	PUBLIAMBIENTE	www.publiambiente.it
83	RIPRESS	www.ripres.it
30	ROMI ITALIA	www.romi.com.br
IV	ROSA GROUP	www.rosagroup.com
7	SELLA	www.sella-srl.it
28	SIMO	www.simoweb.it
58	SIMPLAS	www.simplas.it
8	SOLVIN	www.solvinpvc.com
106	SPE	www.e-t-d.org
39	TECNOVA	www.tecnova-srl.it
44	TPV COMPOUND	www.tpvcompound.com
72	TRIA	www.triaplastics.com
89	ULTRAPURGE	www.ultrapurge.com
79	VELOX	www.velox.com
65	WERNER KOCH	www.koch-technik.de
17	ZAMBELLO RIDUTTORI	www.zambello.it

## sponsor istituzionali



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



**UNIONPLAST**  
FEDERAZIONE  
GOMMA PLASTICA



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



**SPE ITALIA**  
SOCIETY OF  
PLASTICS  
ENGINEERS



**AIPE**  
ASSOCIAZIONE ITALIANA  
POLISTIRENE ESPANSO



**CIPAD**  
COUNCIL OF  
INTERNATIONAL PLASTICS  
ASSOCIATIONS DIRECTORS



**IIP**  
ISTITUTO ITALIANO  
DEI PLASTICI



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

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

**CSST** CERTIFICAZIONE  
EDITORIA  
SPECIALIZZATA E TECNICA

A member of IFABC  
International Federation  
of Audit Bureaux of Circulations

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

**SELLA**  
intelligent thermodynamics

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

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

Partner nel tempo...



**SOLVIN**  
The Partner in Vinyls

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



la Passione per il Progresso

Gruppo Chimico e Farmaceutico

# Spunti di attenzione...

## Primo piano

Nel "giro di opinioni" - che come di consueto viene proposto in apertura di questo numero - vengono analizzati l'attuale livello tecnologico e la penetrazione sul mercato delle macchine ad azionamento elettrico (presse a iniezione, soffiatrici e termoformatrici), cercando inoltre di ipotizzarne gli sviluppi futuri, attraverso una serie di domande poste ai portavoce dei costruttori di macchine e ai trasformatori loro clienti. Sempre nella rubrica del marketing trova poi spazio il resoconto dell'assemblea generale di Euromap, con relativa analisi del mercato globale delle macchine per materie plastiche e gomma. Nella sezione plastica e ambiente, all'interno del Notiziario Assorimap, da segnalare una minuziosa disamina dei problemi di carattere politico e commerciale legati alla normativa sul riciclo di materie plastiche in Italia. Sempre il riciclo di scarti e rifiuti plastici è poi protagonista di una successiva carrellata di notizie provenienti da varie parti del mondo.

In apertura della rubrica riservata a macchine e attrezzature viene pubblicata una rassegna dedicata a varie tipologie di attrezzature utilizzate nelle diverse linee di estrusione. Gli impianti per lavorazione di EPS sono poi al centro del resoconto di un seminario italiano sul tema.

Aperta con la sesta puntata della serie di articoli dedicati alla progettazione di manufatti in materiali plastici, la rubrica materiali e applicazioni ospita una raccolta di esempi applicativi nel campo dell'imballaggio industriale. In seguito troviamo una serie di notizie relative a ricerche e sperimentazioni su materiali polimerici svolte presso alcuni istituti universitari in Italia e nel resto del mondo. Come di consueto, questa rubrica si chiude con il Notiziario dei Compositi, nel quale viene tra l'altro pubblicata un'ampia sintesi di una relazione presentata nel corso di un congresso svoltosi in settembre a Napoli.



editoriale

## Costruttori di nuovo in quota

Nel corso dell'assemblea generale di Euromap, svoltasi in ottobre a Monaco di Baviera, è stato sottolineato che l'industria europea delle macchine per materie plastiche e gomma ha registrato nel 2010 e nel 2011 tassi di crescita sostenuti e potrebbe quest'anno tornare ai livelli record del 2008. Il settore, almeno nei paesi rappresentati da Euromap, ha recuperato piuttosto bene dopo la crisi economica e finanziaria e per l'anno in corso il valore di produzione delle macchine per trasformazione primaria dovrebbe sfiorare 11 miliardi di euro.

A fine 2009 gli ordini hanno ricominciato a crescere, pur partendo da un livello molto basso, e la tendenza positiva è proseguita durante l'intero 2010 e nel 2011. Comunque, considerando i nuovi ordini acquisiti, la relativa curva nel periodo 2008-2010 evidenzia un andamento marcatamente sinusoidale.

Gli stessi dati statistici (che vengono riportati in dettaglio nell'articolo a pagina 19) tuttavia mettono in rilievo la vittoriosa rincorsa dei costruttori cinesi nei confronti dei principali paesi produttori concorrenti: Germania e Italia. Per quanto riguarda le principali macchine (presse a iniezione, estrusori e soffiatrici), il 30% della produzione mondiale è cinese; l'industria tedesca è al 21% e il made in Italy occupa ormai il 3° posto della graduatoria con il 10% del totale.

Per quanto riguarda l'Italia, secondo le elaborazioni statistiche di Assocmaplast il primo semestre 2011 ha registrato (come riferito in un altro articolo, sempre a pagina 19) un brillante andamento dell'export di settore, con un incremento del 22% rispetto ai primi sei mesi del 2010, in base al quale per fine anno è prevedibile un valore complessivo di almeno 2.300 milioni di euro.

## In copertina

Il mito della città fertile sta diventando una possibile realtà grazie alla creatività di architetti, designer e artisti. Le diverse e nuove soluzioni d'integrazione delle piante nell'ambiente urbano inducono le persone a rivedere il rapporto con la natura, dando alla stessa un valore affettivo e morale. Ormai consapevoli degli effetti che lo stile di vita ha sull'ambiente, attraverso la gestione delle risorse naturali, i nuovi cittadini cercano di comportarsi in maniera ecologicamente sempre più responsabile. Questo improbabile legame tra "emotivo" e "razionale" può essere sviluppato negli impianti vegetali e gli interventi artistici possono essere un motore per l'azione individuale.

In particolare si evoca metaforicamente un argomento delicato, destinato a diventare complesso per il futuro. Questo è il caso, per esempio, dell'installazione Forêt Ivre (foresta ubriaca) - di cui è illustrato un dettaglio in copertina - presentata a maggio da TricoireDesign nei giardini del Château de Versailles, nell'ambito della manifestazione Balades en Yvelines, che si occupa di descrivere l'impatto del surriscaldamento climatico globale nella foresta pluviale.

Queste creazioni non si propongono di giudicare il comportamento della società, né di proporre soluzioni alle complesse problematiche socio-ecologiche, ma di informare e ricollocare un argomento critico al centro del dibattito, spingendo al dialogo e alla riflessione. Da questi esperimenti originali possono nascere prodotti adatti per le industrie e nuovi oggetti ibridi destinati al grande pubblico.

Per l'installazione suddetta, TricoireDesign ha utilizzato un tubo corrugato a parete doppia in polietilene, destinato solitamente all'industria edile. L'interesse per questa pratica di adattamento è dovuto soprattutto alle caratteristiche tecniche dei materiali che permettono la creazione di questo tipo di sculture: flessibilità, leggerezza, resistenza all'urto, praticità, riciclabilità e ottimo rapporto qualità-prezzo.



# ESTRUSIONE DIRETTA by BAUSANO TECNOLOGIA WPC

- **BASSO COSTO**  
della materia prima
- **ALTA RESISTENZA MECCANICA**  
dei prodotti finiti
- **ALTA FLESSIBILITÀ** base PVC, PP,  
PE con lino, soft wood, hard wood,  
canapa, canna da zucchero, pula di riso



 **bausano** WPC

**BAUSANO & FIGLI SpA**

Stabilimento e uffici

C.so Indipendenza, 11 - 10086 Rivarolo Canavese (TO)

Tel. +39 0124.26326 - Fax +39 0124.25840

E-mail: [bausano@bausano.it](mailto:bausano@bausano.it)

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

Export Division

Tel. +39 0331.365770

Fax +39 0331.365892

E-mail: [info@bausano.it](mailto:info@bausano.it)

## Quale futuro per le elettriche?

*In principio furono le macchine a iniezione. Le prime presse in cui gli azionamenti oleodinamici venivano sostituiti con quelli elettrici apparvero nella terra del Sol Levante all'inizio degli anni Ottanta. Poi negli anni a seguire tale soluzione si è spostata verso le termoformatrici e le soffiatrici.*

*Sono queste le tre tipologie di macchine - presse a iniezione, termoformatrici e soffiatrici - in cui la tecnologia elettrica si è affermata e consolidata maggiormente, andando a "contrapporsi" a quella idraulica. Le virgolette sono in un certo*

*senso dovute poiché in effetti l'iniziale, per così dire, antagonismo tra le due concezioni costruttive nel tempo è andato stemperandosi e ognuna di esse ha ormai acquisito una propria collocazione di mercato rispondente a precise esigenze applicative da parte dei trasformatori.*

*Anche l'iniziale notevole differenza di prezzo, che rendeva le macchine oleodinamiche e quelle elettriche due mondi molto lontani tra loro, oggi si è ridimensionata in modo evidente fino ad azzerarsi in alcuni casi. Tra le due categorie,*

*inoltre, sono poi nate quasi naturalmente, le macchine ibride con alcuni azionamenti oleodinamici e altri elettrici. Oggi in pratica si identificano tre tipi di macchine ben distinti ognuno più idoneo delle altre a determinate applicazioni e con un proprio mercato mai in reale o totale concorrenza con quello delle altre. Questo aspetto è testimoniato anche dal fatto che ormai la maggior parte dei costruttori, ma potremmo azzardare a dire tutti, di presse a iniezione, termoformatrici e soffiatrici presenta nel proprio catalogo una gamma di macchine di tutti e tre i tipi o è comunque in grado di realizzarle a fronte di precise richieste dei clienti.*

*Per comprendere meglio lo stato dell'arte raggiunto oggi dalle macchine elettriche e per provare ad anticiparne i possibili sviluppi futuri, abbiamo rivolto una serie di domande tanto ai costruttori di macchine quanto ai loro utilizzatori, portando alla luce gli aspetti tecnologici ed economici più attuali. Lasciamo pertanto la parola agli intervistati su un fronte e sull'altro, ringraziandoli per la disponibilità dimostrata.*

### L'opinione dei costruttori...

**Abbiamo innanzitutto chiesto ai costruttori a quale stadio di sviluppo è arrivata, a loro avviso, la tecnologia delle macchine elettriche nei rispettivi settori di competenza (macchine a iniezione, soffiatrici, termoformatrici) e quali ulteriori miglioramenti potrebbero manifestarsi in Europa nell'immediato futuro.**

Lo sviluppo di azionamenti elettrici in sostituzione di quelli oleodinamici è giunto a un elevato livello tecnologico sia nelle presse a iniezione sia nelle termoformatrici, seppure seguendo percorsi diversi - esordisce **Raffaele Bodini** che vanta una lunga esperienza con la tecnologia elettrica nel campo sia delle macchine per stampaggio a iniezione, come costruttore con un'azienda di famiglia, prima, sia delle termoformatrici, più di recente.

Le prime presse a iniezione elettriche erano apparse in Giappone all'inizio degli anni Ottanta, ma sono dovuti trascorrere due decenni prima che un'offerta consistente prendesse piede anche in Europa. Le prime termoformatrici elettriche a foglia continua

sono invece apparse negli Stati Uniti nei primi anni Novanta e si sono diffuse nel Vecchio Continente dopo quasi un decennio.

Le presse elettriche riducono di molto il consumo energetico sia come corrente assorbita sia come frigorie, non dovendo più raffreddare l'olio, migliorano la precisione di stampaggio, limitano il livello sonoro in fabbrica e rendono più pulita l'area di lavoro. Le termoformatrici elettriche, per lo più impiegate per produrre imballi a perdere per uso alimentare, hanno migliorato in modo drastico la pulizia della macchina, data l'assenza dell'impianto oleodinamico. Infatti i gruppi di movimentazione degli stampi, dove eventuali perdite d'olio dell'impianto oleodinamico contaminano molto facilmente gli articoli prodotti, sono verticali mentre le macchine a iniezione, in maggioranza orizzontali, rendono meno evidente questo vantaggio.

Nelle presse a iniezione elettriche è da poco iniziata, ma dovrebbe proseguire con sempre maggior incisività, la differenziazione della configurazione meccanica ed elettrica in funzione della destinazione d'uso. Presse per stampaggio di articoli generici hanno

esigenze progettuali diverse da quelle per stampaggio tecnico di precisione o veloce, da cui deriva la necessità di adottare elementi meccanici ed elettrici idonei.

Nelle termoformatrici è prevedibile un incremento delle prestazioni in sinergia con l'evoluzione di materiali e stampi. Inoltre dovrebbero aumentare gli esempi di macchine ribaltabili ad azionamento elettrico in sostituzione dei sistemi odierni con camme meccaniche, per la maggiore flessibilità del



BODINI

ciclo, oggi molto limitata a causa del vincolo imposto dalle camme stesse. Al contempo dovranno essere sviluppati algoritmi di controllo affidabili e ad alte prestazioni per garantire la sincronizzazione dei movimenti di apertura e ribaltamento dello stampo.

Per **Silvio Tavecchia** (Negri Bossi) le presse a iniezione con azionamenti elettrici sono ormai una realtà consolidata sul mercato e gli sviluppi tecnici realizzati fino a oggi risultano pressoché completi, particolarmente per quanto riguarda i tonnellaggi medio-bassi.



TAVECCHIA

**Ferruccio Giacobbe** (Magic MP) esordisce ricordando che la propria azienda ha iniziato 14 anni fa lo sviluppo di macchine basate su tecnologia totalmente elettrica. Da allora sono state realizzate circa 550 macchine di tale tipo e lo sviluppo tecnologico di anno in anno ha incrementato la loro percentuale sul venduto (attualmente all'80%) rispetto alle macchine tradizionali. In questi anni sono stati depositati diversi brevetti internazionali relativi a chiusure e traslazione del carro variabile, mentre è stata fatta domanda di brevetto su un sistema di recupero dell'energia. Oggi l'azienda è in grado di realizzare macchine

totalmente elettriche che raggiungono 50 ton di forza di chiusura.

L'Europa ha risposto in maniera soddisfacente alle macchine completamente elettriche e un buon 60% dei clienti continentali ha adottato la nuova tecnologia, anche se in Germania sono ancora abbastanza restii ad abbandonare i vecchi concetti.

**Luca Moltrasio** (ST Soffiaggio Tecnica) precisa che il campo di attività della propria azienda è quello delle soffiatrici con testa d'accumulo, dove l'applicazione di soluzioni elettriche al posto di quelle oleodinamiche è relativamente recente rispetto alle macchine a iniezione e termoformatrici o anche ad altri tipi di soffiatrici per imballaggi. L'evoluzione verso le soluzioni elettriche resta comunque una direzione guida anche per le soffiatrici con testa d'accumulo anche se, nell'immediato futuro, non si intravedono stravolgimenti sostanziali. Per diventare determinante l'evoluzione dovrà prevedibilmente passare dalla riduzione del costo e dalla contemporanea crescita delle prestazioni.

Per **Luca Bertolotti** (Uniloy Milacron) il discorso va riportato alla disponibilità commerciale a costi convenienti dei componenti. I miglioramenti della parte di automazione sono in massima parte correlati a tale disponibilità di componenti per trasmissioni e gruppi azionamento/motore di nuova generazione.

Passi in avanti, nella direzione di un ulteriore risparmio energetico, potrebbero essere intrapresi per ridurre il calore dissipato dal riscaldamento della parte termica di estrusione e per ottimizzare motoriduttori e profili vite, il cui limite attuale è appunto il costo della componentistica.

Per quanto concerne la costruzione di impianti di estrusione-soffiaggio, la tecnologia completamente elettrica ha da anni preso campo e si sta velocemente affermando, fa notare **Rolando Fantini** (Mecnanoplastica). Oggi si è giunti a un buon

livello di affidabilità e, soprattutto in taluni settori produttivi, i vantaggi sono indubbi. La tendenza del mercato lascia presagire che da questa spinta si affermeranno miglioramenti sempre più tangibili, in termini di qualità e affidabilità stessa del prodotto.

Le macchine totalmente elettriche sono ormai diffuse anche nel settore della ter-

moformatura e per quanto riguarda la produzione della propria azienda - precisa **Maurizio Amaro** (OMV Machinery) - i modelli F25/5 e F33 sono totalmente elettrici, ossia senza dispositivi idraulici o pneumatici, ma dotati essenzialmente di servomotori elettrici.

Nella produzione di macchine per termoformatura da parte della propria azienda - spiega **Michele Cormons** (Comi) - la versione elettrica è ormai la soluzione standard proposta per le varie applicazioni. Lo sviluppo tecnologico della componentistica elettrica dovrebbe portare quasi sicuramente a un elevato grado di automazione degli impianti.



**Abbiamo quindi cercato di capire quali risposte abbia dato il mercato italiano alla diffusione delle macchine elettriche in termini numerici, anche in confronto alle macchine tradizionali.**

Raffaele Bodini rileva che le presse a iniezione elettriche hanno faticato a diffondersi sul mercato italiano per il prezzo più elevato rispetto a quelle tradizionali. Non ha giovato il periodo economico molto difficile che ha frenato qualsiasi azzardo a investire in tecnologie nuove e poco conosciute. Chi è passato a questa tecnologia non ha però avuto ripensamenti, perché i vantaggi misurati sono stati ben superiori a quanto era stato ipotizzato. Nel proporre le presse elettriche è sempre stato difficile quantificarne economicamente i vantaggi per giustificare la differenza di prezzo: per alcuni argomenti (consumo energetico) è facile, per altri (precisione, silenziosità e pulizia) è molto più difficile da misurare a priori.

Le termoformatrici a foglia continua azionate elettricamente hanno invece sostituito in pochi anni quelle oleodinamiche. Il vantaggio della pulizia intrinseca dovuta alla mancanza dell'impianto oleodinamico le ha fatte immediatamente preferire dalla clientela pur se più costose.

Presse a iniezione e termoformatrici hanno perciò ricevuto risposte molto diverse dal mercato. Le presse sono state presentate prima e hanno colpito principalmente per il basso consumo energetico mentre le termoformatrici, introdotte più tardi, si sono affermate per la pulizia. Un'immediata spiegazione di quanto accaduto risiede nella diversa influenza dei motori sul consumo complessivo dei due tipi di macchine.

Nelle presse oleodinamiche il consumo dovuto al motore pompa è circa due terzi e il riscaldamento conta per il restante terzo, mentre con le macchine elettriche il riscaldamento ammonta a due terzi e i motori solo per un terzo. Da ciò il risparmio ener-



NEGRI BOSSI

getico medio del 50% con le presse elettriche rispetto alle oleodinamiche. Nelle termoformatrici la maggior parte del consumo energetico è invece dovuto al riscaldamento della foglia e all'aria di formatura, rendendo perciò poco influente il tipo d'azionamento.

Di nuovo sintetico ma preciso il commento di Silvio Tavecchia, il quale riferisce che per Negri Bossi le macchine elettriche oggi contano per il 10% circa del mercato.

La risposta del mercato italiano non è stata immediata - rileva Ferruccio Giacobbe - ma si è andata consolidando negli anni man mano che la clientela ha compreso i vantaggi in termini non solo di risparmio energetico bensì anche di miglioramento produttivo della tecnologia elettrica.

Un dato significativo è rappresentato anche dal risparmio sui pezzi di ricambio: a conti fatti nel reparto ricambi è stata registrata

tale tecnologia.

Di poche parole al riguardo anche Luca Moltrasio, il quale si limita ad annotare che per la propria azienda le soluzioni elettriche rappresentano un mercato di nicchia.

Laconico pure Luca Bertolotti, secondo il quale il mercato italiano si è dimostrato finora "tiepido" verso le macchine elettriche.

La soffiatrice elettrica non è alla portata di tutti gli operatori - puntualizza Rolando Fantini - sia per i costi che poi si devono tradurre in un reale valore aggiunto per il cliente finale sia perché oggi si presta prevalentemente all'uso in settori applicativi, quali cosmetica, alimentare, farmaceutica, che presentano particolari richieste di risparmio energetico e requisiti di assenza di agenti inquinanti che rendano giustificabili la scelta di questa tecnologia.

Laddove, invece, vi sia da sviluppare potenza per produrre contenitori con grandezze volumetriche più importanti, ecco che la scelta di tale tecnologia deve essere valutata attentamente. La sua azienda si è affacciata solo di recente in questo settore, ottenendo riscontri lusinghieri dal mercato italiano, molto sensibile ai vantaggi che la tecnologia completamente elettrica potenzialmente offre rispetto alle tradizio-

nali macchine idrauliche. Tuttavia è ancora presto per fare bilanci.

Michele Cormons riferisce che ormai il 95% delle macchine realizzate dalla propria azienda è di tipo elettrico, mentre le altre versioni vengono realizzate in base a richieste specifiche dei clienti.



**Abbiamo poi chiesto agli intervistati se nel programma di produzione delle rispettive aziende è stato dato spazio anche alle macchine ibride e con quali riscontri da parte degli utilizzatori.**

Le presse a iniezione ibride, ritiene Raffaele Bodini, sono un buon compromesso tra i due estremi tutta elettrica o tutta oleodinamica. Negli anni l'offerta delle ibride si è progressivamente differenziata con due diversi obiettivi: ridurre il consumo energetico e ottenere elevate velocità d'iniezione, che ancora oggi è il tallone d'Achille delle elettriche, in particolar modo nei tonnellaggi medio-alti.

Per ridurre il consumo energetico si è passati dal semplice motore elettrico per la plastificazione alla pompa a velocità variabile, all'azionamento dello stampo elettrico fino all'accumulatore con regolazione della pressione massima d'esercizio in funzione della necessità del ciclo. È stato un passaggio progressivo, andando a colpire le parti della macchina più dispendiose energeticamente e introducendo soluzioni più parsimoniose. Con le ibride non si riesce ad arrivare al consumo specifico delle elettriche per la presenza dell'olio che ne limita il rendimento ma ci si avvicina molto. Sempre più spesso si assiste alla presentazione di ibride veloci, che abbinano un basso consumo energetico, molto simile alle elettriche, a un'elevata velocità d'iniezione irraggiungibile per le elettriche, il tutto a un prezzo competitivo.

Nelle termoformatrici non esistono soluzioni ibride. La presenza di olio, pur se poco, vanificherebbe il vantaggio della totale assenza. La differenza di prezzo elettrica-oleodinamica è inoltre molto più limitata rispetto alle presse a iniezione, permettendo di giustificarne facilmente il maggior costo ed escludendo l'utilità di soluzioni intermedie.

Nel programma produttivo aziendale - precisa Silvio Tavecchia - le macchine ibride rivestono un ruolo di grande importanza e, negli ultimi due anni, hanno sostituito parte delle presse elettriche e di quelle oleodinamiche tradizionali.

Il programma produttivo aziendale - spiega Ferruccio Giacobbe - negli anni è stato soggetto a revisioni. La realizzazione di macchine elettriche, come detto, è stata avviata 14 anni fa e dopo un paio di anni è stato necessario fare marcia indietro, introducendo macchine ibride, poiché a quell'epoca l'utilizzatore non era ancora convinto della bontà degli impianti elettrici e la differenza di prezzo con le macchine oleodinamiche era esponenziale.



GIACOBBE

una diminuzione dei movimenti nell'ordine del 60%, dato che certo non favorisce il costruttore ma va a tutto vantaggio dell'utilizzatore. La clientela in Italia, dove a oggi sono state vendute 170 unità, ormai compra praticamente solo macchine elettriche, anche se persiste una piccola percentuale di clienti ancora non del tutto convinti da



ST. SOFFIAGGIO TECNICA

Con l'inserimento della macchina ibrida è stato possibile riconsolidare le vendite e portare il mercato verso la tecnologia elettrica. Oggi vengono realizzate solo macchine elettriche e ibride, quest'ultime per poter affrontare anche la forte concorrenza del mercato orientale. Resta sul tecnico Luca Moltrasio, che sot-

sono realizzate su specifica richiesta del cliente.

Termoformatrici totalmente idrauliche si costruivano (limitatamente ad alcuni modelli) circa trent'anni fa - , premette Maurizio Amaro - che poi spiega che il programma produttivo della propria azienda prevede



UNILOY MILACRON

tolinea come le soffiatrici con testa d'accumulo abbiano tre parti principali: estrusore; testa; chiusura. Sono ormai molti anni che tutti i costruttori utilizzano soluzioni elettriche per l'estrusore, mentre per testa e chiusura sono adottate principalmente soluzioni oleodinamiche. Una versione ibrida, intesa con chiusura o testa elettrica, non rappresenta al momento una strada d'interesse né tecnico né economico.

La tecnologia ibrida ha avuto un relativo successo sulle macchine per iniezione-soffiaggio realizzate dalla propria azienda - commenta Luca Bertolotti - mentre sulle altre l'aggravio di costo rispetto alle soluzioni completamente elettriche o completamente idrauliche non ne incoraggia la diffusione.

In azienda è in fase di sviluppo un programma di costruzione di soffiatrici elettriche per coprire la produzione di contenitori di vario volume, informa Rolando Fantini. Tuttavia rimane aperta la possibilità di fornire soluzioni particolari per soddisfare le richieste dei clienti realizzando impianti in cui, alla presenza della centralina idraulica che sviluppa la potenza necessaria per chiusura stampo e taglio degli scarti di produzione, si affianca una completa elettrificazione del movimento salita/discesa ugelli di soffiaggio con controllo di profilo e spessore del parison. Rimane poi valido l'utilizzo di componenti pneumatici per effettuare alcuni movimenti cruciali in cui non è richiesta la presenza di olio, per sua natura inquinante. Pertanto le macchine ibride

macchine sia ibride sia totalmente elettriche. Per macchine ibride s'intendono quelle dotate di servomotori elettrici ma con dispositivo di taglio idraulico. Le macchine totalmente elettriche sono invece quelle in cui anche il dispositivo di taglio è gestito da un servomotore. In genere il dispositivo di taglio è rimasto idraulico per quei modelli che necessitano di elevate potenze di taglio, non facilmente ottenibili tramite servomotori.



***Infine abbiamo domandato come può essere valutata e motivata attualmente la differenza di prezzo tra le macchine totalmente elettriche, quelle ibride e quelle elettriche. E quali sviluppi siano attesi a breve termine e quali tendenze potrebbero emergere in futuro per le tre tipologie di macchine.***



BERTOLOTTI

A cavallo del nuovo secolo si è registrato un generale appiattimento della tecnologia offerta dai costruttori: le presse erano molto simili tra loro con pochi distinguo e spesso con la stessa componentistica. Oggi, prosegue Raffaele Bodini, invece siamo tornati ad avere un'offerta ben differenziata con tecnologie molto distinte fra loro che consentono di soddisfare esigenze diverse. Le differenze di prezzo odierne rispecchiano le diversità di prestazioni.

Negli ultimi anni i prezzi di vendita delle presse a iniezione sono spesso cambiati in funzione del luogo di produzione, che è ben più influente delle scelte tecniche e progettuali. I fornitori cinesi di terre rare, elemento fondamentale per la costruzione dei motori sincroni sui quali si basa la tecnologia delle presse elettriche, dominano il mercato con il 95% dell'offerta mondiale. Di recente si è visto come possano facilmente influenzare il mercato, alterando pesantemente la competitività della tecnologia totalmente elettrica.

Per Silvio Tavecchia le differenze di prezzo dipendono dalle dimensioni della macchina: in linea generale risultano percentualmente ridotte nei bassi tonnellaggi, mentre aumentano al crescere di questi ultimi. Questa differenza è dovuta principalmente ad azionamenti elettrici e relativi motori e a dispositivi di conversione del moto da rotatorio a lineare, che nelle piccole taglie beneficiano di economie di scala importanti; le taglie maggiori invece sono realizzate in lotti numericamente troppo contenuti, risultando quindi antieconomiche.

La differenza di costo tra macchine elettriche, ibride e oleodinamiche è invece dovuta prevalentemente al fatto che le prime, avendo tutti i movimenti sovrapposti, necessitano di organi di potenza dedicati, mentre le ultime hanno una centrale di potenza unificata che serve tutti gli assi della macchina.

Per Ferruccio Giacobbe la valutazione della differenza di prezzo tra la macchina elettrica e quella oleodinamica è stata inizialmente drammatica. Vi erano differenze inaccettabili che arrivavano al 40-45%, visto che la realizzazione di macchine elettriche presentava costi elevati dovuti anche alla necessità di cambiare totalmente le macchine utensili e i programmi sui centri di lavoro così come di reperire componenti (per esempio, valvole, ugelli, pistoni di chiusura ecc.) che normalmente, per le macchine idrauliche, si trovavano ovunque; tali componenti sono stati realizzati tutti in casa convertendoli da quelli utilizzati sulle macchine tradizionali.

Negli anni, consolidando il numero di mac-

chine elettriche prodotte, allargando la gamma di modelli disponibili e ammortizzando i costi iniziali, le differenze di prezzo sono diventate decisamente più contenute. Oggi si può stimare che le macchine elettriche medio-piccole e quelle fino a 30-50 litri di capacità costino rispettivamente il 12-13% e il 15-18% in più. Tale differenza però, senza menzionare altri vantaggi, viene ampiamente ripagata dai soli consumi energetici che sulle macchine di grandi capacità soprattutto diminuiscono vertiginosamente.

Riguardo alle tendenze future, l'opinione personale è che per certi mercati, per così dire qualificati, la macchina elettrica sarà l'unica tecnologia possibile e anche la sola in grado di battere qualitativamente, ancora per qualche anno, la concorrenza orientale.

Laddove le forze in gioco sono relativamente basse - evidenzia Luca Moltrasio - le soffiatrici elettriche possono arrivare a costare come, se non meno, quelle oleodinamiche. Il discorso cambia quando potenze e prestazioni aumentano: in questo caso la soluzione oleodinamica è ancora quella più equilibrata.

Luca Bertolotti non ravvisa differenze sostanziali di costo tra le varie tipologie di macchine, fatta eccezione, come precisato nella risposta precedente, per le soffiatrici ibride che presentano costi produttivi di circa il 10-15% più elevati.

La differenza di prezzo si motiva con la differenza di costo di tale tecnologia rispetto a quella tradizionale idraulica, osserva Rolando Fantini. Ovviamente, laddove per effettuare i classici movimenti di una soffiatrice si va a sfruttare la presenza di più servo motori elettrici, la macchina (in termini di costo) ha un valore più elevato. Inoltre oggi bisogna mettere in conto, oltre alla presenza di un tecnico specializzato nel



BERGAMASCHI

processo di soffiaggio in grado di gestire e risolvere le problematiche di un normale impianto tradizionale, quella di un tecnico elettronico, indispensabile per la risoluzione di problematiche connesse alla mera tecnologia elettrica. Senza parlare dei pezzi di ricambio, il cui costo è sicuramente differente. Sicuramente in futuro, quando questa tecnologia si sarà consolidata e sarà possibile lavorare su volumi più elevati, i costi andranno a incidere meno sul prezzo finale di un singolo impianto.

Maurizio Amaro prevede che in futuro per le termoformatrici di taglia medio-piccola sarà preferita la tecnologia totalmente elettrica, a fronte di alcuni vantaggi che ne conseguono: maggiore pulizia, per l'assenza di possibili trafileture o perdite di olio, ed eliminazione della manutenzione, tipica dei dispositivi idraulici (cambio guarnizioni, raboutocchi ecc.). Al momento non sono prevedibili macchine di grande potenza totalmente elettriche.

Secondo Michele Cormons lo sviluppo degli ultimi anni ha reso le termoformatrici elettriche sicuramente più economiche rispetto alle precedenti. Per quanto riguarda la sua azienda, nei prossimi anni le macchine

elettriche dovrebbero dominare la scena.

### ...e quella dei trasformatori

***Ai trasformatori abbiamo dapprima chiesto quali caratteristiche hanno determinato la scelta di utilizzare macchine elettriche - e in quali misura - nella loro produzione.***

Per **Andrea Bergamaschi** (Nuova Sitt) l'elemento che ha portato alla scelta di aggiungere presse elettriche al parco macchine dell'azienda è rintracciabile principalmente nella volontà di provare in prima persona macchine di nuova generazione, per poterne saggiare le qualità pubblicizzate dai produttori: riduzione dei cicli e dei costi di esercizio, maggiore costanza di processo e più elevata "pulizia" dell'isola di produzione.

Mentre la riduzione dei cicli si è rivelata marginale nel caso di componenti tecnici come quelli di loro produzione, così come la riduzione dei costi d'esercizio non giustifica la differenza di prezzo della pressa, maggiore ripetibilità di processo e pulizia della macchina sono sicuramente elementi significativi, ingredienti fondamentali per la qualità del pezzo stampato.



MORONI

**Alberto Moroni** (Sis-Ter) esordisce precisando che solo da poco la propria azienda ha acquistato la prima pressa completamente elettrica allo scopo non tanto di ridurre il tempo ciclo quanto piuttosto di migliorare la ripetibilità e la precisione delle stampe, poiché il componente medicale con essa realizzato è destinato alla dialisi peritoneale ed è di primaria importanza osservare tolleranze dimensionali ristrettissime.

Cinque motivi precisi - secondo **Roberto e Maurizio Ton** (Sinesplast) - sono alla base della loro scelta di utilizzare termoformatrici elettriche: consumo energetico, pulizia di lavorazione, stabilità del processo (da cui deriva una maggiore efficienza), minore manutenzione e velocità nel cambio stampo (e, quindi, maggiore flessibilità).



SIS-TER



**Adalberto Spreafico** (Nuova Mandelli) individua il risparmio energetico ed economico come i principali motivi che portano alla scelta di soffiatrici elettriche, entrambi legati all'eliminazione della presenza di olio. L'assenza di quest'ultimo consente anche di eliminare i problemi legati ai circuiti oleodinamici - come, per esempio, la rottura di tubazioni e la dispersione di olio nel reparto produttivo oppure la perdita di olio dovuta all'usura dei cilindri e l'inquinamento della produzione - e al suo smaltimento, riducendo l'impatto ambientale dell'attività produttiva, a beneficio del quale gioca anche una minore rumorosità della macchina. A tutto questo va aggiunta una maggiore semplicità e comodità delle regolazioni per quanto riguarda il cambio formato e le correzioni apportate durante il processo produttivo.

Le macchine a iniezione elettriche offrono una maggiore ripetibilità di ciclo produttivo, esordisce **Mirco Bannini** (Supercap). Inoltre, per quanto riguarda la sua azienda, offrono la possibilità di impostazioni e regolazioni più precise, cui si aggiunge una

maggiore pulizia della macchina. Attualmente il parco macchine aziendale comprende una pressa ibrida e due completamente elettriche.



**Abbiamo poi chiesto quali applicazioni, in base alle rispettive esperienze, possono trarre maggiore vantaggio dall'utilizzo di macchine elettriche.**

Le applicazioni che possono trarre maggiori vantaggi - spiega Andrea Bergamaschi - sono sicuramente quelle caratterizzate da cicli di stampaggio molto rapidi, dove la riduzione dei tempi di movimentazione macchina può incidere maggiormente sulla diminuzione del ciclo totale, e quelle in cui è più critico l'abbattimento della "contaminazione" del componente stampato. Caratteristica quest'ultima ormai fondamentale non soltanto per le produzioni in camera bianca ma anche per altri componenti come, per esempio, quelli destinati all'industria automobilistica, per i quali il cliente esige livelli di contaminazione massima che implicano un processo "protetto" e "pulito".

Alberto Moroni ritiene, da neofita, che le applicazioni che possono trarre maggiore vantaggio dall'utilizzo di macchine a iniezione elettriche siano quelle che necessitano in generale di un ambiente e di una macchina puliti. Altro beneficio che si sente di segnalare, sebbene non legato al tipo di produzione, è la silenziosità. È chiaro che, se la precisione riscontrata durante i test eseguiti prima dell'acquisto e in fase di collaudo della pressa sarà confermata in produzione, risulterà un aspetto decisivo.

Roberto e Maurizio Ton segnalano la produzione di articoli per il settore alimentare e più in generale tutte quelle lavorazioni che implicano movimentazioni ad alta dinamica e precisione come, per esempio, la termo-

formatura di piccoli articoli che prevede l'utilizzo di un impilatore robotizzato. Inoltre ritengono che sia anche una questione di quanto una macchina viene fatta funzionare e che su tre turni tale tipo di movimentazioni garantisca alte produttività e il migliore rendimento delle macchine.

Sinteticamente, le applicazioni che traggono il maggiore vantaggio dalle macchine elettriche per Adalberto Spreafico sono quelle destinate ai settori cosmetico e farmaceutico.

Mirco Bannini si riallaccia alla risposta data alla prima domanda, ribadendo che le applicazioni che richiedono estrema precisione nelle regolazioni della pressa sono quelle che traggono maggiore beneficio dalle soluzioni elettriche.



**In seguito abbiamo domandato ai nostri interlocutori se la differenza di prezzo rappresenta ancora un ostacolo all'acquisto di macchine elettriche.**

La differenza di prezzo tra una pressa idraulica e una elettrica - secondo Andrea Bergamaschi - è il principale elemento discriminante al momento dell'acquisto. Attualmente il ritorno dell'investimento di una pressa elettrica risulterebbe ancora sensibilmente maggiore di quello di una pressa "tradizionale".

Per quanto li riguarda - riferisce Alberto Moroni - il prezzo è ancora un ostacolo: una pressa elettrica costa mediamente il 45% in più di una macchina idraulica e la loro produzione non consente di ridurre il tempo di ciclo. Il PVC morbido e il polipropilene vengono lavorati con stampi a 16 cavità e tempi di ciclo medi rispettivamente di 30 e 16 sec.

L'eventuale differenza di prezzo per Roberto e Maurizio Ton non rappresenta un ostacolo se si considerano i vantaggi offerti dalle termoformatrici elettriche che, per quanto li riguarda, utilizzano da ormai 16 anni. Inoltre da 8 anni acquistano esclusivamente macchine movimentate al 100% elettricamente, rilevando che oggi hanno ormai lo stesso prezzo di quelle oleodinamiche.

Anche ad Adalberto Spreafico risulta che ormai i prezzi delle due tecnologie siano abbastanza allineati.

Di diverso avviso è invece Mirco Bannini, secondo cui, purtroppo, il prezzo rappresenta ancora un ostacolo, soprattutto nel caso delle presse più piccole.





**Per concludere abbiamo chiesto quali considerazioni potrebbero spingere le rispettive aziende (se già non lo hanno fatto) all'impiego di macchine ibride piuttosto che di quelle completamente elettriche o affiancandole a queste ultime.**

La macchina ibrida, francamente, rappresenta una via di mezzo poco allettante, riferisce Andrea Bergamaschi. Il suo funzionamento infatti richiede comunque un servizio idraulico e considerando che, nel loro caso specifico, una pressa idraulica non presenta problemi nel garantire i cicli tipici dei loro prodotti, l'unico vantaggio reale risiede nell'incidenza del prezzo di acquisto.

Tuttavia, dovendo fare una scelta tecnica, questa cadrebbe su una macchina che porti un cambiamento netto e deciso: dunque una pressa completamente elettrica, per avere un reparto "omogeneo", di sole macchine elettriche appunto, eliminando in questo modo la gestione dei servizi idraulici in reparto e riducendo anche l'impatto ambientale.

Alberto Moroni precisa che non hanno presse ibride, il cui costo è comunque abbastanza prossimo a quello di una macchina completamente elettrica (l'eventuale differenza sarebbe quantificabile tra 10.000 e 15.000 euro). Da un punto di vista meramente economico, la scelta di una macchina ibrida non è ritenuta vantaggiosa.

Per Roberto e Maurizio Ton la scelta della tecnologia ibrida non offrirebbe alcun vantaggio, anche perché le macchine elettriche sono arrivate ormai alla terza generazione. Per quanto li riguarda l'ultima macchina acquistata risulta essere pensata per: realizzare prodotti per contatto con alimenti in grado di assecondare, se non anticipare, le normative in materia attualmente in vigore; ridurre ulteriormente il consumo energetico; aumentare la flessibilità nel cambio di produzione per adattarsi a un mercato che continua a crescere nei volumi ma anche a frazionarsi per tipo di articoli.

Nessuna considerazione potrebbe spingere all'impiego di macchine ibride perché - spiega Adalberto Spreafico - verrebbero a mancare quasi tutte le caratteristiche che hanno determinato la scelta della propria azienda di utilizzare macchine elettriche.

**m**



BANNINI



Motoriduttore con bocca di alimentazione per estrusore monovite

**Power Transmission  
on Plastics Machinery.**



Since 1957, 100% made in Italy.

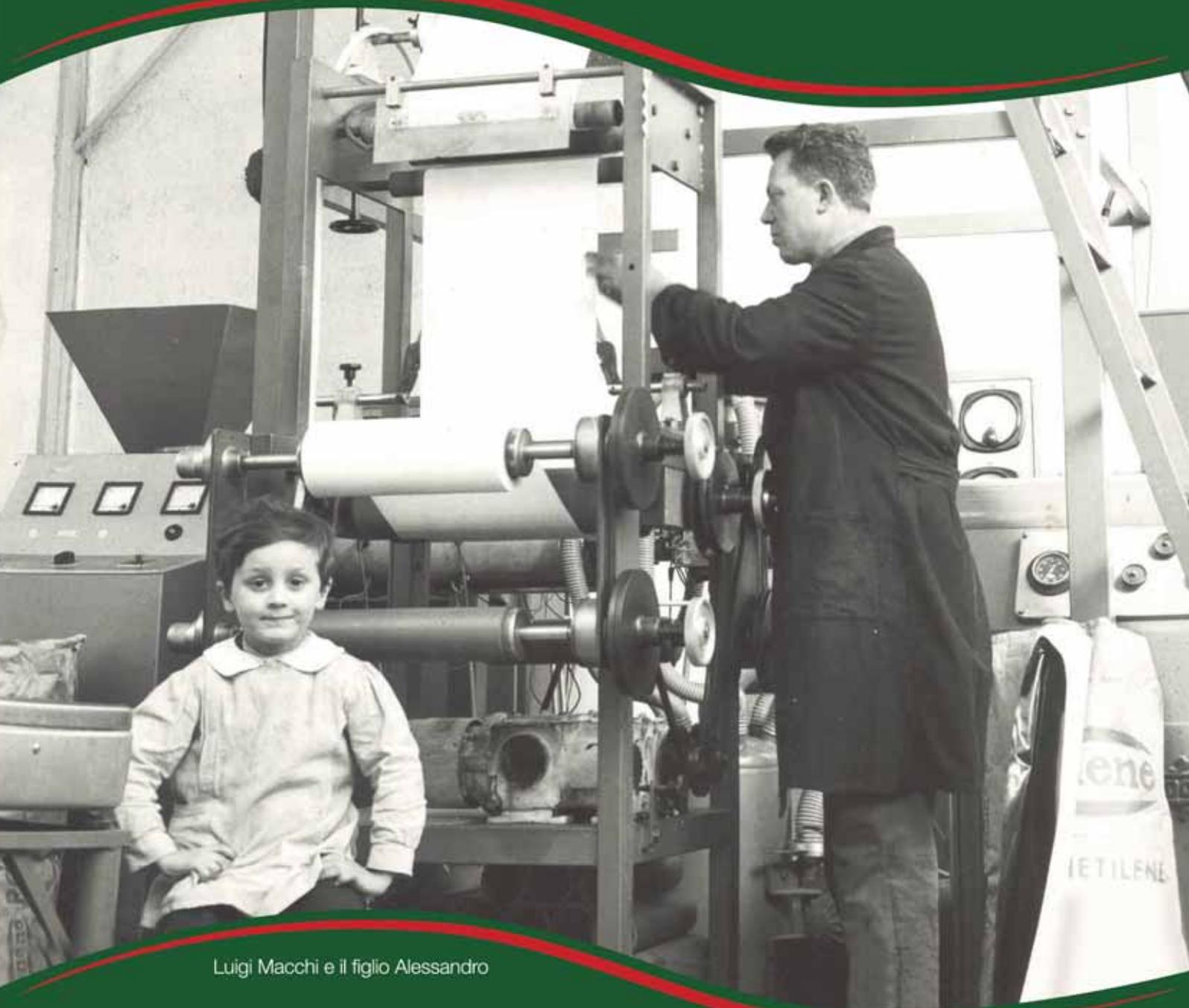
Dai nuovi stabilimenti italiani di Magnago (Milano) e Lendinara (Rovigo), i migliori riduttori a livello mondiale dedicati al settore delle macchine per materie plastiche. Alta tecnologia e impareggiabile esperienza per prodotti e servizi di assoluta qualità.



**ZAMBELLO group**

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

# Dal 1961 50 anni dedicati all'estrusione



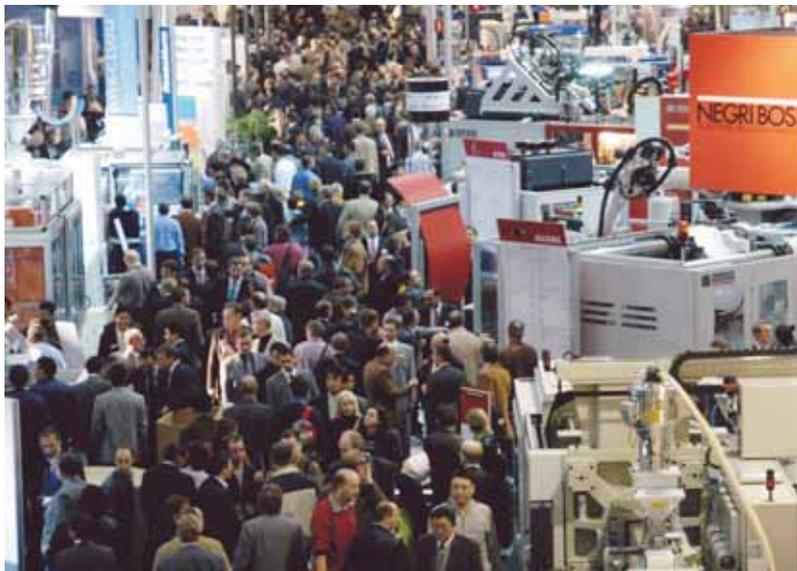
Luigi Macchi e il figlio Alessandro



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

## Rincorsa europea

Il 13 e 14 ottobre scorso si è svolta a Monaco di Baviera l'assemblea generale triennale di Euromap, il comitato europeo al quale aderiscono 9 associazioni nazionali dei costruttori di macchine per materie plastiche e gomma, fra cui Assocomplast. In tale occasione sono stati confermati, per il triennio 2012-2014, Bernhard Merki (Netstal) quale presidente e Luciano Anceschi (Tria) vice-presidente. La segreteria del comitato è stata affidata nuovamente all'associazione tedesca VDMA, mentre Thorsten Kühmann è stato confermato segretario generale.



L'industria costruttrice europea ha registrato nel 2010 e nel 2011 tassi di crescita sostenuti e potrebbe quest'anno tornare ai livelli record del 2008 - secondo quanto dichiarato dal presidente Merki nella conferenza stampa tenutasi in occasione dell'assemblea.

Dopo la crisi economica e finanziaria il settore ha recuperato piuttosto bene, almeno nei paesi rappresentati da Euromap, dove attualmente operano 992 imprese (per una forza lavoro complessiva di 52.605 addetti), che nel 2010 hanno dato origine - per quanto riguarda le cosiddette "core machinery" (macchine per trasformazione primaria) - a un fatturato pari a 9.779 milioni di euro (+27,3% sul 2009), di cui 7.032 destinati all'export (+23,9). Le stime per fine 2011 parlano di un incremento produttivo intorno al 10% per arrivare a un valore di 10.800 milioni.

Il periodo trascorso tra la precedente assemblea e quella di quest'anno è stato indubbiamente uno dei più turbolenti dalla fondazione di Euromap, nel 1964. Il comparto è stato colpito da una profonda crisi, la cui gravità non era prevedibile in occasione del precedente evento. Ma a fine 2009 gli ordini hanno ricominciato a crescere, pur partendo da un livello molto basso, e la tendenza positiva è proseguita durante l'intero 2010 e nel 2011. Comun-

que, considerando i nuovi ordini acquisiti, la relativa curva nel periodo 2008-2010 evidenzia un andamento marcatamente sinusoidale.

I tassi di crescita relativi a produzione ed export di macchine, a livello globale, sono piuttosto elevati. La progressione è stata principalmente sostenuta, almeno a livello di fatturato, dalla Cina ma anche i concorrenti giapponesi, duramente colpiti dalla crisi nel 2009, si sono rapidamente riportati sui livelli degli anni precedenti.

L'espansione dell'industria in Asia e nelle economie emergenti ha però causato una leggera contrazione della quota di produzione ed export dei paesi appartenenti a Euromap. I dati statistici diffusi nel corso dell'assemblea mettono in rilievo la vittoriosa rincorsa dei costruttori cinesi nei confronti dei principali paesi produttori concorrenti: Germania e Italia. In base alle rilevazioni, per quanto riguarda le principali macchine (presse a iniezione, estrusori e soffiatrici), il 30% della produzione mondiale è cinese; l'industria tedesca è al 21% e il made in Italy occupa ormai il 3° posto della graduatoria con il 10% del totale.

A sua volta il vice-presidente Anceschi ha evidenziato un altro aspetto che potrebbe diventare un elemento di forza per i costruttori europei di macchinari. È in atto una tendenza reale verso una maggiore sostenibilità. Il risparmio energetico e la salvaguardia delle risorse sono fattori che giocano un ruolo sempre più importante non solo in Europa ma in tutte le maggiori aree economiche del mondo. Per sostenere l'industria delle macchine per materie plastiche e gomma nel soddisfare le esigenze degli utilizzatori, Euromap supporta i costruttori nei paesi membri con ricerche di mercato e raccomandazioni, perché essere preparati significa essere competitivi.

## Semestre italiano

Secondo le elaborazioni statistiche di Assocomplast (l'associazione dei costruttori italiani di macchine, attrezzature e stampi per materie plastiche e gomma), il primo semestre 2011 ha registrato un brillante andamento dell'export italiano di settore, con una progressione rispetto ai primi sei mesi del 2010 pari al 22% circa, per un valore di quasi 1.120 milioni di euro, in base al quale viene fatta la previsione di un complesso di vendite all'estero di almeno 2.300 milioni nell'arco dell'intero anno in corso.

Le importazioni, per contro, hanno registrato aumenti solo di qualche punto nei primi mesi del 2011 ma, a fronte di una brusca frenata proprio a giugno, a livello di semestre hanno registrato un calo medio del 4%, facendo aumentare ulteriormente, in termini positivi, fino a oltre 835 milioni, la bilancia commerciale di settore.

Relativamente alle principali tipologie di macchine, ancora una volta è significativo il sostegno alle vendite all'estero dato dagli estrusori, che rappresentano l'11% sul totale e che hanno registrato un incremento di 17 punti rispetto alla prima metà dello scorso

PRODUZIONE GLOBALE DI MACCHINE PER MATERIE PLASTICHE E GOMMA

Anno	Produzione totale (milioni di euro)	Quota sul totale (%)					
		Euromap	Cina	Germania	Italia	Usa	Giappone
2006	19.983	50,4	13,5	24,4	12,2	9,1	8,7
2007	21.257	51,8	15,9	24,7	12,7	7,8	7,0
2008	21.985	50,0	19,0	25,3	11,9	7,2	6,0
2009	16.903	45,4	23,5	22,6	12,1	6,5	4,1
2010	23.347	41,9	29,3	21,0	9,6	5,4	5,4

anno - con un picco di forniture alla Polonia - così come un +20% è stato messo a segno dalle stampatrici flessografiche, le cui vendite verso l'Estremo Oriente (in particolare Cina, India, Tailandia) sono aumentate notevolmente.

Ancora più consistente il recupero delle macchine a iniezione, il cui fatturato all'export è aumentato di oltre 50 punti, con una progressione considerevole delle esportazioni verso Russia/CSI, Polonia e Spagna. Peraltro un segno positivo caratterizza tutti i tipi di macchine, addirittura a due cifre per la stragrande maggioranza.



Uno sguardo alle macro-aree di destinazione delle vendite all'estero, con un orizzonte temporale allargato all'ultimo triennio, rivela che sono le Americhe (soprattutto il quadrante meridionale) e l'Estremo Oriente a registrare il trend migliore. Infatti le esportazioni verso il Nuovo Mondo sono mediamente aumentate del 3% mentre quelle verso il Far East hanno registrato una progressione di 7 punti percentuali, soprattutto in funzione delle incrementate forniture alla Cina. Con riferimento al primo semestre dell'anno in corso, tale mercato occupa il terzo posto nella classifica delle principali destinazioni dell'export settoriale italiano, con una quota del 6,2% sul totale, in aumento del 24% sul gennaio-giugno 2010.

Le esportazioni a livello europeo risultano in sensibile crescita rispetto al primo semestre 2010, con un significativo incremento del 30% in ambito UE, anche se il trend risulta mediamente più piatto a livello dell'ultimo triennio.

Il Vicino-Medio Oriente, evidentemente anche a causa dell'instabile situazione socio-politica venutasi a creare negli ultimi mesi, mostra un segno negativo sia confrontando i valori del passato semestre rispetto a un anno fa (-5%) sia soprattutto a livello di media triennale (-20%). Analogo andamento negativo per le vendite verso il continente africano e verso la pur marginale area dell'Australia/Oceania.

Tornando alla graduatoria dei singoli paesi di destinazione, al ver-

tice troviamo, nell'ordine, Germania (con una quota di circa il 15% del totale), Francia, Cina, Stati Uniti e Russia/CSI, tutti mercati che ormai da anni assorbono oltre un terzo del totale esportato e che hanno messo a segno aumenti a due cifre rispetto al primo semestre del 2010. Merita una segnalazione particolare la già menzionata Polonia, verso cui le esportazioni italiane di macchinari per materie plastiche e gomma hanno registrato un incremento del 70% rispetto al gennaio-giugno 2010.

## Prospettive varesine

Si è tenuto il 19 luglio scorso, presso la sede di Varese della Banca Popolare di Bergamo, un convegno sul team "I settori varesini della chimica e delle materie plastiche-gomma: realtà, prospettive e la questione del valore". L'incontro ha preso spunto da una ricerca, realizzata da Centrobanca in collaborazione con la Banca Popolare di Bergamo e l'Unione Industriali della Provincia di Varese, sulle prospettive di due settori chiave del tessuto produttivo provinciale dopo gli anni difficili della crisi acuitasi nel 2009.

L'analisi è stata effettuata su un campione di 81 aziende, di cui 26 appartenenti al settore chimico e 55 alla produzione di plastica e gomma, che nel 2011 si stima arriveranno a fatturare complessivamente circa 2,5 miliardi di euro.

Con un fatturato aggregato 2011 stimato in circa 1,7 miliardi di euro, il settore materie plastiche e gomma tornerà - secondo la ricerca - sui livelli di produzione del 2008, anno precedente la crisi che anche in questo comparto si è manifestata con particolare intensità nel 2009. Il settore si confronterà nei prossimi anni con prospettive di crescita dei ricavi aggregati molto bassi a causa della limitata espansione economica a livello sia nazionale sia continentale. In termini di redditività il 2010 è stato un anno favorevole in quanto per buona parte dell'anno la ripresa dei volumi venduti è stata accompagnata da un incremento moderato nel costo materie prime.

Nel 2011 la situazione appare molto diversa: materie prime e risorse energetiche hanno segnato un forte aumento che dovrebbe causare una significativa flessione della redditività operativa. Nei prossimi due anni dovrebbe manifestarsi un nuovo recupero, grazie all'atteso calo del costo degli input produttivi. Nel complesso però la redditività operativa delle aziende del comparto è molto modesta. L'esito dell'analisi per i due settori mette in luce - secondo gli autori dello studio - una serie di aspetti compositi. Il settore dei prodotti chimici nel complesso genera valore economico, mentre per il settore gomma e materie plastiche il risultato dell'analisi evidenzia un panorama in alcuni casi non altrettanto univoco. In entrambi i comparti, però, è evidente l'esigenza di un incremento di redditività e questo per le imprese che vogliono restare padrone del proprio destino significa anche assumere la prospettiva di realizzare fusioni e acquisizioni.

IMPORT-EXPORT ITALIANO DI MACCHINE PER MATERIE PLASTICHE E GOMMA (GENNAIO-GIUGNO - milioni di euro)	IMPORT		EXPORT	
	2010	2011	2010	2011
STAMPATRICI FLESSOGRAFICHE	10.857	5.670	46.722	56.134
IMPIANTI PER MONO E MULTIFILAMENTI	1.020	1.265	9.697	14.120
MACCHINE A INIEZIONE	39.208	35.147	35.308	53.763
ESTRUSORI	13.357	11.222	102.301	119.794
MACCHINE PER SOFFIAGGIO	16.355	13.594	54.756	56.788
TERMOFORMATRICI	8.451	1.911	13.716	25.469
PRESSE PER PNEUMATICI E CAMERE D'ARIA	769	786	7.884	13.065
PRESSE	13.031	6.983	27.316	40.549
MACCHINE PER FORMARE O MODELLARE, ALTRE	6.119	5.294	47.318	61.496
MACCHINE PER RESINE REATTIVE	251	708	10.938	14.904
MACCHINE PER MATERIALI ESPANSI	3.934	2.088	6.913	12.845
ATTREZZATURE PER RIDUZIONE DIMENSIONALE	1.986	2.065	7.254	9.299
MESCOLATORI, IMPASTATORI E AGITATORI	851	3.458	6.232	11.123
TAGLIERINE, MACCHINE PER TAGLIO LONGITUDINALE E PELATURA	3.641	1.735	4.019	5.083
ALTRE MACCHINE	17.157	10.585	149.732	162.687
PARTI E COMPONENTI	56.532	63.839	138.538	176.897
STAMPI	100.063	115.019	247.411	283.082
<b>TOTALE</b>	<b>293.582</b>	<b>281.368</b>	<b>916.055</b>	<b>1.117.098</b>

## Corsi e seminari

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

### Materie prime e laboratorio

18-19 gennaio - Conoscenza e scelta delle materie plastiche e lettura di una scheda tecnica  
8-9 febbraio - Approfondimenti sulle gomme termoplastiche: criteri di scelta e modalità applicative  
14 febbraio - Principali famiglie di polimeri termoplastici: vantaggi, svantaggi e principali applicazioni  
8 marzo - Degradazione dei polimeri: modifica nel tempo delle proprietà  
15 marzo - Vantaggi e limiti applicativi dei materiali plastici trasparenti  
27 marzo - Nozioni di base sui polimeri per chi opera negli uffici commerciali  
4-5 aprile - Le principali prove di laboratorio e l'interpretazione dei risultati  
12 aprile - Polimeri ad alte prestazioni: confronto con i materiali metallici  
3-4 maggio - Proprietà, utilizzi e processi di trasformazione delle gomme vulcanizzabili  
16-17 maggio - Additivazione antinfiamma e infiammabilità delle materie plastiche  
22 maggio - Principali famiglie di polimeri termoplastici: vantaggi, svantaggi e principali applicazioni  
14 giugno - Modifica delle proprietà di un materiale mediante l'aggiunta di master  
19-20 settembre - Conoscenza e scelta delle materie plastiche e lettura di una scheda tecnica  
27 settembre - Degradazione dei polimeri: modifica nel tempo delle proprietà  
5 e 12 ottobre - Le principali prove di laboratorio e l'interpretazione dei risultati  
11 ottobre - Il riciclaggio di materie plastiche: modalità ottimali per l'uso di materie prime seconde  
18 ottobre - Nozioni di base sui polimeri per chi opera negli uffici commerciali  
25 ottobre - Additivi per le materie plastiche: classificazione e funzioni  
8 novembre - Principali famiglie di polimeri termoplastici: vantaggi, svantaggi e principali applicazioni

### Progettazione e ingegnerizzazione

26-27 gennaio - Criteri essenziali e errori tipici di progettazione di un manufatto in plastica  
22 marzo - Difettosità indotte da un'errata progettazione dei manufatti stampati a iniezione  
23 marzo - Tolleranze dimensionali: distorsioni e ritiri  
19 aprile - Progettazione strutturale dei manufatti stampati a iniezione: esempi realizzati  
23-24 maggio - Metodi di assemblaggio e finitura superficiale  
21 giugno - Tolleranze dimensionali: distorsioni e ritiri  
4-5 luglio - Criteri essenziali e errori tipici di progettazione di un manufatto in plastica  
25 ottobre - Difettosità indotte da un'errata progettazione dei manufatti stampati a iniezione

### Stampaggio a iniezione

1 febbraio - Le poliammidi (PA) nello stampaggio a iniezione: caratteristiche e prestazioni  
14-16 marzo - Stampaggio a iniezione: conoscenze di base, con l'ausilio di prove pratiche  
21 marzo - Difettosità dei manufatti nello stampaggio a iniezione: cause e rimedi

18-20 aprile - Approfondimenti sullo stampaggio a iniezione: teoria e pratica  
19 maggio - Corso pratico di stampaggio svolto principalmente a bordo macchina  
30 maggio - Valutazione del costo di un manufatto stampato a iniezione  
6-8 giugno - Stampaggio a iniezione: conoscenze di base, con l'ausilio di prove pratiche  
20 giugno - Difettosità dei manufatti nello stampaggio a iniezione: cause e rimedi  
14 luglio - Corso pratico di stampaggio svolto principalmente a bordo macchina  
3-5 ottobre - Approfondimenti sullo stampaggio a iniezione: teoria e pratica  
24 ottobre - Difettosità dei manufatti nello stampaggio a iniezione: cause e rimedi  
13 novembre - Scheda di stampaggio: impostazione dei parametri in fase di collaudo degli stampi

### Stampi

23-24 febbraio - Stampi per iniezione: funzioni meccaniche di base  
7 marzo - Stampi per iniezione: le parti filettate nei pezzi stampati, problemi e soluzioni  
28 marzo - Termoregolazione degli stampi: modalità ottimali e novità  
11 aprile - Manutenzione degli stampi a iniezione: preventiva, programmata e straordinaria  
28 giugno - Valutazione economica-funzionale di uno stampo in relazione alle variabili di processo  
26-27 settembre - Stampi per iniezione: funzioni meccaniche di base  
16 ottobre - Stampi per iniezione con sistemi a canali caldi: evoluzione, criteri di scelta e dettagli costruttivi

### Estrusione

14-16 febbraio - L'estrusione del futuro  
1 marzo - Difettosità nell'estrusione di film, foglie e lastre: cause e rimedi  
22 marzo - Principi fondamentali del processo di estrusione (linee-guida di sola teoria)  
15-17 maggio - L'estrusione del futuro  
12-13 giugno - Estrusore bivate: principi fondamentali e analisi del processo  
10-11 luglio - Progettazione e verifica delle teste di estrusione  
17 luglio - Principi fondamentali del processo di estrusione (linee-guida di sola teoria)  
13-15 novembre - L'estrusione del futuro  
21 novembre - Difettosità nell'estrusione di tubi e profili: cause e rimedi

### Altre tecnologie

21 febbraio - Stampaggio rotazionale: applicazioni e sviluppi  
29 febbraio - Termoformatura da lastra: tecnologia e progettazione dei manufatti  
14 marzo - Soffiaggio (blow moulding) di pezzi tecnici  
12 aprile - Termoformatura da bobina: tecnologia e progettazione dei manufatti

### Ambiente e sicurezza

29 novembre - Il rischio chimico nella trasformazione dei polimeri

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



# Sviluppi e tendenze del PET

Si è svolta il 6 ottobre scorso, nella tradizionale sede della Villa Medicea La Ferdinanda di Artimino (Firenze), la 9ª edizione del convegno annuale PET Day, organizzato da GSI (Global Service International) per discutere le tendenze emerse nel mercato globale del PET in relazione allo sviluppo dei consumi e all'evoluzione degli impieghi, correlandole anche alla produzione dei monomeri utilizzati per ottenere le resine PET. Il convegno ha registrato gli interventi di 16 relatori e la partecipazione di 164 operatori, provenienti da 27 paesi e che in totale rappresentano acquirenti di PET per oltre 8 milioni di ton annue. L'evento si è concluso con due tavole rotonde dedicate rispettivamente a: nuovi possibili settori d'impiego delle bottiglie di PET (birra e prodotti ossidabili), approfondimenti relativi alla competizione tra fibre di PET e cotone. Riassumiamo qui di seguito quanto emerso da alcune delle relazioni relative alla produzione di materie prime per il PET, alle applicazioni nell'imballaggio e all'andamento delle quotazioni del polimero.

## Materie prime

La relazione di DAK Americas si è soffermata sui monomeri utilizzati per produrre PET, l'acido tereftalico (PTA) e il glicole etilenico (MEG); per entrambi la materia prima è la virgin naphtha, per cui i costi sono strettamente correlati alle quotazioni del petrolio.

Le previsioni per l'andamento delle quotazioni del PET negli anni futuri dipenderanno dall'importanza dei settori d'impiego del polimero e dalle capacità installate per la produzione dei monomeri. Le quote relative ai settori applicativi sono attualmente: fibre tessili 60% (60% monofili e 40% fiocco), bottiglie 30%, film 5%, altre specialità 5%. L'aumento delle capacità installate per la

produzione dei composti chimici necessari per la produzione dei monomeri avrà un'influenza importante sulle quotazioni del PET. Il PTA è prodotto per ossidazione del paraxilolo (PX), il MEG partendo dall'etilene. La produzione mondiale di PX nel 2011 è valutata in 38.400 kton e dovrebbe salire a 53.600 entro il 2016, con Cina e India che faranno registrare i maggiori incrementi di capacità.

La produzione mondiale di PTA nel 2011 è stimata in 52.500 kton, che dovrebbero diventare 86.600 nel 2016, con la Cina destinata a diventare il produttore leader con una quota del 49%. Comunque la produzione effettiva di PTA sarà limitata dal fatto che non vi sarà una crescita adeguata della produzione di PX. Per la produzione di MEG non vi sono problemi, poiché vi è elevata disponibilità di etilene.

La stima per la produzione mondiale di MEG nel 2011 è di 28.100 kton che, secondo le previsioni, saliranno a 36.700 nel 2016. Anche qui l'incremento maggiore è previsto in Cina, che passerà dal 15% nel 2011 al 24% nel 2016, mentre l'Europa scenderà dal 7% nel 2011 al 5% nel 2016.

Attualmente sono in corso studi per produrre i monomeri da fonti rinnovabili (zuccheri, lignocellulose, oli, proteine) con diverse tecnologie: biochimiche, termochimiche, biologiche. Per ora siamo in una fase iniziale e si ritiene che si potranno valutare i risultati delle ricerche e degli investimenti in atto non prima

di 5-10 anni.

In conclusione è difficile fare sicure previsioni sull'andamento delle quotazioni poiché vi sono molte variabili che influenzano il settore. In particolare la concorrenza del PET con il cotone, l'andamento delle quotazioni del petrolio, la crescita delle capacità produttive del PX inferiore a quella del PTA fanno prevedere i seguenti andamenti delle quotazioni delle materie prime: petrolio in salita, gas naturale stabile, PX forte aumento, PTA leggera discesa, MEG in salita.

## Imballaggio e PET

Nella relazione di Tecnon Orbichem è stato analizzato l'impiego delle bottiglie in PET per il confezionamento di bevande, ormai diffuso e consolidato in tutti i paesi sviluppati. Continua la tendenza a ottimizzare la forma delle bottiglie al fine di ridurre il peso. Per la bottiglia da 0,5 litri il peso è passato da 19 g nel 2000 a 13 nel 2008; nel 2011



i più importanti imbottiglieri hanno usato bottiglie da 12 g e sono in corso valutazioni per arrivare a 9 g.

L'impiego di PET riciclato (R-PET) non cresce come previsto a causa dei costi per ottenere un prodotto con prestazioni confrontabili con il PET vergine. In Europa nel 2011 l'andamento dei settori d'impiego di R-PET è stato il seguente: fibre 40% (stabile), foglie amorfe termoformabili 25% (stabile), bottiglie 25% (in crescita), reggette 7% (stabile), altri impieghi 3% (in crescita).

Il consumo totale (in kton) di PET è passato da 1.050 (2008) a 1.210 (2009) e 1.300 (2010). Dal 2009 al 2011 vi è stato un profondo cambiamento nelle capacità produttive installate dei più importanti produttori mondiali

L'andamento dei costi del PET sarà influenzato dagli incrementi produttivi delle fibre previsti in Cina, che passerà da 3.000 kton nel 2010 alle 4.500 previste nel 2015, 6.000 nel 2020 e 10.000 nel 2025. Il valore delle quote di utilizzo dal 2010 al 2012 è un'altra variabile da considerare per le quotazioni future del PET. Negli Stati Uniti queste quote rimarranno stabili intorno all'80%, in Europa Occidentale al 75% circa, mentre in Cina si prevede un calo al 65% nel 2012 rispetto all'utilizzo dell'82% circa negli anni 2010 e 2011.

### Quotazioni di PET per bottiglie

La società organizzatrice del convegno (GSI) ha fornito interessanti considerazioni relativamente alle dinamiche delle variazioni delle quotazioni, guardando al passato per capire le tendenze future. Saranno gli aumenti delle capacità produttive delle fibre di PET a influenzare le quotazioni del polimero. L'andamento dei consumi delle fibre naturali (cotone e lana) e di alcune fibre sintetiche (polipropilene, poliammidi e acriliche) manterranno un andamento costante tra il 2010 e il 2020, mentre le fibre poliesteri continueranno a crescere.

Nel 2012 i consumi delle fibre di PET eguaglieranno i consumi di tutte le altre fibre naturali e sintetiche (circa 40.000 kton/anno). Nel 2020 si prevede che il consumo di fibre di PET salirà a 70.000 kton, quello di tutte le altre fibre rimarrà fermo a 40.000. Occorre ricordare che il PET per fibre non necessita del trattamento termico di post-polimerizzazione, che invece è indispensabile per quello delle bottiglie.

La domanda mondiale di PET nel 2010 è stata di 17 milioni di ton (+4% rispetto al 2009), l'incremento di capacità che sarà installato negli anni 2011 e 2012 sarà di 6,7 milioni di ton, di cui 2,6 in Cina. L'aumento del consumo mondiale di PET nel 2010 è dovuto per il 45% alla Cina. Il modesto incremento dei consumi in Europa e Stati Uniti è dovuto alla riduzione di peso delle bottiglie combinato con l'impiego di R-PET. Il consumo previsto per il 2011 in Europa (Est+Ovest) è di 4.200 kton (Italia 550, Francia 450, Regno Unito 380, Spagna 350, Germania 350).



**PER NOI LA  
AFFIDABILITÀ  
È UN ELEMENTO  
PRIMARIO**



**crizaf®**

[info@crizafspa.it](mailto:info@crizafspa.it)  
[www.crizafspa.it](http://www.crizafspa.it)

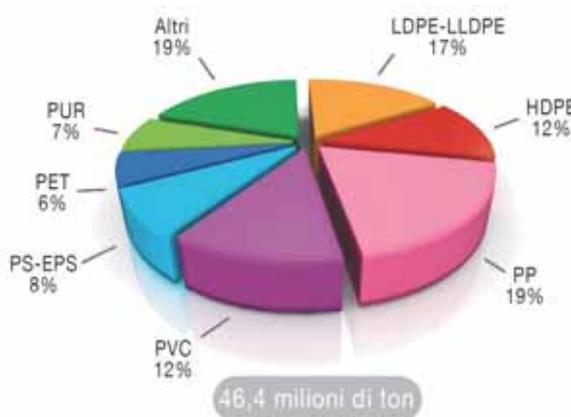
**PURE CONVEYING**

## Plastiche e fatti

L'industria europea delle materie plastiche risente ancora della crisi economica europea e dei conseguenti effetti sul mercato? Una valutazione sul 2010 in tal senso è stata elaborata dalle quattro associazioni di settore PlasticsEurope, EuPC, EuPR ed EPRO nel rapporto annuale Plastics-The Facts.

In continua ripresa dal 2008, quando la crisi economica ha pesato gravemente sulla produzione, l'industria mondiale di settore ha registrato un incoraggiante +6% rispetto al 2009, raggiungendo un volume di 265 milioni di tonnellate ed evidenziando nel contempo una ripresa del fatturato e una crescita in termini sia di riciclo sia di recupero energetico.

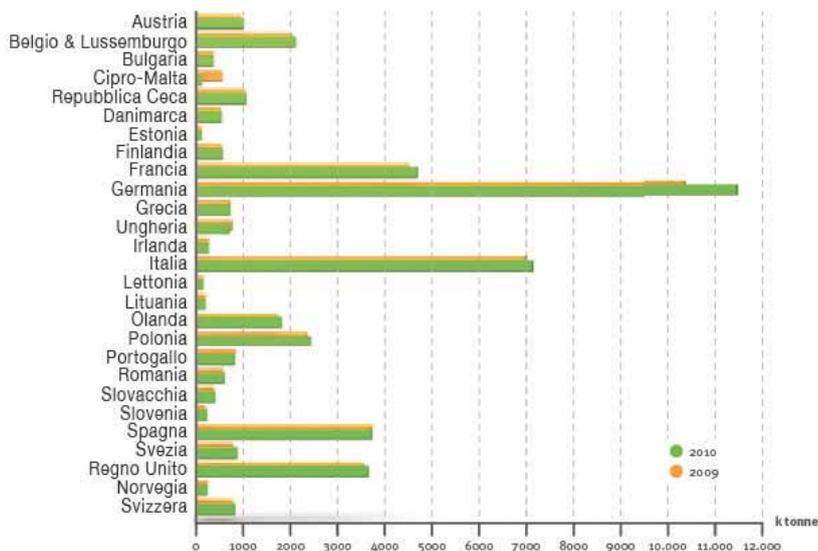
Tuttavia tale giudizio positivo arriva accompagnato da una nota dolente: in Europa il 2010 infatti è stato caratterizzato da un taglio dell'occupazione pari al 2% a fronte della chiusura di molte aziende, mentre l'industria europea è stata scavalcata dalla Cina quale primo produttore mondiale di materie plastiche. Intanto,



Domanda di polimeri in Europa per tipo di resine (2010)

nel primo semestre di quest'anno, il ritmo della ripresa ha rallentato a causa della riduzione delle scorte e dell'incerta crescita economica.

Secondo PlasticsEurope, la stabilità delle esportazioni e l'incres-



Domanda di polimeri in Europa suddivisa per paesi (2010 - kton)

mento delle importazioni porteranno a fine anno a un calo del saldo commerciale rispetto al 2010. L'industria delle materie plastiche è comunque destinata a mantenere un ruolo chiave nell'economia europea ancora per parecchi anni a venire e contribuirà al raggiungimento degli obiettivi prefissati per il 2020 dall'Unione Europea, con particolare attenzione a crescita, innovazione, occupazione e sviluppo sostenibile.

Nel 2010 i produttori di materie plastiche hanno registrato un aumento del fatturato del 17% e, insieme ai trasformatori (in base alle stime di EuPC), hanno dato lavoro a 1,6 milioni di persone (e anche più, se consideriamo anche le aziende dell'indotto come auto, elettronica, imballaggio, edilizia e costruzioni, che fanno abbondante uso di materiali sintetici).

Infine le materie plastiche si sono rivelate efficaci anche sotto l'aspetto energetico. Grazie ai continui sforzi, alle nuove tecnologie e alle migliorate infrastrutture, il quantitativo di plastica riciclata e recuperata nel 2010 è aumentato in media del 9.3% fra i 27 stati membri (più Norvegia e Svizzera) rispetto all'anno precedente. Questo dato, pari al 58% di tutti i materiali plastici post-consumo, può naturalmente essere migliorato: se 9 paesi inviano in discarica il 95% dei rifiuti, 15 non raggiungono nemmeno il 40%. Molti di questi, secondo EPRO, si stanno comunque attrezzando in tal senso.

Il potenziale dei materiali polimerici è ben lontano dall'esaurimento, sia perché sono il carburante della crescita economica europea sia perché contribuiscono al benessere dei cittadini e alla protezione dell'ambiente. Alla luce di ciò, l'industria di settore sollecita i cosiddetti "decision maker" a intraprendere azioni più decise per raggiungere, entro il 2020, il totale recupero dei rifiuti plastici. Secondo EuPR è inoltre urgente un'adeguata azione politica per superare la crisi e riportare l'Europa sulla via della crescita quanto prima.

## Film in ripresa

Un recente studio di AMI fotografa la realtà di oltre 1.240 produttori europei di film in PE estruso, anch'essi ovviamente colpiti dalla recessione economica. Tra il 2007 e il 2009 la produzione infatti ha perso un milione di tonnellate, metà del quale è stato recuperato nel 2010, quando la domanda ha superato 7,5 milioni di ton. L'estrusione di film in PE si conferma così uno dei più importanti segmenti della trasformazione delle

materie plastiche e rappresenta il 19% del consumo europeo di polimeri nel 2010.

Rispetto alla precedente edizione dello stesso studio, si è perso per strada il 5% delle aziende coinvolte: Francia, Regno Unito, Benelux e Scandinavia hanno registrato il calo più evidente. Quelli più pesantemente colpiti sono i produttori di sacchetti, sacchi per carichi elevati e film per edilizia; i produttori di imballaggi alimentari hanno reagito meglio, contenendo la contrazione della domanda entro limiti accettabili.

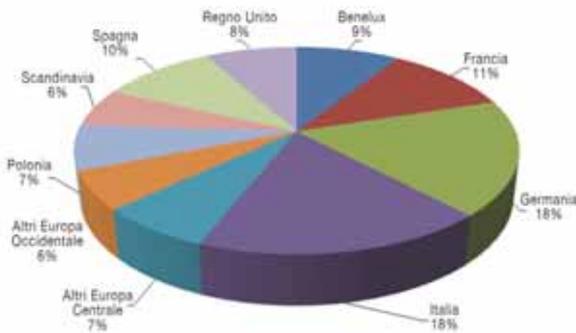
L'industria si è dovuta adattare alle variazioni della domanda che, a turno, hanno ridimensionato l'importanza delle applicazioni finali. In termini di volume, il film estensibile rappresenta l'applicazione più importante in termini di volume, visto che sta diventando una delle soluzioni più economiche per il trasporto di merci.

Sacchi e sacchetti, invece, hanno registrato un andamento più altalenante a seconda dei settori. La richiesta di sacchetti per la spesa si è decisamente orientata al ribasso per via delle pressioni ambientali, degli incentivi al riutilizzo, del sovrapp-

prezzo applicato dai negozianti e dalla sempre crescente quantità di sacchetti importate dai paesi asiatici. I sacchi per la spazzatura, al contrario, registrano un trend positivo, considerata la selezione sempre più accurata dei rifiuti domestici.

Anche la domanda di film tecnici multistrato sempre più evoluti è cresciuta; oggi infatti rappresentano il 9% della produzione europea di film in PE (rispetto al 5% della precedente rilevazione). Circa il 10% delle aziende coinvolte è in grado di produrre film multistrato a partire da un minimo di 5 strati.

La distribuzione della produzione di film in PE in Europa non ha subito mutamenti sostanziali: in vetta alla lista dei paesi produt-



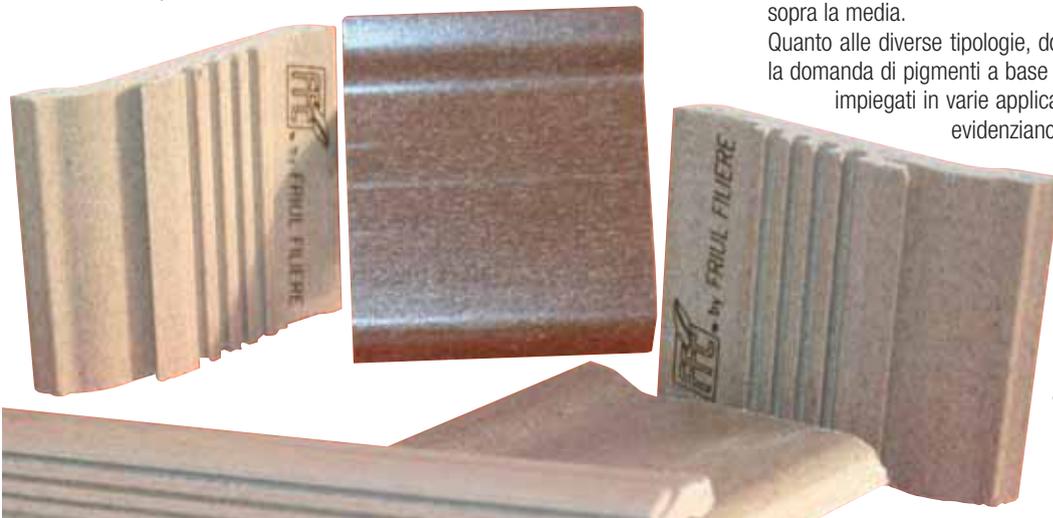
Produzione di film PE in Europa (2010)

tori c'è l'Italia, seguita a ruota dalla Germania, rispetto alla quale il nostro paese conta un centinaio di aziende in più, anche a riprova di una maggiore frammentazione del comparto. La Polonia guida invece i paesi dell'Europa Centrale, di cui rappresenta da sola il 50% dell'intera produzione di film, e vanta il più elevato numero di aziende operanti nel settore.

## Legno + plastica

Definiti come termoplastici che contengono legno (in varie forme), i compositi legno-plastica (WPC) sono fabbricati mescolando farina di legno con il polimero che, una volta fuso, svolge anche la funzione di legante con la fibra naturale. Il materiale ottenuto viene poi solitamente estruso e occasionalmente stampato a iniezione con differenti applicazioni. La fibra naturale può essere ottenuta dalla segatura e dai residui di lavorazione del legno. Inoltre la parte plastica utilizzata per la produzione del materiale composito può provenire dal riciclo. Ciò significa che, in questo caso, le riserve naturali di legno non sono ulteriormente decurtate.

Secondo un recente studio di BCC Research, il mercato globale che comprende WPC, plastiche cellulose, legno plastico e i compositi rinforzati con fibre naturali alla fine di quest'anno raggiungerà un volume di 2,4 milioni di ton. Ma tale dato è destinato a superare 4,6 milioni di



## EVA e fotovoltaico

Entro il 2015 la domanda mondiale di EVA dovrebbe raggiungere 3,6 milioni di ton, secondo un recente studio condotto da GBI (Global Business Intelligence) Research, che fornisce analisi e previsioni dettagliate sui maggiori trend economici e commerciali che influenzano la domanda di questo materiale nelle diverse aree geografiche. L'aumento della domanda riguarda soprattutto la regione Asia-Pacifico che, entro la data suddetta, dovrebbe aggiudicarsi una quota pari al 52% di quella mondiale.

La tendenza, sempre più marcata, a investire in energia pulita dovrebbe far lievitare gli investimenti nel settore dell'energia solare. Gli incapsulanti fotovoltaici in Eva attualmente occupano l'80% del mercato settoriale. L'aumento degli investimenti produrrà un generale aumento del consumo e della domanda mondiale di EVA. L'Europa risulta per ora leader in tale ambito, ma Cina e Stati Uniti sono pronti a incalzare aumentando le risorse da investire in futuro.

ton nel 2016, dopo 5 anni di crescita a un tasso medio annuo del 13,8%.

Il mercato globale dei WPC può essere ripartito in quattro segmenti applicativi: edilizia e costruzioni, auto, infrastrutture e prodotti di consumo e industriali. Il segmento dei prodotti per edilizia copre la parte maggiore con quasi 1,8 milioni di ton, destinati a diventare 3,2 nel 2016 (+12,4% annuo). L'industria dell'auto dovrebbe passare da 358.000 ton (2011) a 788.000 ton nel 2016 (+17,1%). Il segmento delle infrastrutture dovrebbe salire da 144.000 a 324.000 ton (+17,6%). Infine i prodotti di consumo e industriali dovrebbero crescere a un tasso medio annuo del 17,8%, passando da 143.000 a 325.000 nel periodo in esame.

## Effetti speciali

Il mercato globale dei pigmenti - secondo uno studio pubblicato da Ceresana Research - entro il 2018 dovrebbe raggiungere un valore di 45 miliardi di dollari. Nel 2010 il 45% della domanda ha avuto origine dalla regione Asia-Pacifico, seguita Nordamerica ed Europa Occidentale.

Sempre secondo lo studio, anche nei prossimi anni l'Asia continuerà a influenzare le dinamiche del mercato e saranno soprattutto paesi attualmente in forte sviluppo, come Cina e India, a mostrare il maggior potenziale di crescita. Peraltro anche Sudafrica e Medio Oriente dovrebbero registrare una progressione sopra la media.

Quanto alle diverse tipologie, dovrebbe crescere sensibilmente la domanda di pigmenti a base di nero di carbonio, largamente impiegati in varie applicazioni, ma a livello geografico si evidenziano diverse dinamiche.

Infatti, mentre l'uso di ossidi di ferro - utilizzati soprattutto nei materiali da costruzione, anche se il loro impiego si sta allargando ad altri prodotti - e di pigmenti naturali registra la crescita maggiore in Nordamerica ed Europa Occidentale, altre regioni mostrano una do-



manda in forte crescita di biossido di titanio, che dovrebbe raggiungere una quota di mercato del 60%, e nero di carbonio. Attualmente l'edilizia rappresenta il principale settore applicativo dei pigmenti; oltre all'impiego nella colorazione di materiali da costruzione, come il cemento, essi sono ampiamente utilizzati come additivi per manufatti in plastica, vernici e pitture. In particolare sono sempre più richiesti pigmenti che possano conferire una colorazione intensa con un'ampia gamma di tonalità, nonché con proprietà speciali quali effetti autopulenti e antibatterici.

## Elastomeri termoplastici

Il consumo mondiale di elastomeri termoplastici - in base a un recente studio di Freedonia Group - dovrebbe crescere del 6,3% l'anno, fino a raggiungere un volume di 5,6 milioni di ton nel 2015 (contro 4,1 nel 2010), soprattutto in funzione dell'aumentata domanda da parte dei paesi in via di sviluppo. In particolare, dovrebbe rimanere molto forte la domanda da parte dei mercati asiatici - Cina in primo luogo, diventata ormai il principale consumatore mondiale di TPE, ma anche India e Giappone, che continuano a mostrare incrementi a due cifre - che entro il 2015 dovrebbero assorbire quasi la metà della produzione.

Anche il consumo da parte di Nordamerica ed Europa Occidentale dovrebbe aumentare, soprattutto rispetto al quinquennio di crisi 2005-2010, ma nel lungo periodo queste regioni rappresenteranno quote sempre minori della domanda globale. Al contrario altre aree, come l'Europa Orientale, registreranno tassi di crescita sopra la media.

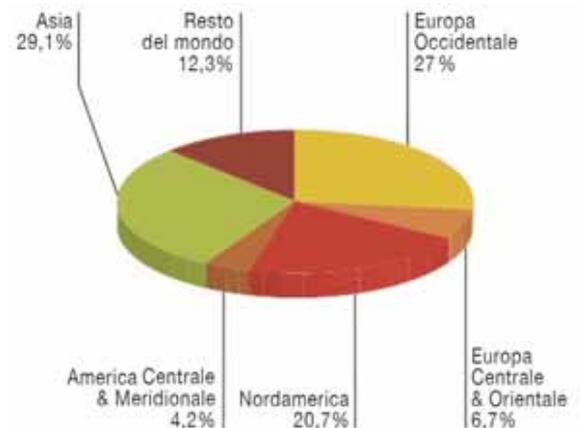
Dal punto di vista delle applicazioni, l'incremento del consumo di elastomeri termoplastici sarà determinato soprattutto dal loro

maggiore impiego nell'industria automobilistica (che rappresenta il 30% della domanda mondiale di TPE), in funzione della tendenza a ridurre il peso dei veicoli. È previsto un andamento piatto per le applicazioni negli elettrodomestici e nei casalinghi, mentre il segmento delle calzature sportive, ormai maturo, dovrebbe mostrare un certo declino.

## Imballaggi flessibili

Una ricerca realizzata da Pira International stima il valore del mercato globale degli imballaggi flessibili in oltre 58 miliardi di dollari per il 2011 e prevede il superamento dei 71 miliardi entro il 2016, con un tasso medio annuo di crescita del 4,1%. In volume, si tratta, rispettivamente, di oltre 18 e di circa 22,5 milioni di ton. Lo studio rivela come tale crescita sia il risultato di una progressiva sostituzione di imballaggi

tradizionali come lattine metalliche, bottiglie di vetro ecc. Sarà soprattutto la grande distribuzione a richiedere sempre più imballaggi flessibili con proprietà barriera - realizzati in BOPET, EVOH e PA, la cui domanda dovrebbe quindi registrare la cre-



Produzione mondiale di imballaggi flessibili

scita più sostenuta nel prossimo quinquennio - che garantiscono una migliore conservazione dei prodotti, soprattutto quelli alimentari. Infatti il 75% degli imballaggi flessibili viene utilizzato per il confezionamento di prodotti freschi come carne e pesce e di quelli da forno.

Dal punto di vista geografico, i mercati nordamericano e quello dell'Europa Occidentale risultano ormai maturi e pertanto registreranno verosimilmente un trend di crescita piuttosto contenuto. Al contrario la progressione più marcata dovrebbe verificarsi nei paesi in via di sviluppo.

L'Asia, che attualmente rappresenta il 29% del mercato globale degli imballaggi flessibili, dovrebbe crescere a un tasso medio annuo del 7,9%, fino ad assorbire il 55% della crescita prevista entro il 2016, con Cina e India a fare da traino.

DOMANDA MONDIALE DI TPE (kton)	2005	2010	2015
NORDAMERICA	954	952	1.295
EUROPA OCCIDENTALE	743,5	786,5	980
CINA	561,5	1.040	1.530
GIAPPONE	334,5	360	425
ASIA-PACIFICO	378	530	735
ALTRI PAESI	303,5	434,5	605
<b>TOTALE</b>	<b>3.275</b>	<b>4.103</b>	<b>5.570</b>

# Trasformazione globale

## Imballaggio tedesco

L'ultima indagine trimestrale svolta in settembre tra i propri associati da IK Industrievereinigung Kunststoffverpackungen (l'associazione tedesca che rappresenta i produttori di imballaggi in plastica) rivela come le aziende del settore manifestino un ottimismo più cauto rispetto a quello registrato a metà anno, quanto alle prospettive di chiusura dell'anno in corso.

Comunque, quasi il 50% degli intervistati continua a giudicare buono il clima economico del comparto e la medesima percentuale si attende per il terzo trimestre un andamento analogo a quello del precedente; ciò significa che probabilmente il settore riuscirà a recuperare i livelli pre-crisi, almeno per quanto concerne la maggior parte dei settori applicativi.

Però, come nel 2010, i margini di profitto per le aziende continuano ad assottigliarsi, soprattutto in funzione dell'aumento del costo delle materie prime, in costante rialzo da ormai 18 mesi, che le imprese non hanno potuto o voluto trasferire completamente sul prezzo dei prodotti finiti.

## Britannici ottimisti ma...

L'industria britannica delle materie plastiche continua il suo trend positivo ma i costi elevati e la (scarsa) disponibilità di materie prime mettono a rischio la ripresa. Questo è quanto emerge del sondaggio effettuato a giugno da BPF (British Plastics Federation) presso un centinaio di aziende che rappresentano il 25% del fatturato settoriale con 43.000 dipendenti.

I risultati mostrano un comparto industriale in salute: il 66% delle aziende interpellate prevede un incremento del fatturato nei prossimi 12 mesi (nel gennaio 2011 gli ottimisti erano il 64%). Il settore edile, tuttavia, stenta a riprendersi e oltretutto gli aumenti dei costi di materie prime ed energia frenano gli effetti positivi del volume delle vendite sul fatturato.

Un segnale positivo riguarda l'aumento della forza lavoro: il 34% delle imprese coinvolte nell'indagine intende ampliare l'organico entro i prossimi 12 mesi (+23% rispetto a gennaio) e il 13% conta di au-

mentare del 6-10% il personale a tempo pieno. La scarsa disponibilità di materie prime rimane tra le principali criticità: il 55% delle aziende dichiara infatti di avere molta difficoltà negli approvvigionamenti di polimeri e additivi. Di conseguenza i prezzi sono saliti, come afferma la totalità delle aziende intervistate.

Nonostante gli aumenti di fatturato, la maggior parte delle aziende di settore non prevede maggiori profitti in quanto tutte - senza eccezioni - hanno dovuto fare i conti con l'impennata dei prezzi. Il 25% degli intervistati non prevede alcun aumento del fatturato nei prossimi 12 mesi. Secondo l'indagine, il 35% delle aziende che esportano in Europa Occidentale si aspetta un aumento di fatturato, mentre il 25% si dichiara ottimista sulle esportazioni verso l'Est Europa.

## Transalpini alla riscossa

Il rapporto annuale pubblicato dalla Fédération de la Plasturgie evidenzia un netto miglioramento dell'industria francese trasformatrice di materie plastiche nel 2010: produzione +8% produzione rispetto al 2009 (fino a 29 miliardi di euro), 4,5 milioni di ton di materie prime consumate (con un aumento dal 20 al 43%, a seconda del materiale), export di manufatti +11% e un recupero di circa 700 posti di lavoro (fino a raggiungere quota 140.000 addetti, pari al 6% del totale addetti dell'industria francese nel suo insieme, per 3.850 aziende, il 60% delle quali impiega meno di 20 persone).

Non si tratta ancora di un ritorno ai livelli pre-crisi ma la tendenza positiva è proseguita anche nei primi mesi del 2011, seppure a un ritmo più rallentato, e il tasso di crescita medio dell'anno in corso dovrebbe attestarsi al 4%. Foglie, film, tubi, profili, articoli tecnici e vari di grande consumo sono i prodotti che mostrano il trend migliore.

## Spagnoli al palo

In base alle stime di ANAIP (Asociación Española de Industriales de Plásticos), il fatturato dell'industria trasformatrice spagnola aveva registrato una debolissima ri-

presa nel primo quadrimestre dell'anno (dopo una perdita complessiva del 25% nel 2008 e 2009 rispetto al 2007 e un parziale recupero del 5% nel 2010), che però si è rapidamente arrestata in maggio e giugno. Il pur contenuto aumento era stato sostenuto dalle esportazioni, a fronte di un mercato interno praticamente fermo a causa della stagnazione dei più importanti settori di applicazione dei manufatti in plastica, edilizia in primo luogo.

Ovviamente anche il sensibile incremento dei prezzi delle materie prime, che i trasformatori pare abbiano trasferito solo parzialmente sui loro clienti, ha contribuito ad aggravare la situazione e molte aziende si trovano in forte difficoltà, costrette a effettuare anche tagli al personale impiegato.

Va segnalato, però, che, a fronte di tale quadro piuttosto negativo, le esportazioni italiane di macchine per materie plastiche e gomma verso la Spagna hanno superato i 33 milioni di euro nel gennaio-maggio 2011, con un incremento del 21% rispetto al medesimo periodo del 2010.

## Export vietnamita

In base alle rilevazioni statistiche del ministero cinese per il commercio, nel solo mese di agosto i paesi del Sud-Est Asiatico hanno esportato prodotti in plastica per un valore complessivo pari a circa 86 milioni di euro, ovvero il 20% in più rispetto allo stesso mese dell'anno precedente, a conferma dell'ormai consolidata ripresa del settore nel quadrante.

Particolare menzione merita il Vietnam dove, nei primi 8 mesi del 2011, il valore cumulato dei manufatti in plastica esportati ha raggiunto 621 milioni di euro, con una crescita annua del 28%.

Le stime elaborate dagli osservatori di settore prevedono che a fine anno l'export vietnamita di prodotti in materiali plastici potrebbe raggiungere un valore di circa 960 milioni di euro, per una crescita del 30% rispetto al 2010.

Nel primo semestre di quest'anno l'export italiano di macchine e stampi per materie plastiche e gomma verso il Vietnam ha superato i 6 milioni di euro, ovvero lo stesso

valore raggiunto nell'intero 2010.

### Tailandia in crescita

Secondo le stime di una delle associazioni settoriali, le esportazioni thailandesi di manufatti in plastica dovrebbero raggiungere a fine anno un valore di 3 miliardi di dollari contro i 2,3 dello scorso anno. Per soddisfare la domanda di polimeri, i due principali produttori locali stanno ampliando i propri impianti mentre viene segnalata una certa carenza di manodopera qualificata. Queste previsioni sul buon andamento del comparto trovano riscontro, almeno a livello puramente numerico, nei risultati della mostra Tixprex (Bangkok, 31 agosto-3 settembre).

Nell'ultimo decennio le vendite italiane di macchine per materie plastiche e gomma ai trasformatori thailandesi hanno registrato un trend tendenzialmente positivo, fino a raggiungere un picco di quasi 20 milioni di euro nel 2007, a cui ha fatto seguito, però, un certo rallentamento negli anni seguenti. Nel 2010 il valore dei macchinari forniti è stato di circa 12 milioni di euro e nel primo semestre del 2011 ha raggiunto 8,4 milioni, con una preponderanza di stampatrici flessografiche.

### Ripresa in Malesia

Secondo i dati diffusi recentemente dalla Malaysian Plastics Manufacturers Association, anche il settore materie plastiche ha vissuto un favorevole periodo di ripresa in linea con l'andamento economico del paese (crescita del 7,2% nel 2010, stimata al 6% per il 2011). Il fatturato dell'industria trasformatrice locale nel 2010 ha raggiunto 15,8 miliardi di ringgit (circa 3,7 miliardi di euro), riportandosi vicino ai valori pre-crisi e crescendo dell'8,2% nel 2009 (circa 3,4 miliardi di euro).

La ripresa è attribuita soprattutto alle esportazioni, che hanno registrato un +14%, raggiungendo circa 2 miliardi di euro, vale a dire quasi il 60% della produzione locale. Quanto ai settori che maggiormente hanno trainato l'incremento della domanda estera, si segnalano l'imballaggio sia rigido sia flessibile (40%) e i prodotti elettrici-elettronici (23%). I maggiori mercati di destinazione sono Unione Europea, Stati Uniti e Giappone. Le stime per il 2011 prevedono una ulteriore crescita del 10%.

Un rapido accenno merita il consumo locale di materie plastiche, che nel 2010 ha registrato un incremento del 5% rispetto al 2009. Nel paese, a fronte di un consumo totale di circa 1,8 milioni di ton, i polimeri più utilizzati dall'industria trasformatrice sono LDPE (132.000 ton), LLDPE (330.000), HDPE (550.000) e PP (350.000).

### Sri Lanka alla ribalta

Il piccolo paese asiatico conta circa 400 aziende produttrici di manufatti in plastica e gomma, con una capacità annua di 140.000 ton in costante crescita, anche grazie a investimenti esteri. La quasi totalità delle imprese cingalesi esporta la propria produzione (principalmente imballaggi) e il 40% del venduto all'estero è destinato agli Stati Uniti. Peraltro lo Sri Lanka vanta anche una produzione non trascurabile di gomma naturale, con 153.000 ton nel 2010, in aumento del 12% rispetto all'anno precedente. Un terzo circa viene esportato.

Il prossimo anno è in programma, dal 10 al 12 maggio, la prima edizione di una fiera settoriale nel paese - Sri Lanka Plast.

Nel 2010 le forniture italiane allo Sri Lanka di macchine per materie plastiche e gomma hanno raggiunto circa 475.000 euro; pur trattandosi di valori modesti, si segnala che nel primo semestre di quest'anno sono già stati superati i 650.000 euro. Lo scorso anno la Germania ha venduto allo Sri Lanka macchinari per quasi 1,5 milioni di euro e la Cina per circa 8,7 milioni.

## Annunci economici

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

*La tariffa per ciascun modulo (75 x 20 mm) è di 50 euro + IVA.*

*Per le prenotazioni contattare: Veronica Zucchi*

*tel 02 82283736 - fax 02 57512490*

*e-mail: v.zucchi@macplas.it*

**Cerco camera completa G90 GBF usata**

Per informazioni chiamare: 368 926870

**Vendo**

impianto per film Amut 60 completo  
traino e raccolta 1000.  
Meccart 800 a spilli. Tutto 15.000 euro.  
Contattare: 328 2115555

**Laureato in chimica**

(iscritto all'albo professionale),  
trentennale esperienza settore materie plastiche,  
laboratorio chimico fisico-meccanico, sviluppo  
formulazione e marketing di polimeri, gestione  
PMI trasformazione materie plastiche,  
esperienze lavorative in campo nazionale  
e internazionale,

**esamina proposte di collaborazione  
e di consulenza.**

E-mail: l.bolzani@assocomoplast.org

**Esperto in manualistica,**  
quarantacinquenne, laureato,

con ottima conoscenza lingua inglese,  
**esamina proposte per redazione**  
e realizzazione

**di manuali per uso e manutenzione  
di macchine per materie plastiche e gomma.**

E-mail: l.bolzani@assocomoplast.org

**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

## AERONAUTICA

Linee per la produzione di parti in composito (pale elicotteri) di lunghezza di poco superiore ai 25 metri. Questi impianti hanno un sofisticato sistema di gestione e controllo delle temperature degli stampi, ed un controllo attivo del parallelismo dei piani.

## GLUE ROLL COATER

Le nuove macchine di incollaggio a rulli modello PRS 2100 specifiche per PU monocomponente.

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

# innovazione & tradizione

una combinazione perfetta

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

**TERENZIO**

Presses since 1934. A Persico Company

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

## IMPIANTI CASTING NYLON PA6

Persico produce macchine ad iniezione, stampi ed impianti completi per la produzione di parti in Nylon PA6 da caprolattame liquido con processo di casting anionico.

## PRESSE KOMPO

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

## ROTOMOULDING . LEONARDO

Macchine per lo stampaggio rotazionale dal ciclo completamente automatizzato

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



Exclusive Italian Distributor for  
**FERRY INDUSTRIES, INC.**



LINEE DI ESTRUSIONE, STAMPI, TAGLIERINE ED ACCESSORI  
PER LA PRODUZIONE DI TUBO CORRUGATO DA 3mm A 65mm



L'ESPERIENZA DI OLTRE 40 ANNI FA' DI NOI IL VOSTRO PARTNER IDEALE

**CAPUZZI SYSTEM SRL**

Via Tito Baresani, 5 - Loc. Folzano - 25124 BRESCIA - ITALY  
Phone: +39.0302161101 - e-mail: [contact@capuzzi.com](mailto:contact@capuzzi.com) - [www.capuzzi.com](http://www.capuzzi.com)

**Sicurezza totale.**  
Raddoppia la garanzia,  
migliora la tua produttività.



Raddoppia la protezione  
del tuo investimento  
con l'esclusiva estensione  
di garanzia offerta da  
**Romi + Sandretto.**

Uno dei vantaggi che dimostra la leadership di Romi + Sandretto nel settore delle presse ad iniezione.

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



**ROMI**® + **SANDRETTO**

WORKING TOGETHER; GETTING RESULTS.

L'estensione delle coperture è subordinata all'accettazione del piano di manutenzione programmata ed è soggetta alle condizioni generali di vendita della società. L'offerta è valida fino al 31/12/2011 o fino ad esaurimento scorte. Contattate il nostro ufficio vendite per ulteriori informazioni su questa promozione: [sales-italia@romi.com](mailto:sales-italia@romi.com)

Gamma completa?

Rispetto per l'ambiente?

Supporto e personalizzazione?

# MORE THAN ANSWERS



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

Green Box è il partner che si immedesima in te e nelle tue esigenze offrendoti non una gamma di prodotti, ma **il tuo prodotto**. Come nel caso delle nostre centraline di termoregolazione:

- gamma completa ad acqua, acqua pressurizzata, olio diatermico,
- centraline multizona con possibilità di personalizzare ogni zona (diversa pressione, portata, tipologia di raffreddamento) per ottenere la massima efficienza,
- potenze di riscaldamento dai 3 ai 120 kW per zona,
- possibilità di utilizzo di fluido di raffreddamento da free cooler per raggiungere un sempre maggior risparmio energetico.

Green Box non si ferma solamente all'ampia gamma di centraline (oltre 140 modelli a listino). Grazie alla sua conoscenza approfondita dei processi produttivi, risolve anche le tue esigenze di:

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

Come sempre, **MORE THAN ANSWERS.**

Green Box srl  
35028 Piove di Sacco (PD) Italy via Galileo Galilei, 2  
Tel. +39 049 9703319 - Fax +39 049 9701968  
www.greenbox.it - info@greenbox.it

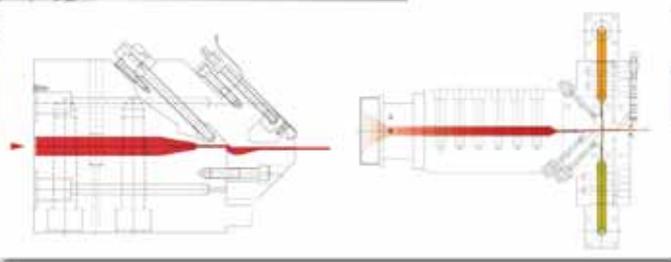


TERMOREGOLATORI

GREEN  BOX

# FLAT LINE

linee di estrusione per lastre piane.  
Extrusion lines for the production of flat sheets.



20<sup>th</sup>  
1990 • 2010 • ANNIVERSARY

**ProfileDies**  
EXTRUSION  
MACHINERY

Studio Caporaso Varese - www.caporaso.it

- Impianti speciali di tubo per irrigazione a goccia
- Impianti per lastre piane mono e multi strato
- Impianti per cast film multistrato
- Impianti per lastre alveolari
- Teste piane ed attrezzature per profili speciali
- Impianti speciali per polimeri fluorurati
- Impianti per profili di illuminazione
- Impianti speciali a richiesta

**DROP LINE**   **WOOD LINE**   **HOLLOW LINE**   **FLAT LINE**

- Special plants for the production of drop irrigation pipes
- Plants for mono and multi-layered flat sheets
- Plants for multi-layered cast film
- Plants for hollow sheets
- Flat dies and equipments for special profiles
- Special plants for fluoro-polymers
- Plants for lighting profiles
- Special plants on request

PROFILE DIES srl - via Delle industrie 2 21040 Torba di gornate olona (Varese) Italy T +39.0331.855010 F +39.0331.855015 www.profiledies.com info@profiledies.com

## Decorazioni Heat Digital Transfer per contenitori in plastica

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

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

Stampante- Disimpilatore- Applicatore- Reimpilatore  
Universali

Geometrie dei contenitori: tronco-conico, cilindrica, a base ovale, rettangolare, quadrata

Tempo di cambio formato ultra-fast: semplici regolazioni, **nessuna attrezzatura**

Costo di produzione fisso, **PRINT ONLY ON DEMAND- NO STOCK**

**Immagini e testo nitidissimi, Oggetti completamente riciclabili.**

Digitron6520

Dan 1300

Ran 1300

Applitron 700



Metodo e dispositivo brevettati

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





# Notiziario ASSORIMAP

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

## Normativa e riciclo

Da due anni sono il nuovo direttore di Assorimap e ormai mi è del tutto evidente quanto il mondo della plastica e segnatamente del riciclo sia complesso e quanto sia necessario agli addetti ai lavori una scrupolosa preparazione tecnico normativa. Oltre 20 anni di attività di ufficio legislativo in campo ambientale sono stati solo propedeutici per poter iniziare un percorso di assistenza e rappresentanza delle imprese associate. La formazione in campo ambientale va ovviamente distinta in base ai settori e alle funzioni e in alcuni casi si avvicina per i contenuti alla mera informazione, altre volte richiede necessariamente un addestramento sul campo.

Quando ho visitato i primi impianti di riciclo è stato facile rendersi conto della realtà industriale di tale comparto, dove si interfacciano le diverse competenze ambientali - oltre ovviamente a quelle di natura industriale e produttiva - dai rifiuti, risorsa primaria per queste aziende, alle emissioni in atmosfera, agli scarichi di lavaggio delle plastiche.

Inutile dire che la conoscenza puntuale delle normative di riferimento, e soprattutto l'applicazione in azienda di quanto richiesto, è elemento essenziale di queste realtà. Passare, per esempio, dalle balle di rifiuti di bottiglie ai big-bag pieni di scaglie di PET è frutto di una preparazione e di una crescita aziendale e professionale che non si improvvisa e che va continuamente alimentata con programmi d'investimento, assetti organizzativi, miglioramento ambientale, per centrare la qualità del prodotto - elemento essenziale per concorrere tra le imprese del settore e con i produttori di materiale vergine.

La politica di approvvigionamento delle imprese passa attraverso la gestione dei rifiuti, dei materiali su cui il legislatore comunitario e nazionale da circa un ventennio ha sicuramente elaborato disposizioni particolarmente onerose in considerazione delle produzioni crescenti delle popolazioni e della pericolosità per l'ambiente.

Tali disposizioni s'ispirano a una filosofia che vuole trasformare i vincoli in opportunità, sulla base però dei noti principi europei "chi inquina paga", "responsabilità condivisa", "miglioramento continuo", comunque finalizzati alla realizzazione dello sviluppo sostenibile.

La direttiva vigente in materia (2008/98/CE) parte dall'alto chiedendo agli stati membri di evitare la produzione di rifiuti e utilizzare i rifiuti come risorse. In particolare il 6° programma comunitario di azione in materia di ambiente sollecita misure volte a garantire la separazione alla fonte, la raccolta e il riciclaggio dei flussi di rifiuti prioritari.

In linea con tale obiettivo e quale mezzo per agevolarne o migliorarne il potenziale di recupero, i rifiuti dovrebbero essere raccolti separatamente nella misura in cui sia praticabile da un punto di vista tecnico, ambientale ed economico, prima di essere sottoposti a operazioni di recupero che diano il miglior risultato ambientale complessivo. Gli stati membri dovrebbero

incoraggiare la separazione dei composti pericolosi dai flussi di rifiuti, se necessario per conseguire una gestione compatibile con l'ambiente.

Occorre certamente sostenere l'uso di materiali riciclati in linea con la gerarchia dei rifiuti, principio ripreso dal Dlgs 152/2008, come successivamente modificato, che (articolo 179, comma 1) prevede il riciclo come forma di gestione prima di ogni altra forma di recupero, pur con la previsione di una norma di opportunità che consenta di discostarsene per flussi di rifiuti specifici quando è giustificato da motivi, tra l'altro, di fattibilità tecnica, praticabilità economica e protezione dell'ambiente.

Il passaggio sulla normativa che regola i rifiuti è doveroso per l'importanza che riveste l'approvvigionamento delle imprese del riciclo della plastica, che proprio in questo caso rappresentano la piena realizzazione del binomio rifiuto-risorsa.

Paradossalmente, nonostante i principi ordinamentali e le conseguenti norme primarie e regolamentari, questo binomio non riesce a realizzarsi: c'è un mondo fatto solo di numeri che dice che l'Italia ha centrato e superato gli obiettivi di recupero, ma c'è un altro mondo, quello delle imprese del riciclo - e forse si può aggiun-



ASTRAL

gere quello dei territori e dei comuni e delle popolazioni insite - che dice che ci sono troppi rifiuti plastici (ricordiamo le pubblicità che stanno demonizzando la plastica e hanno portato ai bio-shopper) ma che arriva molto poco agli impianti di riciclo che lavorano al 70% della capacità installata. In mezzo a questi due mondi vi è la raccolta differenziata, fatta male - più o meno inconsapevolmente - su cui non viene fatta formazione in primis alla popolazione. un articolo specifico (181) del dlgs 152 pone l'attenzione sulle condizioni di raccolta differenziata al fine di promuovere il riciclo di alta qualità.

Il sistema di raccolta da post consumo è gestito dai comuni sulla base dell'accordo quadro Anci-Conai, che nell'ultima edizione mostra maggiore attenzione a tali problematiche. Il riciclo della plastica è un sistema industriale tecnologicamente avanzato e risponde a determinate regole di produzione che si differenziano in relazione alle diverse plastiche, con doverosa attenzione ai materiali disomogenei (per esempio metalli) e alle diverse impurezze che impediscono il riciclo stesso dello specifico lotto acquisito. Sicuramente la situazione di Napoli ha avuto dei moltiplicatori quali la densità abitativa del Napoletano e interessi malavitosi, ma molte regioni sono ormai sull'orlo della crisi. La valorizzazione della raccolta differenziata, ma soprattutto la valorizzazione di quanto recuperato - attraverso il riciclo e ogni altra forma di recupero - può essere l'indicazione per riprendere un percorso sostenibile.



Al riguardo la normativa europea e il dettaglio di recepimento fissano i nuovi obiettivi:

- entro il 2015 andrà realizzata la raccolta separata almeno per carta, metalli, plastica e vetro e ove possibile per il legno
- entro il 2020 la preparazione per il riutilizzo e per il riciclaggio dei rifiuti quali (come minimo) carta, metalli, plastica e vetro, proveniente da nuclei domestici e

possibilmente di altra origine, sarà aumentata al 50% in peso.

Ritengo che, oltre a un'analisi e a una progettazione sulla fattibilità e sullo sviluppo della raccolta differenziata, vada realizzato un progetto economico d'integrazione dei costi e ricavi (a vantaggio soprattutto del cittadino e delle imprese produttrici di rifiuti che sviluppano comportamenti virtuosi), con la definizione di un quadro che non contenga solo obblighi per l'ambiente ma anche vantaggi economici per i soggetti che consentono la realizzazione di una raccolta importante per quantità e qualità. Sono numerose le criticità in relazione al recepimento della direttiva rifiuti nell'ordinamento nazionale, in particolare al ruolo che il comparto del riciclo della plastica può e deve svolgere. Trattasi dell'unico materiale, tra quelli maggiormente riciclati (carta, metalli, vetro, ecc.), che sviluppa una filiera in cui il soggetto che recupera non coincide con quello che produce la materia prima: differenza questa che nessuna normativa ha considerato e coloro i quali invece trattano questi temi debbono tenere in debito conto.

Gli attuali assetti organizzativi dei consorzi di recupero, in primis il consorzio per il recupero della plastica (Corepla), di diretta derivazione legislativa non riconoscono o, meglio ancora, non usufruiscono delle competenze del comparto del riciclo, che dovrebbero essere invece indispensabili per una mission correlata a centrare gli obiettivi di recupero imposti dall'unione Europea e al principio citato del miglioramento continuo.

Possiamo allora dire che in Italia non mancano le norme ma sicuramente vanno applicate nello spirito dell'interpretazione autentica del legislatore; inoltre i numerosi rinvii a decreti successivi per lo scioglimento dei "nodi" tec-

nic e spesso politici non aiutano le imprese che hanno bisogno di norme certe e applicabili.

Un secondo ragionamento riguarda la definizione di norme di attenzione per sviluppare il mercato del riciclato e, se vogliamo tutelare le imprese nazionali del settore, in costante diminuzione e che comunque

consentono di risparmiare - a parità di produzione con il materiale vergine - 1,5 milioni di tep di energia e 1,7 milioni di ton di CO<sub>2</sub>.

Credo sia importante evidenziare l'importanza del regolamento comunitario 282/2008, che consente di produrre contenitori a diretto contatto con alimenti in plastica riciclata, liberandoci da un vecchio divieto di cui al DM 21 marzo 1973.

Sarebbe veramente lunga raccontare le vicissitudini in merito a tale "liberazione"... Basti dire però che, finché le procedure per l'accredito europeo da parte di EFSA (autorità competente) - procedure che purtroppo si completeranno non prima della fine del 2013 - le imprese in questione non potranno usufruire di tale mercato perché:

- in generale, se il regolamento 282 non è operativo, vige il citato DM
- sullo specifico l'unica deroga a tale divieto - prescritta dal DM 18 maggio 2010 n. 113 per le bottiglie in PET destinate ad acque lisce - non è utilizzabile dalle nostre imprese in quanto mancano delle prescrizioni certificative nazionali in ordine ad alcuni requisiti richiesti per la deroga (in particolare per il challenge test):

A parziale soddisfazione i produttori di bottiglie in PET per acque lisce possono rifornirsi dai riciclatori europei che hanno prescrizioni nazionali complete!

Ultima battuta sul mercato degli acquisti verdi che, dopo l'emanazione del DM 8 maggio 2003, sembrava tracciare una linea importante per il settore, congiuntamente ai repertori di riciclaggio.

Dopo anni di silenzio e di inadempienze, Assorimap ha colto positivamente il DM 22 febbraio 2011 e il conseguente comunicato (19 maggio) dell'autorità per la vigilanza sui contratti pubblici di lavori, servizi e forniture, intitolata "rilevazione degli appalti che rispettano i criteri di sostenibilità ambientali (Green Public Procurement)".

Con tale comunicazione l'autorità ha predisposto la procedura di controllo attivo sulla gestione da parte delle stazioni appaltanti della pubblica amministrazione, con verifiche e comunicazioni informatiche e telematiche connesse ai siti dell'autorità stessa e del Ministero dell'Ambiente.

Oggetto ed elementi di attenzione sono riferiti a quanto prescritto proprio dal DM 22 febbraio 2011, che determina i criteri ambientali minimi da inserire nei bandi di gara della pubblica amministrazione per l'acquisto di determinati prodotti - congiuntamente ai criteri economici (offerta più vantaggiosa) e sociali.

Si evidenzia l'importanza della previsione che obbliga, per le diverse categorie di ac-

quisto di beni della pubblica amministrazione - prodotti di arredo, apparecchi elettronici, imballaggi (60% di riciclato) ecc. - ad acquisire solo i materiali fabbricati con determinate percentuali di plastica riciclata.

Walter Regis, direttore Assorimap

## Contatto con alimenti

Abbiamo già scritto in questo notiziario della lunga storia per realizzare la definizione di una normativa transitoria nazionale - in attesa che si perfezionino le valutazioni EFSA, si parla del 2013, per l'accreditamento delle imprese europee che producono o intendono produrre R-PET a contatto diretto con alimenti - che ponga i nostri riciclatori che hanno investito fin dal 2009 (o che sono in procinto di farlo) al pari con le imprese concorrenti UE che non hanno divieti nazionali e che sono già sui nostri mercati.

Lo stesso decreto 18 maggio 2010 n. 113 di deroga al noto divieto di cui al DM 21 marzo 1973, come già evidenziato, è stato utile solo a quelle imprese europee produttrici di R-PET che, in virtù di leggi o regolamenti favorevoli interni al loro stato, possono vendere il PET riciclato alle aziende produttrici di bottiglie per acqua minerale naturale.

Uno dei problemi centrali è l'accreditamento del challenge test per comprovare la conformità del materiale ai requisiti generali ex-articolo 3 del regolamento (CE) 1935/2004, riguardante i materiali e gli og-

getti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari, su cui occorre dare certezza agli operatori.

Assorimap ha voluto formalizzare al Ministero della Salute tali problematiche con una lettera del 7 settembre che viene riportata di seguito.



*Interpello al Ministero della Salute*

*Egregio Direttore, nel fare seguito ai nostri ripetuti incontri, per i quali non posso che esprimere il pieno apprezzamento per la disponibilità, per conto delle numerose imprese associate interessate, mi pregio porle formalmente alcune questioni di primo rilievo in ordine all'applicazione e alla possibile estensione della disciplina vigente relativa ai contenitori per liquidi in R-PET a contatto diretto con gli alimenti.*

*Attualmente sussiste un'incertezza sulle definizioni tecniche del DM 18 maggio 2010 n. 113, che causa una turbativa sul mercato in quanto i produttori esteri di R-PET possono vendere in Italia del materiale certificato sulla base delle proprie normative nazionali.*

*Al contrario i produttori italiani di R-PET non possono fare altrettanto, mancando una normativa di riferimento in Italia, situazione questa paradossale a cui occorre fare prontamente rimedio. Al riguardo Assorimap ritiene importante e significativo quanto già presentato all'EFSA da molte aziende italiane in conformità al regolamento UE 282/2008: tale documentazione tecnica a nostro avviso potrebbe e dovrebbe avere valenza ai fini della dichiarazione di conformità al DM 113/2010 in ordine al materiale R-PET da esse prodotto.*

*Sull'accettabilità di tale fattispecie Assorimap, secondo le procedure amministrative di competenza, interpella formalmente il Ministero della Salute. In via subordinata richiede allo stesso Ministero tutte*

## Quotazioni dei riciclati

Nel corso del 2011 Assorimap ha delegato Enzo Polo (valplastic) e Paolo Brunello (Slymax) nella Commissione Prezzi Materie Plastiche della Camera di Commercio di Milano. Gli stessi rappresentanti si sono fatti parte attiva per integrare le voci del noto bollettino che presenta mensilmente gli aggiornamenti dei prezzi dei diversi materiali plastici. In effetti nell'elenco di tale bollettino non figurano i numerosi prodotti in plastica riciclata (MPS). Lo scorso 11 ottobre sono state presentate formalmente per l'integrazione nell'elenco 18 nuove voci che saranno quotate periodicamente su proposta Assorimap.

*le indicazioni del caso in ordine ai documenti occorrenti per produrre R-PET al fine di dichiarare la conformità del proprio prodotto ai sensi DM 113/2010.*

*In attesa di un cortese quanto sollecito riscontro, porgo distinti saluti.*

## Certificazione e promozione

Rilancio del mercato anche attraverso prodotti e materiali plastici riciclati, di qualità e certificati: sono questi alcuni dei punti contenuti nell'accordo firmato tra Remade in Italy e Assorimap, che prevede anche azioni di promozione e supporto delle imprese del riciclo.

L'utilizzo di plastica riciclata per arredi, oggettistica, accessori e altri prodotti ancora assume un'importanza sempre più rilevante anche a fronte del DM 22 febbraio 2011 del Ministero dell'Ambiente, che prevede l'adozione di criteri ambientali minimi da inserire nei bandi gara della pubblica amministrazione.

La certificazione di prodotti e materiali riciclati sono elemento di garanzia per il mercato e per un consumatore sempre più attento. Le aziende associate ad Assorimap avranno in questo modo la possibilità di certificarsi ed essere maggiormente competitive sul mercato nazionale ed internazionale.

Remade in Italy è il primo marchio nazionale per la certificazione di tutti i prodotti realizzati con materiale riciclato e dal riuso. Questa associazione no-profit ha tra le sue finalità quella di diffondere e promuovere la cultura ambientale di prodotti e servizi ambientalmente sostenibili, svolgendo attività di verifica e certificazione dei prodotti, materiali e iniziative riguardanti il riciclo svolto in Italia, offrendo allo stesso tempo indicazioni relative al risparmio di energia e alla riduzione di emissioni di CO<sup>2</sup> derivanti dal riciclo stesso.



BASF

## Sostegno alla bioeconomia

Come può l'industria delle bioplastiche contribuire agli obiettivi prefissati per il 2020 dall'Unione Europea? A questa e altre domande chiave si è cercato di rispondere durante la manifestazione "Plastica e Bio-economia - L'evoluzione delle materie plastiche", organizzata a Bruxelles il 21-22 settembre dall'associazione European Bioplastics. Secondo quest'ultima, già oggi le bioplastiche giocano un ruolo significativo nella cosiddetta bio-economia: multiformi, funzionali e pronti per il mercato, esse contribuiscono allo sviluppo di una società sempre più basata sul valore della sostenibilità ambientale.

L'evento, una conferenza abbinata a una piccola area espositiva, ha posto particolare accento sui vantaggi e potenzialità delle bioplastiche: utilizzo di risorse rinnovabili a salvaguardia di quelle fossili, riduzione dei gas serra e implementazione di nuovi sistemi per il recupero. Questi sono aspetti importanti per la transizione dell'Europa verso la bio-economia.

Nel suo discorso di apertura, il parlamentare europeo Lambert von Nistelroij ha auspicato un maggiore coinvolgimento della politica europea a sostegno delle materie plastiche biodegradabili. Inoltre ha rimarcato le loro grandi opportunità in Europa per una crescita sostenuta e sostenibile. Molte sarebbero già le proposte per misure di supporto nei confronti delle bioplastiche. Sempre secondo il parlamentare, è quanto mai urgente che la politica a livello comunitario si concentri per una loro applicazione nel breve e medio termine.

Nella sua relazione, Marc Verbruggen (amministratore delegato e presidente di NatureWorks) inserendosi in tale scia, ha sottolineato che l'Europa è potenzialmente un mercato molto interessante per tutti i tipi di applicazioni delle bioplastiche; tuttavia il Vecchio Continente non deve rischiare di essere estromesso dalla concorrenza internazionale in termini di sedi produttive e pertanto deve agire per tempo.



Nel corso della conferenza, Francesco degli Innocenti (Novamont) ha presentato al Parlamento Europeo una relazione sul contributo dell'industria delle bioplastiche al perseguimento di un'economia europea sostenibile e sul ruolo essenziale dei legislatori europei nel favorirne uno sviluppo sempre maggiore. Nel suo intervento è stata sottolineata l'importanza di una "roadmap" sull'uso efficiente delle risorse, recentemente presentata dalla Commissione Europea, nella quale si evidenzia la necessità di sostenere la diffusione delle plastiche biodegradabili e la promozione di processi virtuosi nel campo della chimica verde.

Il riferimento alle plastiche biodegradabili da parte della Commissione Europea dimostra che il lavoro svolto negli anni nel mettere a punto e promuovere nuovi materiali biodegradabili e compostabili che rispondano a standard europei e promuovano processi d'innovazione responsabile è ora a disposizione per rispondere concretamente alle priorità politiche europee. Degli Innocenti ha dichiarato di riporre fiducia anche nella strategia sulla bioeconomia che la Commissione Europea presenterà nei prossimi mesi, auspicando che le raccomandazioni del gruppo di lavoro sulle "lead market initiative" possano presto diventare realtà.

L'industria delle bioplastiche biodegradabili e l'approccio sistemico di Novamont, che sostiene una minimizzazione dell'impatto ambientale su tutta la catena produttiva (dall'imballaggio alle colture agricole) e un intelligente uso delle risorse naturali sono un caso di studio di messa in atto di una vera e propria bio-economia che non ha confronti. "Per permettere una maggiore diffusione di questo approccio sarà fondamentale il sostegno dei legislatori europei, così da far diventare l'Europa un'economia sostenibile inclusiva e competitiva e permettere il perseguimento degli obiettivi prefissati della strategia 2020.



NOVAMONT-ECOINN

## Dalla tartaruga al bioacetato

Presentato in una conferenza stampa svoltasi a Milano il 27 settembre, M49 è una nuova bioplastica messa a punto da Mazzucchelli per l'occhialeria, sfruttando tutte le caratteristiche estetiche e prestazionali dell'acetato di cellulosa, il composto organico più diffuso in natura, estratto dalle fibre del cotone e del legno. Caratterizzato da una nuova formulazione che prevede l'utilizzo di sostanze ottenute da fonti rinnovabili, il nuovo materiale può essere lavorato come la lastra in acetato tradizionale senza modifiche al processo produttivo dell'occhiale. Inoltre è privo di esteri ftalici ed è quindi compatibile con altri polimeri, per esempio il policarbonato.

M49 è stato sottoposto ad analisi approfondite presso laboratori specializzati ed è stato dichiarato biodegradabile al 100%. Essendo inoltre riciclabile, può essere rilavorato con diverse tecnologie dando vita a svariati prodotti.

Il nuovo materiale mantiene tutte le caratteristiche estetiche dell'acetato tradizionale e può dunque offrire agli utilizzatori gli incredibili effetti estetico-artistici per i quali Mazzucchelli è nota da decenni.

Pur integrato da alta tecnologia, il bioacetato è ancora legato alla manualità della miglior tradizione artigianale. Gli ingredienti sapientemente impastati generano una materia malleabile che, grazie all'esperienza e al know how esclusivo



MAZZUCHELLI

di produzione, viene plasmata in inimitabili effetti cromatici tridimensionali.

M49 trova applicazione in tutti i mercati dell'accessorio moda, dagli occhiali al bijou e all'oggettistica di design. Per quanto riguarda l'occhiale, risulta compatibile con tutti i tipi di lenti. La sua origine naturale si rivela anche al tatto con un piacevole effetto caldo e setoso, che dona all'utilizzatore il comfort che solo le sostanze naturali sanno dare.

## Tre su quattro

Secondo una ricerca effettuata da Ispo per Assobibe (l'associazione nazionale delle imprese italiane produttrici di bevande analcoliche), 3 italiani su 4 preferirebbero acquistare bevande in bottiglie di plastica riciclata. Nel riportare i risultati dello studio, IPPR (Istituto per la Promozione delle Plastiche da Riciclo) sottolinea che il PET riciclato (R-PET) usato nell'imballaggio alimentare potrebbe quindi rappresentare una grande opportunità per industria e mercato e il vantaggio in termini di risparmio di materiale vergine sembrerebbe interessante. La possibilità di utilizzare R-PET nel settore alimentare potrebbe dare un significativo stimolo al riciclo e allo sbocco alle materie seconde che ne derivano.

La ricerca, svolta su un campione di 800 intervistati, ha appurato che il 73% si dichiara disponibile ad acquistare bevande in bottiglie di plastica riciclata, compreso il 75% di chi crede siano care. La percezione del prezzo è quindi poco influente sulla decisione d'acquisto. Riguardo alle caratteristiche positive e di qualità di questi contenitori, il campione intervistato non sembra avere dubbi: le bot-

tiglie in R-PET vengono percepite come resistenti dal 76%, igieniche dal 68%, mentre il 62% pone molta enfasi sulle caratteristiche di sostenibilità del prodotto.

Tra chi ritiene che l'igiene sia la caratteristica più motivante al momento di dover scegliere il prodotto, l'R-PET è considerato dotato di questa qualità dall'84% del campione. L'83% lo acquisterebbe per la sostenibilità e il 78% per la resistenza; il 90% ritiene che i benefici attesi dal riciclo del PET siano soprattutto di tipo ambientale, l'89% crede possano essere di natura economica e l'82% di tipo sociale.

Alla domanda su quali possano essere gli ostacoli principali alla diffusione di una reale cultura del riciclo, il campione ha individuato come responsabilità primaria (61%) quella del governo e di una carenza legislativa in tema di promozione del riciclo, seguita dai privati cittadini (53%) e dalle aziende (36%).



# - 40%\* di energia

## con il nuovo TRITURATORE ECOTRONIC

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

**GAMMA  
MECCANICA**

GAMMA MECCANICA S.p.A.

via Sacco e Vanzetti 13 - 42021 (RE) Italia

Tel +39 0522 240811 - fax +39 0522 240145

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

**plast**  
2012

PLAST 2012  
Milano,  
8 - 12 maggio 2012



## A spasso per l'Italia

Dal 3 al 16 ottobre ha fatto tappa per la prima volta in Piemonte il Castello del Riciclo, l'iniziativa promossa da Corepla per risvegliare la coscienza ecologica dei grandi e coinvolgere i piccoli nella raccolta differenziata e riciclo degli imballaggi in plastica. Anche il consorzio ha voluto celebrare il 150° anniversario dell'Unità d'Italia con un'edizione speciale del tour in giro per l'Italia: quella di Torino è la seconda delle tre tappe del tutto inedito nelle città che si sono succedute a capitale d'Italia. La prima a ospitare il castello è stata Firenze, seguita da Torino, che ha passato a sua volta il testimone a Roma.

Il Castello del Riciclo è rimasto presso il centro commerciale 8 Gallery di Torino dal 3 al 16 ottobre. Attraverso il gioco, un gruppo di educatrici professioniste hanno raccontato ai piccoli il ciclo di vita della plastica, illustrando con esempi concreti l'importanza e i risultati della raccolta differenziata e spiegando come con piccole azioni quotidiane sia possibile aiutare l'ambiente. La struttura, un vero e proprio castello rivisitato in chiave "plasticosa", diviene così un'aula per attività ludico-didattiche con giochi e animazioni pensati per i bambini del secondo ciclo della scuola primaria ma con opportunità d'informazione anche per gli adulti abituali frequentatori dei centri commerciali.

Questa edizione speciale dell'iniziativa ha l'obiettivo di unire alle consuete finalità educative e informative specifiche il senso di un grande sforzo per coinvolgere tutta l'Italia, proprio nel 150° anniversario della sua nascita come nazione, in un "piccolo-grande atto" (qual è la raccolta differenziata) che può aiutarla a essere più rispettosa, più consapevole, più moderna.

La magia del riciclo della plastica - come dichiarato da Giuseppe Rossi, presidente di Corepla - che i bambini imparano a conoscere partecipando alle attività del Castello, è anche una realtà industriale fortemente innovativa, capace di produrre lavoro e ricchezza oltre che qualità ambientale: appunto un'eccellenza italiana che nel 2010 ha permesso di sottrarre alla discarica un volume equivalente a sette volte quello della Grande Piramide in Egitto.

La raccolta differenziata, oltre a crescere, deve anche migliorare qualitativamente - ha dichiarato a sua volta Roberto Ronco, assessore all'ambiente della provincia di Torino. A oggi solo il 30% dei rifiuti in plastica prodotti dai cittadini della provincia di Torino viene

raccolto in modo differenziato, il resto finisce nel sacco nero dell'indifferenziato. E per di più, di quel 30% meno della metà è effettivamente avviato a riciclo, il resto viene valorizzato energeticamente o inviato in discarica in quanto scarto non altrimenti utilizzabile. Quindi gli sforzi devono essere indirizzati a raccogliere non solo di più ma anche meglio.



Dal 4 al 29 ottobre, con una serie di tappe in tutta Italia, si è svolta la seconda edizione della manifestazione "Raccolta 10 Più, il Mese del Riciclo e della Raccolta Differenziata di Qualità", promossa da Conai e Ministero dell'Ambiente in collaborazione con

ANCI. L'obiettivo era quello di spiegare ai cittadini come fare, seguendo le semplici regole di un "decalogo", una raccolta differenziata di qualità e migliorare così i risultati di riciclo degli imballaggi. Una migliore qualità della raccolta differenziata può fare la differenza in termini sia ambientali sia economici. Questi ultimi si traducono infatti in maggiori corrispettivi messi a disposizione dei comuni da parte di Conai nell'ambito di un accordo quadro con ANCI.

Secondo una stima del consorzio, un comune di 100.000 abitanti, con una raccolta differenziata complessiva intorno al 45%, in prima fascia di qualità per la raccolta di tutti gli imballaggi, può arrivare a ricevere corrispettivi pari a circa 1 milione di euro, quattro volte l'importo che percepirebbe se la qualità degli imballaggi differenziati fosse nell'ultima fascia.

La manifestazione si è svolta in 20 capoluoghi di regione, 90 capoluoghi di provincia e in tutti i comuni che hanno aderito alla manifestazione, attraverso una serie di iniziative: dai van con il logo dell'evento ai gazebo allestiti nei capoluoghi di regione. Nelle piazze era possibile ricevere il suddetto decalogo per la raccolta differenziata di qualità, distribuito anche da un team di biciclette con il logo Raccolta 10 Più, che giravano per le città coinvolgendo i cittadini nella manifestazione.

## Teenager in Parlamento

Il 14 ottobre scorso a Palermo l'Assemblea Regionale Siciliana ha ospitato 150 studenti under 20, provenienti dalle diverse province dell'isola, riuniti in seduta parlamentare per dibattere in particolare sul ruolo della plastica in relazione ai problemi energetici e ambientali.

L'iniziativa, promossa da Federchimica-PlasticsEurope Italia e Confindustria Sicilia in collaborazione con l'Ufficio Scolastico Regionale e l'Associazione Palermoscienza, è la terza tappa italiana del grande evento European Youth Debating Competition, che ha coinvolto oltre 2.200 ragazzi di tredici paesi europei dando loro

l'opportunità di dibattere in forma parlamentare.

Il programma della giornata prevedeva in mattinata l'accoglienza dei ragazzi da parte di tutor provenienti da Berlino e un momento nel corso del quale approfondire sia aspetti tecnico-scientifici sulle materie plastiche sia aspetti regolamentari legati al lavoro istituzionale-assembleare.

Il dibattito in forma parlamentare, tenutosi nel pomeriggio, è stato introdotto e moderato da Francesco Cascio, presidente dell'Assemblea Regionale Siciliana, aprirà e modererà i lavori. Nel corso dei lavori sono inoltre intervenuti Giuseppe Catanzaro, vice-presidente Confindustria

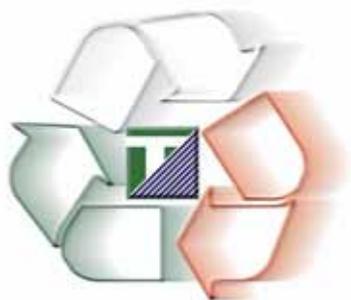
Sicilia ed Enzo Parisi, responsabile industria di Legambiente Sicilia.

Individuati - per abilità oratorie, capacità di persuasione e conoscenza dell'argomento - da una giuria formata da rappresentanti del mondo accademico e dell'industria, delle istituzioni politiche e delle organizzazioni sindacali, i 10 vincitori provengono dalle seguenti scuole: Liceo Scientifico G. Galilei (Catania), Liceo Classico Eschilo (Gela), ITIS A. Ruiz (Augusta), Liceo Scientifico G. Galilei (Palermo), Liceo Scientifico E. Boggio Lera (Catania). Gli stessi che prenderanno parte alla tappa finale che si svolgerà nel marzo 2012 e alla quale parteciperanno i giovani finalisti provenienti da tutta Europa.

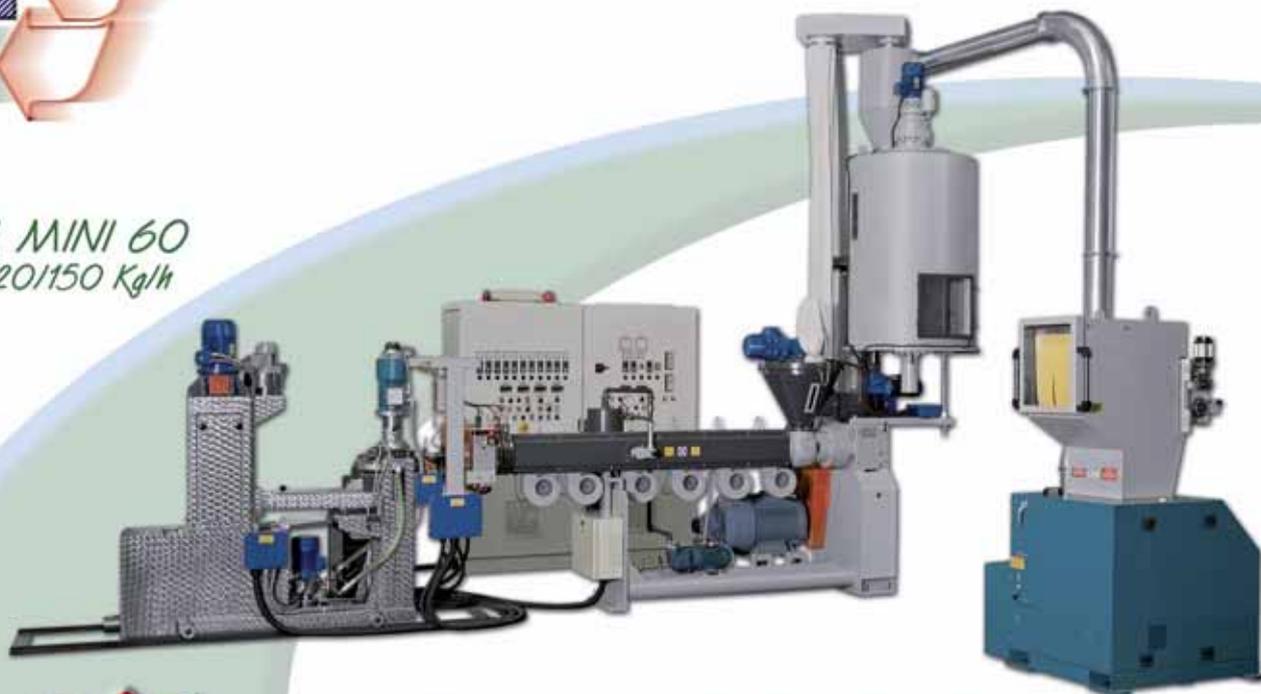


# **TECNOVA**

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



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



**New**

*ADATTE ALLA RIGENERAZIONE DI  
MATERIALE BIODEGRADABILE*

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



Zambruno.it

## **TECNOVA**

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

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

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

# Riciclo senza frontiere

## Poliolefine recuperate

Alla fine di settembre PlasticsEurope ha pubblicato i risultati del primo studio sul riciclo e recupero delle poliolefine da applicazioni rigide in alcuni paesi europei: Francia, Germania, Polonia, Spagna e Regno Unito.

Le poliolefine (PP, HDPE, LDPE, LLDPE) rappresentano il 48% del consumo annuo di materie plastiche in Europa Occidentale. Dallo studio, che pone particolare accento su bottiglie, imballaggi rigidi, componenti per auto, elettrodomestici ed elettronica, emerge che nel 2009 è stato recuperato il 57% delle poliolefine rigide. Di queste è stato riciclato un milione di tonnellate di rifiuti ma - secondo l'associazione - si tratta solo di una piccola parte di ciò che può essere realmente raggiunto come obiettivo. Nel 2009 sono stati prodotti in Europa 4,7 milioni di ton di scarti di poliolefine rigide - 2,4 in PE (93,8% imballaggi) e 2,3 in polipropilene (71,6% imballaggi) - a fronte di un recupero complessivo di 1.535 kton di PE (31,5%) e 1.157 kton di PP (14,9%). Secondo l'associazione, grazie a un accurato mix di riciclo e recupero energetico, è possibile recuperare il 100% delle poliolefine conferite in discarica. Un quadro normativo efficace e ulteriori sviluppi nelle tecniche di identificazione e selezione possono certamente contribuire al raggiungimento dell'obiettivo.

Lo studio condotto da Consultic dimostra che i prodotti in poliolefine sono riciclabili e possono pertanto rientrare in un adeguato sistema di raccolta; vengono inoltre evidenziate le diversità da paese a paese in termini di risultati: la Germania

per esempio ha un tasso di riciclo del 32% mentre la Polonia raggiunge poco meno del 10%.

I fattori chiave per ottimizzare il riciclo sono: efficaci restrizioni sui conferimenti in discarica, miglioramento dei sistemi di riciclo per imballaggi rigidi (bottiglie escluse) e di selezione dei rifiuti, oltre a tecnologie più avanzate di recupero energetico per migliorare la qualità del riciclato.

## Svizzera al top ma...

Nella propria relazione annuale sugli imballaggi per bevande, l'Ufficio dell'Ambiente della Confederazione Elvetica ha comunicato che nel 2010 il riciclo di PET (pari a 45.650 ton) si è attestato su una quota dell'80%, superando pertanto la soglia minima del 75%. Il volume di PET riciclato è pari a 36.637 ton a fronte di 45.650 ton immesse al consumo.

A livello internazionale, la quota di riciclo dell'80% rappresenta un valore di spicco in assoluto, che testimonia che la popolazione svizzera ha fornito, lo scorso anno, un contributo fondamentale per la tutela dell'ambiente. Ciò grazie anche agli oltre 30.000 punti di raccolta di PET Recycling Schweiz, dove i consumatori hanno la possibilità di depositare le bottiglie di PET. Preoccupano invece le esportazioni di PET post-consumo non registrate, che lo stesso ente stima attorno al 2% e che non vengono prese in considerazione nelle statistiche. Infatti le bottiglie di PET vengono rubate direttamente nei punti di raccolta ed esportate illegalmente, spesso in Asia. Ciò dà origine a due grandi problemi: da un lato le esportazioni di PET non dichiarate spingono la quota di riciclo verso il basso; dall'altro PET Recycling Schweiz perde le necessarie entrate che contribuiscono a finanziare il riciclo.

più di un milione finiscono ancora in discarica per le difficoltà che si riscontrano nella raccolta e nel riciclo di film, nella selezione delle plastiche di colore nero e per la mancanza di sbocchi commerciali di valore per i materiali da riciclo che non siano bottiglie. Grazie a una serie di sperimentazioni finanziate dal programma WRAP (Waste & Resource Action Programme), sono stati individuati per la prima volta metodi sperimentali di riciclo per plastiche nere e laminati complessi normalmente destinati alla discarica.

L'utilizzo di pigmenti privi di carbonio per la produzione di materiali di colore nero consentirebbe, pur mantenendo la colorazione, di selezionare il materiale tramite attrezzature ottiche utilizzate oggi da molti produttori. Ciò potrebbe portare al riciclo diffuso dei più comuni materiali plastici usati per l'imballaggio. Il riscontro dei venditori al dettaglio è per ora incoraggiante: imballaggi come vassoi e vaschette potrebbero essere riciclati in materiali monopolimerici di pregio.

I laminati complessi, come quelli utilizzati nei tubetti per dentifrici e prodotti cosmetici, sono costituiti da due strati plastici che ne racchiudono uno di alluminio, la cui estrazione ora sembra possibile grazie alla messa a punto di un altro metodo sperimentale. Secondo WRAP, nel Regno Unito sono presenti circa 140.000 ton di questi laminati, con un contenuto di alluminio pari a circa 13.500 ton.

## Decennale australiano

Dalla decima edizione dell'indagine sul riciclo di materie plastiche in Australia - condotta da PACIA (Plastics and Chemical Industries Association of Australia) - risulta che nell'anno finanziario 2009-2010 l'industria locale delle materie plastiche ha lavorato 1,5 milioni di tonnellate di polimeri, di cui 934.000 ton (62%) per prodotti di media e lunga durata e 565.000 (38%) per prodotti più effimeri.

Nel 2000 il consumo australiano di materie plastiche ammontava a 1,53 milioni di ton, di cui 167.000 di materiale riciclato. Nel 2010 l'indagine ha registrato un lieve calo

## Esperimenti britannici

A fronte delle oltre 300.000 ton di imballaggi plastici raccolte e avviate al riciclo ogni anno nel Regno Unito,



del consumo (1,5 milioni di ton) ma un aumento deciso (72%) della quota di plastiche da riciclo (288.000 ton). L'ottimizza-

zione di design e leggerezza dei prodotti sembrano aver contribuito al calo di consumo di materiali; d'altro canto una più at-

tenta educazione dei consumatori al riciclo, il potenziamento e l'allargamento della raccolta differenziata, maggiori investimenti e lo sviluppo del mercato hanno contribuito a una generale crescita della pratica del riciclo.

Da dieci anni a questa parte, il riciclo degli imballaggi in plastica in Australia è aumentato del 74% da 113.000 a 197.000 ton, con un picco di 204.000 nel 2008. Sulla quantità totale di plastica riciclata nel periodo a cavallo tra 2009 e 2010, in Australia sono state rilavorate 150.000 ton di materie plastiche post-consumo (ottenendo oltre un centinaio di nuove tipologie di prodotti), mentre altre 138.000 ton sono state esportate per essere riprocessate oltremare. Nel paese attualmente operano 73 centri di rilavorazione dei polimeri.

m



## Aspirazione ambientale

A partire dallo scorso giugno l'1,5% dell'incasso derivante dalla vendita, in Europa, degli aspirapolvere Green di Electrolux viene destinato alla fondazione Algalita Marine Research e al suo partner 5 Gyres (ONG che mira a ridurre e prevenire l'inquinamento oceanico). Algalita è stata fondata nel 1994 da Charles Moore, che solo tre anni dopo ha scoperto l'esistenza della gigantesca isola di spazzatura (prevalentemente rifiuti plastici) galleggiante nell'Oceano Pacifico (da qui il nome di Pacific Garbage Patch). È paradossale che, mentre nelle discariche sulla terraferma si fa fatica a trovare materiale plastico di buona qualità, negli oceani galleggiano veri e propri agglomerati plastici. Al fine di attuare misure concrete per prevenire l'afflusso in mare di tali rifiuti, è importante capire quale tipo di materiale viene scaricato in mare, qual è il più pericoloso e dove poi va a finire.

Da parecchi anni Electrolux investe molto nel riutilizzo di materiali post-consumo nei propri prodotti. Gli aspirapolvere Green contengono fino al 70% di materiale plastico riciclato e l'obiettivo è arrivare al 100% ma, a tale scopo, è necessaria una più ampia disponibilità di materiale (rispetto a quella attuale).

Per sensibilizzare l'opinione pubblica su questo "paradosso plastico", nel 2010 la società svedese ha lanciato il progetto Vac from the Sea (letteralmente "aspirapolvere dal mare") e ha ini-

ziato la produzione di una serie limitata di aspirapolvere prodotti con plastica raccolta al largo negli oceani. Questa serie ha riscosso molto successo in tutto il mondo tanto da valere un riconoscimento ambientale.

In soli tre anni, grazie ai progressi tecnologici e alla stretta collaborazione con i fornitori di materie plastiche da riciclo di grado elevato, Electrolux ha aumentato l'utilizzo di materiale riciclato dal 55 al 70%.

## Italia vincente

Sono stati resi noti i nomi dei vincitori del concorso annuale Best Recycled Product, organizzato da EPRO (European Association of Plastics Recycling and Recovery Organisations) allo scopo di individuare prodotti che possano dimostrare come le materie plastiche riciclate giochino un ruolo fondamentale nella realizzazione di prodotti innovativi. A tale scopo vengono giudicati prodotti commerciali provenienti da tutta Europa che contengano una percentuale sostanziale (50% e oltre) di materiale riciclato proveniente da plastica post-consumo.

Il 3 ottobre scorso a Madrid, in occasione della conferenza internazionale Identiplast 2011, una giuria composta da rappresentanti di EPRO, PlasticsEurope, EuPR e EUPC, ha proclamato i 3 vincitori:



ELECTROLUX

- 1) Cavalluccio (Eurocomitalia, Italia)
- 2) Zebra (Zicla, Spagna)
- 3) Senseo Viva Café Eco (Philips NV, Belgio).

Il primo premio è dunque andato a una società italiana, Eurocomitalia, che ha realizzato un trenino per parco giochi, composto da una motrice e due vagoni, il tutto utilizzando un materiale denominato Strongplast ottenuto dal riciclo di plastiche post-consumo eterogenee. Il materiale riciclato viene estruso sotto forma di profilati a sezione circolare, rettangolare o quadrata, che possono essere lavorati come il legno grazie alle particolari caratteristiche chimico-fisiche che li rendono resistenti agli agenti



EUROCOMITALIA

atmosferici e agli ambienti aggressivi.

Il materiale contiene dal 60 all'80% di plastiche provenienti dalla raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani, con l'ulteriore aggiunta di LDPE comune proveniente dalla raccolta differenziata di imballaggi. Ogni chilogrammo di materiale contiene circa 20 contenitori (bottiglie, flaconi, vaschette ecc.) l'equivalente di 70 sacchetti per la spesa.

I profilati vengono realizzati con un processo che prevede selezione, macinazione, miscelazione ed estrusione delle plastiche miste con macchine speciali a bassa temperatura. La colorazione del materiale viene effettuata realizzata durante l'estrusione in modo che i profilati risultino colorati omogeneamente anche all'interno.

## Caseina in barriera

Il progetto Wheylayer è in dirittura d'arrivo al termine dei tre anni previsti per lo sviluppo della ricerca. Finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del 7° Programma Quadro (7FP), il progetto ha coinvolto 14 partner di 7 paesi europei (per l'Italia partecipano Assoirimap, Cesap e l'Università di Pisa), con l'obiettivo di produrre un materiale per imballaggio idoneo al contatto alimentare a costi di produzione compatibili con il mercato.

Il nuovo film alimentare, che sfrutta le proprietà barriera all'ossigeno e all'umidità della caseina - un sottoprodotto della lavorazione del latte - sarà in grado di sostituire gli strati barriera in materiale sintetico con uno di origine naturale.

Le proprietà barriera dei convenzionali film flessibili multistrato utilizzati a contatto con alimenti sono spesso ottenute da materiali come EVOH o PVDC (quest'ultimo è tra l'altro proibito in diversi paesi europei). Le risultanti strutture polimeriche, pur riducendo al minimo la permeabilità a ossigeno, vapore acqueo e odori, sono tuttavia scarsamente riutilizzabili in quanto difficilmente separabili le une dalle altre, rendendo in questo modo impossibile il riciclo dei singoli materiali.

L'uso dei biopolimeri migliora la sostenibilità e biodegradabilità dell'imballaggio, tuttavia quelli standard presentano scarse proprietà barriera, al contrario delle formulazioni innovative ottenute dal siero del latte, che garantiscono l'effetto barriera oltre a un'eccellente adesione e resistenza alle sollecitazioni meccaniche.

Un ulteriore obiettivo della ricerca è quello di migliorare la riciclabilità del substrato del film alimentare, al fine di ottenere un prodotto ad alto valore aggiunto con impatto positivo sulle industrie europee dell'imballaggio e degli alimenti.

Al fine di rendere riciclabile il film laminato con lo strato ottenuto dalla caseina, i ricercatori del progetto Wheylayer hanno sviluppato un semplice sistema di lavaggio per separare lo strato di caseina dal film in PET o PE. A tale scopo è risultato efficace l'utilizzo di detergenti enzimatici, che non sono aggressivi e quindi non degradano il polimero.

I risultati delle prove di laboratorio effettuate su film multistrato formati da PE/Wheylayer/PET hanno confermato la possibilità di rimuovere lo strato caseina attraverso un lavaggio con i suddetti deter-



# - oriel +

[www.life-oriel.eu](http://www.life-oriel.eu)
Advanced Recycling Implementations to Elide Landfilling
[info@life-oriel.eu](mailto:info@life-oriel.eu)

**L'impianto ARIEL sta operando per la selezione di un flusso di plastica rigida (PE + PET) e per uno di FILM plastico (LDPE)**



Ariel intende collaborare con operatori del riciclaggio dotati di un sistema di lavaggio preliminare alle fasi di valorizzazione dei flussi selezionati, ed autorizzati a trattare i rifiuti come previsto dal D.lgs 152/2006

Per ulteriori informazioni: [m.castellani@publiambiente.it](mailto:m.castellani@publiambiente.it) - [a.catarsi@publiambiente.it](mailto:a.catarsi@publiambiente.it)



Publiambiente  
Vita negli spazi urbani.



asm  
AMBIENTE SPAZIO MOBILITÀ



QUADRO GLIO  
Igiene e benessere

genti selezionati tra differenti prodotti disponibili sul mercato. L'obiettivo raggiunto di rendere riciclabile un imballaggio multistrato che prima era impossibile da recuperare è incoraggiante dal punto di vista dell'ottimizzazione dei sistemi nazionali di raccolta differenziata, riducendo la percentuale di materiale plastico destinato allo smaltimento in discarica.

## Storie in bottiglia

Sono 20 le classi italiane vincitrici della prima edizione del concorso "Storia di una bottiglia", lanciato nelle scuole primarie lo scorso aprile dal Gruppo Sanpellegrino per sensibilizzare i bambini al rispetto nei confronti dell'ambiente, mostrandogli cosa si può fare con le bottiglie in plastica una volta che sono state utilizzate.

Per partecipare al concorso, promosso in collaborazione con Giunti Progetti Educativi e Corepla, le scuole primarie di tutta Italia sono state invitate a realizzare una storia che raccontasse le avventure di una bottiglia di acqua minerale. Così i bambini hanno dato libero spazio alla loro fantasia e immaginazione, inventando storie in cui le bottiglie protagoniste dei racconti vanno alla scoperta del mondo, vengono trasportate dalle onde del mare, mangiate da uno squalo, si trasformano magicamente in un bambino e vengono utilizzate dai pescatori come galleggianti per le barche... E dopo favolose avventure e avvincenti peripezie vengono finalmente depositate nel contenitore giusto per la raccolta differenziata, dove felici fanno "amicizia" con le altre bottiglie di plastica e sono pronte per rivivere in tanti nuovi oggetti e altre

bottiglie.

Lombardia, Piemonte, Marche, Emilia Romagna, Sardegna, Sicilia, Lazio, Puglia, Campania, Liguria e Umbria sono le regioni delle classi vincitrici, decretate da una giuria composta da esperti di Sanpellegrino, Giunti e Corepla, che hanno premiato i lavori più divertenti, originali e coerenti rispetto ai contenuti proposti dal concorso.

Un ringraziamento particolare è stato rivolto dagli organizzatori agli insegnanti, che hanno saputo trasmettere agli alunni la cultura del rispetto della natura e l'importanza che hanno per l'ambiente semplici gesti quotidiani come la raccolta differenziata e il riciclo delle bottiglie di plastica.

Le classi che hanno inviato gli elaborati più originali e fantasiosi aggiudicandosi il primo premio ex-aequo vedranno le loro storie - illustrate da famosi fumettisti - pubblicate nello speciale libro "Una bottiglia piena di storie" dedicato all'acqua e alla bottiglia di plastica.



## 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)



We know how.

**EREMA**  
HIGH TECH RECYCLING

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

**FESTO**

# Aggiungere valore!

Ridurre i costi, garantire la qualità. Ci sono innovazioni che semplificano il lavoro: ad esempio, l'ammortizzazione PPS per i cilindri rotondi Festo.

**Costs**

100% Quality

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

**TPV** ARGENTA (FE) ITALY

Divisione Meccanica

Linee di **Estrusione**

► Dal 1957

**tpv** compound

**PVC compound**

► Dal 1962

Via Leonardo Da Vinci, 5  
**44011 Argenta (FE) • ITALIA**  
 Tel. (+39) 0532.315511  
 Fax (+39) 0532.315703

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

Creiamo percorsi personalizzati.

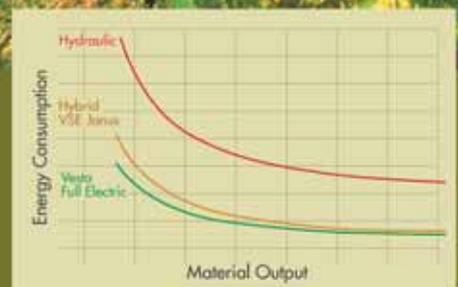


# La natura ha già scelto.



In un futuro dove la sostenibilità sarà sempre di più un asset aziendale, avere in linea macchine non solo performanti ma rispettose del territorio e delle comunità che lo abitano sarà un valore inestimabile.

Negri Bossi lo sa e produce le macchine più sostenibili, con soluzioni complete e flessibili, capaci di funzionamento totalmente elettrico, idraulico o ibrido. L'abbattimento energetico è dal 20 al 75%. Per non parlare del risparmio di olio. La natura ha fiuto, non è solo per il design italiano che si è già innamorata.



**NEGRI BOSSI**  
The  SACMI Injection Moulding Company



# Attrezzature per estrusione

Nel cinema si chiamano caratteristi. Sono quegli attori che ricoprono un ruolo contraddistinto da un forte risalto dei caratteri esteriori, in termini di fisicità, comportamento, atteggiamento, conferendo a personaggi e storie un proprio tratto specifico. In genere tali attori, anche se impegnati per lo più in ruoli secondari, riescono a raggiungere rapidamente una duratura celebrità proprio per la loro riconoscibilità.

È un po' quello che sembra accadere alle attrezzature per estrusione. Con funzioni ben definite, esse offrono il proprio apporto decisivo a processi più ampi imprimendogli capacità produttive peculiari. Solitamente tali attrezzature, sebbene svolgano funzioni in molti casi secondarie, risultano ben presto indispensabili e insostituibili proprio per la loro specificità tecnologica.

Nelle pagine che seguono presentiamo alcuni dei passi la definizione, caratteristi dell'estrusione, avvalendoci come di consueto del contributo di alcuni costruttori specializzati italiani ed esteri.

## COSTRUTTORI ITALIANI

### Traino e taglierina

La realizzazione di tubi rigidi in PVC di ridotto diametro (tipicamente da 12 a 75 mm) per protezione di cavi elettrici, adduzione e scarico di acqua, ventilazione ecc. avviene per lo più mediante linee di multi-estrusione ad alta velocità (oltre 20 m/min), la cui resa economica è fortemente influenzata dalle macchine installate a fine linea. Queste ultime devono non solo assecondare i regimi pro-

duttivi degli estrusori ma anche essere più che mai versatili per adattarsi a diversi tipi di prodotto realizzabili.

Con queste finalità Sica ha sviluppato le macchine combinate traino-taglierina PT 75 e PT RS 110 per la lavorazione di tubi in PVC-U e PP, entrambe disponibili con traino e taglierina singoli (versione 2x1) o con due traini e due taglierine in parallelo (2x2). Il modello PT 75 può lavorare tubi con diametro da 12 a 75 mm a elevate velocità di estrusione ed effettua un taglio con disco oscillante dall'alto verso il basso. Nel modello PT RS 110, che può trattare tubi con diametro fino a 110 mm, il gruppo di taglio è di tipo planetario con braccio flottante, per seguire l'eventuale ovalità del tubo e garantire smussi regolari.

Il traino è dotato di due cingoli (ma è disponibile anche in configurazione con nastro), uno superiore basculante con posizionamento pneumatico e uno inferiore fisso, e catenaria con tappi in gomma vulcanizzata neutra ad alto attrito e ridotta usura. Per assicurare la costanza della forza di traino al variare della velocità di estrusione, i cingoli sono dotati di motori di

tipo vettoriale controllati in anello chiuso con trasduttore di velocità.

Unità di traino e di taglio sono sincronizzate ma nella versioni 2x2 l'unità di taglio può essere gestita in modo indipendente per assecondare gli sfasamenti di velocità della bi-estrusione garantendo una elevata produzione di tubi corti anche a elevate velocità: con quest'ultima pari a 30 m/min, per esempio, il modello PT 75 2x2, lavorando tubi con diametro di 12 mm, è in grado produrre 3.600 spezzoni da un metro di lunghezza.

### Stratificatore compatto

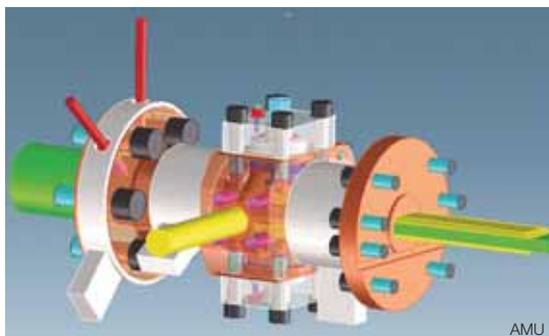
Un nuovo tipo di stratificatore estremamente compatto è stato sviluppato da AMU specificamente per la coestrusione di foglie destinate alla termoformatura di contenitori alimentari. Lo studio del blocco di coestrusione è stato finalizzato alla realizzazione di canali di adduzione dei diversi materiali con una geometria di flusso senza zone di possibile ristagno o rallentamento localizzato e, di conseguenza, in grado di eliminare l'eventuale insorgenza di contropressioni, anche minime, rispetto a quella degli estrusori a monte. Inoltre è stato predisposto un gruppo di accoppiamento degli strati intercambiabile in funzione sia dei materiali sia della diversa configurazione delle foglie da realizzare.

Lo sviluppo dell'intero gruppo partendo da modelli matematici e simulazioni di componenti meccanici, volumi e flussi ha consentito di ottenere uno stratificatore con un numero ridotto di parti meccaniche da assem-



SICA

blare, contenendone dimensioni e peso. Bassa risulta anche la potenza elettrica richiesta per la termoregolazione. Tali caratteristiche, in abbinamento alla facilità di installazione, pulizia e manutenzione, rendono lo stratificatore affidabile e versatile. La sezione di coestrusione è completata dall'accoppiamento dello stratificatore con la testa piana, per garantire una distribu-



zione omogenea degli strati della foglia con eccellenti caratteristiche fisico-meccaniche ed estetiche.

### Taglio di WPC

Una nuova macchina sviluppata da Bausano per il taglio contemporaneo in linea di 16 profili in compositi legno-plastica (WPC) è il risultato dell'impiego di un avanzato sistema di controllo e della sincronizzazione di parametri produttivi quali velocità di estrusione, spinte su ogni singola uscita della filiera e dati forniti dall'encoder per rilevare l'esatta lunghezza di ciascun profilo. Una lama speciale per il taglio di WPC rende questa operazione precisa e riduce al minimo la produzione di sfridi, che renderebbero altrimenti necessario un ulteriore passaggio per la pulizia finale del profilo. Per evitare che nell'ambiente di lavoro si propagino polveri potenzialmente perico-

lose, la zona di taglio è dotata di aspiratori ad alta capacità che convogliano l'aria in appositi filtri, depurandola dalle parti più pesanti. Inoltre, per assicurare una lavorazione precisa anche nel caso di profili molto larghi, la velocità di taglio aumenta e viene accompagnata dallo spostamento laterale di tutta la taglierina.

Considerata la natura del WPC, composto da materiali disomogenei con caratteristiche diverse, la struttura dei profili estrusi viene preservata grazie a un nuovo sistema di calibrazione utilizzato in combinazione con il sistema di taglio.

### Tubi confezionati

Durante una recente open house di due giorni,

FB Balzanelli ha presentato le ultime novità sviluppate nel campo degli avvolgitori per ottenere un confezionamento ottimale di tubi in polietilene.

Le caratteristiche distintive degli avvolgitori presentati comprendono: traino per ridurre l'ovalizzazione del tubo durante l'avvolgimento vero e proprio; sistema di taglio anti-deformazione integrato per consentire l'applicazione di raccordi direttamente ai capi della bobina; legatori pneumatici ad alta velocità per assecondare qualsiasi capacità produttiva in linea; unità di cambio delle dimensioni dell'aspo; dispositivi di manipola-

zione e impilamento automatico delle bobine su bancale, con avvolgimento mediante film estensibile.

In particolare il modello TR 1400 PE viene proposto specificamente per l'avvolgimento di tubi con cambio automatico al volo delle dimensioni dell'aspo per realizzare bobine di lunghezza variabile. L'avvolgitore prevede l'integrazione di un sistema di stampa sincronizzato senza interrompere la produzione. Un apposito software consente di impostare e richiamare le ricette di produzione in base alle quali viene non solo impostata la dimensione dell'aspo ma anche regolata la pressione dei cilindri pneumatici.

### Refrigeratore auto-drenante

Un refrigeratore TFC da 160.000 kCal/ora con free-cooler integrato ad alto risparmio energetico è stato di recente installato da Eurochiller per servire due linee per estrusione di lastra presso Ticinoplast, specia-



lizzata nella produzione di film in polietilene e lastre acriliche. La macchina fornita in versione FT auto-drenante lavora in completa assenza di glicole ed è completa di vasca di recupero acqua in caso di scarico durante i fermi impianto, oltre che di gruppo di accumulo e pompaggio installato a bordo linea.

Un refrigeratore dello stesso tipo da 360.000 kCal/ora sempre in versione auto-drenante e con vasca di recupero e gruppo di accumulo e pompaggio è stato installato anche presso Arcoplastica. La richiesta di una macchina con rumorosità ridotta è stata assecondata con la versione LN (Low Noise), il cui livello sonoro massimo è pari a 65 dBa a 5 m in campo aperto. Ciò è stato possibile grazie all'installazione di speciali pannelli fonoassorbenti all'interno del refrigeratore, aumentando la superficie di scambio del free-cooler, incrementando le dimensioni dei ventilatori e predisponendo calotte insonorizzanti sui compressori frigoriferi.

I refrigeratori TFC auto-drenanti consentono



di non utilizzare antigelo tipo glicole etilenico, estremamente dannoso per l'ambiente. Inoltre quelli con free-cooling integrato e gestione elettronica garantiscono un risparmio energetico dal 25 al 40% rispetto alle soluzioni tradizionali. Per esempio, con temperatura di set-point di 15°C e 3 turni di lavoro in condizioni climatiche continentali, il risparmio medio annuo derivante dall'uso del modello TFC420 è stato stimato in 192.000 kW che, con un costo di 0,12 euro a kW, si traducono in 23.000 euro.



mediante lama commerciale o realizzata su disegno dell'utilizzatore, in linea e non di profili tecnici, per tapparelle e mini canaline. La macchina è concepita per tagliare anche profili estrusi su più uscite e per effettuare tagli multipli.

Il modello TG.G-HB è proposto per il taglio, anche multiplo nei due sensi mediante lama a doppio tagliente che non produce

## Dosaggio preciso

L'aumento dei prezzi delle materie prime negli ultimi anni e la richiesta di prodotti con un livello di qualità sempre più elevato pone oggi più che mai l'imperativo di una gestione oculata delle risorse disponibili, riducendo sprechi e scarti e, quando possibile, permettendo di riutilizzare gli stessi. Sulla base di queste considerazioni Engin Plast ha sviluppato il nuovo dosatore gravimetrico in continuo DG15 che, disponibile in 4 versioni, consente portate da 250 a 1.500 kg/ora con un errore medio inferiore a 0,5%.

La precisione deriva dall'utilizzo di celle di carico di ultima generazione, che consentono la trasmissione in tempo reale dei dati di pesatura e il monitoraggio costante della perdita di peso dei materiali dosati. I dati permettono al sistema di comando di pilotare, grazie a un inverter digitale e un motoriduttore, gli azionamenti dei componenti di estrazione. Il dosatore è pertanto in grado di regolare la velocità di rotazione della coccia di dosaggio per raggiungere con precisione l'impostazione richiesta.

Tali caratteristiche rendono questo dosatore particolarmente versatile e adatto per impieghi sia diretti, ossia alimentando appunto direttamente l'estrusore, sia sotto tramoggia gravimetrica, in cui il sistema è utilizzato per dosaggio-additivazione del componente principale. In questo secondo

caso, in particolare, è in grado di adeguare la propria portata alle variazioni di quella dell'estrusore.

## Ghigliottina per profili

Le macchine TG.G 60 e TG.G-HB sono proposte da Baruffaldi Plastic Technology per il taglio a ghigliottina, rispettivamente a lama fredda e calda, di vari tipi di profili. Tra i tratti comuni ai due modelli troviamo il si-

bave né polveri, di canaline porta-cavi, profili finestra e pannelli di larghezza fino a 600 mm e spessore fino a 5 mm. Uno speciale dispositivo consente di controllare e regolare la temperatura della lama per non fondere né deformare il manufatto in lavorazione.

## Spaghetti granulati

Le taglierine sviluppate da Adler per la gra-



stema di taglio trasversale che garantisce un'esecuzione che non deforma il manufatto e la movimentazione che, secondo la velocità di estrusione e la tolleranza di taglio desiderata, può essere pneumatica o servo-assistita con motore brushless, tradizionale o lineare di nuova concezione a risparmio energetico.

Per quanto riguarda i tratti particolari, il modello TG.G 60 è indicato per il taglio,

in linea con l'estrusore, di spaghetti realizzati in qualsiasi tipo di materiale risultano particolarmente indicate per prodotti caricati fino al 50% con fibra di vetro. Le macchine sono dotate di rulli di traino in acciaio temprato con riporto in ceramica ad alta resistenza all'usura e possono raggiungere una produttività di 2.500 kg/ora. I rulli e le lame di taglio sono azionati con motori indipendenti così da poter impostare liberamente la dimensione dei granuli e, su richiesta, è disponibile un dispositivo per sincronizzare la macchina con l'estrusore. Montaggio e smontaggio del rotore risultano facilitati grazie a un sistema a vite, mentre estrazione e reinserimento della camera di taglio sono agevolati da un sistema conico che garantisce precisione di accop-



piamento.

La camera di taglio è stata realizzata in modo da eliminare le zone di possibile ristagno del materiale e le lame di taglio rotanti così come la lama fissa presentano una elevata resistenza all'usura anche da parte di materiali molto abrasivi.

## COSTRUTTORI ESTERI

### Gravimetrico isolato

Il nuovo miscelatore gravimetrico TrueBlender completamente isolato per processi ad alta temperatura è stato messo a punto da Conair per consentire ai produttori di foglie e lastre, reggia e altri manufatti in PET che impiegano elevate quantità di materiale riciclato di migliorare il processo risparmiando energia.

Tale miscelatore consente di mantenere materiale vergine e riciclato separati fino al momento dell'alimentazione nell'estrusore, permettendo così di ottenere vari vantaggi. Anzitutto eventuali problemi con un materiale (per esempio, contaminazione del PET riciclato) non impongono il fermo dell'intera linea di lavorazione.

Inoltre granuli di materiale vergine e residui della macinazione, che hanno densità apparente e caratteristiche di scorrimento diverse, raggiungono la bocca di alimentazione più rapidamente, senza la possibilità di separarsi durante il trasporto. E ancora, l'aria introdotta in fase di essiccazione non si dissipa nel corso della miscelazione, così



che durante la lavorazione non deve essere apportata ulteriore energia.

Grazie a questo miscelatore, quando il rimacinato risulta contaminato (caso abbastanza frequente) e deve essere purificato, la produzione può continuare senza interruzioni, utilizzando 100% di materiale ver-



gine. Le scaglie di materiale riciclato ricristallizzato non devono essere essiccate tanto quanto i granuli vergini. Dopo un'ora di cristallizzazione sono sufficienti tre ore di essiccazione, dimezzando l'energia necessaria per questa fase.

Il miscelatore ha una capacità di oltre 2.200 kg/ora ed è disponibile con 2 (versione standard), 3, 4 o più tramogge. Queste sono isolate contro la dispersione di calore e presentano un design a cono con un angolo di 60° per favorire il flusso in massa del materiale. Ciò, anche grazie a superfici interne estremamente lisce, fa sì che tutto il materiale sostenga all'interno della tramoggia per lo stesso tempo, prevenendo perdite di calore e ricomparsa di umidità. Sotto la camera di miscelazione, i tradizionali bidoni sono sostituiti da altre tramogge di essiccazione.

### Guaine per insaccati

Due sistemi di miscelazione e dosaggio Somos Gramix Compact 100 sono stati di recente installati da Mann+Hummel ProTec su altrettante linee di estrusione in bolla in funzione presso il trasformatore russo Atlantis-Pak per la produzione di film tristrato biorientato utilizzato come "pelle" per insaccati. I sistemi forniti non solo controllano dosaggio e trasporto del materiale ma l'intera linea di estrusione multistrato.

Secondo le specifiche del committente, ogni strato del film doveva includere fino a 4 diversi materiali, prevalentemente poliammide e poliolefine. In pratica 4 sistemi di convogliamento del materiale rilevano automaticamente i valori di riempimento dei

componenti e una tramoggia monitora continuamente la capacità produttiva, pari a circa 60 kg/ora, ma con punte che possono arrivare a 80 kg/ora, della miscela di materiale, allo scopo di regolare di conseguenza l'estrusore.

### Pompa e cambiafiltri

Una linea per ottenere elastomeri termoplastici in funzione presso Bada, produttore tedesco di compound tecnici, è stata di recente aggiornata da Kreyenborg con l'integrazione di una pompa del fuso e un cambiafiltri, per incrementarne la resa e la capacità di filtraggio.

La pompa del fuso consente il cambio rapido di produzione ed evita sprechi durante tale fase così come nel cambio colore. Grazie al nuovo dispositivo la resa dell'impianto nella produzione di TPE risulta più levata del 40%, valore che sale al 100% nel caso di materiali partico-

larmente difficili da trattare. Allo stesso tempo è stato ottimizzato anche l'avviamento grazie alla riduzione degli scarti.

Mediante l'uso della pompa del fuso, le fasi di lavorazione del materiale nell'estrusore e di aumento della pressione generato dalla pompa a ingranaggi risultano separate così da incrementare la capacità produttiva e migliorare la qualità del prodotto dopo il filtraggio. Soltanto l'installazione della pompa del fuso ha reso possibile l'utilizzo di un cambiafiltri poiché l'estrusore bivate non era in grado di generare la necessaria pressione.

Anche nella lavorazione di materiale vergine il filtraggio costituisce un parametro di qualità sempre più richiesto dai produttori di compound. La necessaria finezza del filtro è garantita dal cambiafiltri a pistone.

### Convogliamento pulito

I caricatori a tramoggia Metro P (dove P sta per polvere) sono stati sviluppati da Motan specificamente per il convogliamento affidabile e pulito di materie prime a scorrimento libero (tipo F) e non (tipo N) nei processi di estrusione e mescolazione.

Per ricaricare le unità da 15-25-50 litri (con rese orarie rispettivamente di 200-500-1.000 kg) un'aletta di scarico attiva una valvola del vuoto, rendendo il processo affidabile poiché la formazione di grumi e ponti è praticamente impossibile.

La geometria dell'aletta di scarico è il risultato di calcoli computerizzati testati empiricamente e in laboratorio. La più grande delle unità, quella da 1.000 kg/ora, possiede un'apertura di flusso con diametro di

260 mm. La qualità del filtro è di fondamentale importanza in questo tipo di processi. Il trasporto di sostanze in polvere e substrati impone l'uso di micro-filtri per l'aria di convogliamento.

A tale scopo sono impiegate cartucce a filtri multipli caratterizzate da una superficie estremamente ampia di filtraggio in grado di trattenere anche le particelle più piccole nell'ordine dei micron. Per assicurare la necessaria pulizia, il sistema prevede anche un dispositivo di depolverazione automatico a getto d'aria che entra in funzione secondo una sequenza prestabilita.



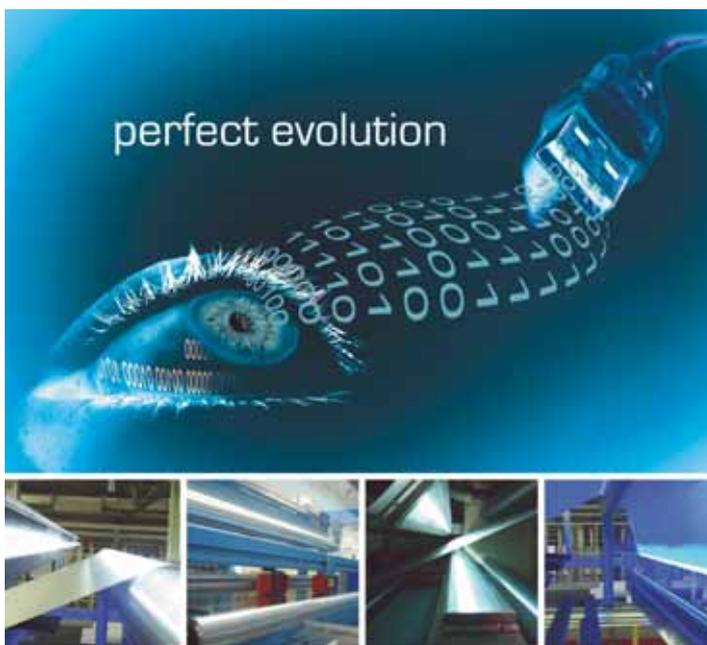
MOTAN

### Coclea con filetto inverso

La crescente domanda di efficienza nell'industria delle materie plastiche attualmente si riflette anche sul tipo di miscelatori che vengono proposti sul mercato. Se tra le caratteristiche ricercate in tali dispositivi vi è sempre stata, tra le altre, la possibilità di trattare lotti e materiali differenti così come una elevata capacità produttiva, la richiesta di efficienza produttiva e flessibilità applicativa non è mai stata così elevata come oggi.

In altre parole i moderni sistemi di miscelazione devono essere in grado di assecondare nuove esigenze: miscelazione di materiali diversi con differente densità apparente, formulazione di ricette per applicazioni ad alta temperatura, pulizia a distanza del miscelatore per il cambio di produzione sono tra le più comuni oggi avanzate.

È su tali premesse che TSM Control Systems ha sviluppato una nuova coclea con filetto inverso in grado di assicurare una rapida e omogenea miscelazione. Installata sulla bocca di alimentazione della macchina di processo, la coclea genera una forza verso il basso su qualsiasi tipo di materiale, sia vergine sia rimacinato, risultando particolarmente indicata per quelli in forma di scaglie leggere. Nel caso della lavorazione di scaglie di materiale rimacinato con bassa densità apparente, essa consente di incrementare la capacità produttiva grazie al riempimento ottimale della vite della macchina di processo.



### Trent'anni di Storia

Electronic Systems è leader mondiale nella produzione di

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

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

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



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

3C Advertising - Novara

## Strumenti di controllo per:

- Film per packaging
- Estrusione
- Stampaggio ad iniezione
- Verniciatura di parti in plastica



spectro-guide



micro-gloss



haze-gard plus



haze-gard plus

## BYK-Gardner

Offre soluzioni di Controllo Qualità per la misurazione di colore, gloss, trasparenza, ed altro su plastiche per diverse applicazioni, dall'automotive agli elettrodomestici, dai componenti per macchinari industriali agli oggetti di design. **Contatta oggi stesso gli specialisti della BYK-Gardner per ricevere informazioni o per organizzare una prova presso la tua sede!**

BYK-Gardner GmbH, Agente: Hülss & Capelli S.P.A.  
Via Cechov 48, 20151 Milano, Italia  
Tel 02 380 315 31, Tel 800 787 838, Fax 02 334 95 373

tmi.byk.gardner@altana.com  
www.byk.com/instruments

## Risparmio energetico

La riduzione del 20% dei consumi energetici in Europa entro il 2020 è l'obiettivo dichiarato della Commissione Europea ed è stato avallato dai costruttori europei di macchine per materie plastiche e gomma a conclusione di uno studio commissionato dalla loro associazione Euromap.

In base ai dati 2008, in Europa vengono trasformate ogni anno circa 50 milioni di ton di materie plastiche e 1 milione di ton di gomma. Di queste circa la metà è lavorata mediante estrusione, un quarto per stampaggio a iniezione, mentre la quota restante va suddivisa tra soffiaggio, termoformatura e altri processi. Parte delle macchine attualmente in funzione in Europa ha circa vent'anni, ma quelle a elevata velocità tendono ad avere un ciclo di vita inferiore mentre le installazioni più complesse vengono utilizzate per oltre due decenni.

Il consumo di energia viene valutato in base alla parco macchine europeo del 2010 e al consumo specifico medio per unità di materiale trasformato. Da ciò risulta un consumo di energia annuo relativo alle macchine di 22,8 TWh (terawatt/ora), cui corrisponde, laddove sono utilizzate tali macchine, un consumo energetico totale da parte dei trasformatori tre volte più elevato ossia pari a 66,5 TWh.

Tralasciando le macchine, questo dato include le infrastrutture produttive e gestionali delle aziende, cioè utenze di energia quali riscaldamento, refrigerazione, aria compressa ecc. Circa un terzo del consumo energetico relativo alle macchine (8 TWh) è necessario per il solo processo di plastificazione (entalpia) e, pertanto, non può essere ridotto, nemmeno

utilizzando macchine più efficienti.

Partendo da questi elementi, lo studio ritiene possibile ridurre del 20% il consumo di energia relativo alle macchine entro il 2020. La maggior parte del risparmio deriverà da un maggiore utilizzo di tecnologie energeticamente efficienti combinate con nuovi azionamenti, incrementi della resa degli impianti produttivi e integrazione di processi multistadio. Allo stesso tempo le tecnologie obsolete saranno costantemente rimpiazzate da nuovi impianti. Le moderne macchine per stampaggio a iniezione, per esempio, già utilizzano in media fino al 37% in meno di energia e rendono il doppio rispetto a impianti simili costruiti nel 1990. Applicata a tutte le tecnologie, la riduzione del consumo energetico relativo alle macchine dovrebbe assicurare, nel 2020 rispetto al 2010, un risparmio pari 4,5 TWh.



## Bioresine in bolla

La seconda edizione della Bioplastics Conference - organizzata il 21 settembre scorso a Torino dal Consorzio Proplast, in collaborazione con vari enti e associazioni - prevedeva un programma focalizzato su casi di studio esemplificativi suddivisi in due sessioni: quella mattutina dedicata all'imballaggio, quella pomeridiana riservata ai beni semidurevoli.

In tale occasione, tra gli interventi del mattino, Paolo Ceol (Bandera) ha proposto una relazione sulla progettazione e costruzione di impianti di estrusione in bolla ottimizzati per la produzione di film biodegradabili per imballaggio.

Sebbene le bioresine possano essere estruse in bolla anche su impianti convenzionali per LDPE o HDPE, con alcune modifiche e opportuni accorgimenti ma anche con qualche limitazione circa le prestazioni, Bandera ha sviluppato in cooperazione con Novamont, cogliendo una precisa richiesta del mercato, un impianto di estrusione ad alte prestazioni ottimizzato specificamente per la lavorazione di bioresine.

L'introduzione dei primi gradi di questi materiali - tra cui il Mater-Bi - idonei alla produzione di film in bolla mediante impianti convenzionali per estrusione di LDPE risale ai primi anni Novanta. Le bioresine venivano lavorate a temperature più basse, con portate orarie generalmente inferiori rispetto ai parametri di lavorazione dei convenzionali polietileni a bassa densità.

Con l'avvento di nuovi gradi di Mater-Bi, la cui lavorabi-

lità risulta paragonabile a quella delle resine poliolefiniche, i materiali sono diventati più elastici e flessibili, rendendo il film estruso stampabile, saldabile e soprattutto molto facile da rigenerare. A livello progettuale è possibile individuare alcune aree principali d'intervento finalizzato alla ottimizzazione della lavorabilità delle bioresine mediante impianti di estrusione in bolla.

Prima di tutto il disegno della vite è stato rivisto per evitare eventuali e deleteri surriscaldamenti della massa fusa e permette infatti un maggiore controllo del profilo di temperatura lungo il cilindro di estrusione e una più elevata omogeneizzazione della



massa fusa. Anche la testa di soffiaggio presenta un nuovo disegno, con canali interni differenziati in funzione delle diverse caratteristiche reologiche del materiale, così come di nuova concezione risulta anche il labbro di uscita per evitare la formazione di eventuali depositi.

Maggior cura è stata posta anche nel raffreddamento della bolla mediante aria refrigerata con l'adozione, nell'anello di raffreddamento, di inserti con una geometria specifica per tale funzione. Ultimo ma non ultimo, il fine linea viene appositamente concepito per il materiale biodegradabile, in particolare per quanto riguarda l'avvolgimento.

Impianti così concepiti si contraddistinguono oggi per aumento significativo delle portate orarie, miglioramento qualitativo, soprattutto in termini di proprietà meccaniche, del film estruso, anche riducendone, in funzione dell'applicazione finale, lo spessore medio, e miglioramento della distribuzione del materiale e, dunque, del profilo degli spessori.

## Dea dell'aurora

Con una open house svoltasi il 16 settembre scorso nella sede di Negri Bossi a Cologno Monzese (Milano), è stata presentata la nuova gamma EOS di macchine a iniezione a 2 piani. Al momento disponibile nella versione da 80 ton, esposta in anteprima alle fiere internazionali Interplas (Birmingham, 27-29 settembre), Fakuma (Friedrichshafen, 18-22 ottobre) ed Equiplast (Barcellona, 14-18 novembre), la gamma in seguito sarà proposta con forze di chiusura da 50-65-100-120 ton, inizialmente con azionamento idraulico e poi probabilmente anche nelle versioni ibrida ed elettrica.

Con queste macchine il costruttore milanese torna a proporre macchine di piccola taglia che negli ultimi anni erano state, per così dire, trascurate per una maggiore attenzione verso quelle di grosso tonnellaggio. In effetti, a livello mondiale, il settore delle macchine sotto le 100 ton oggi detiene una quota del 45% circa del totale. L'obiettivo è di portare la gamma EOS a competere con i costruttori tedeschi e austriaci nel mercato di gamma alta per applicazioni prevalentemente medicali, farmaceutiche e alimentari. Durante la open house, infatti, veniva realizzata una farfallina in polipropilene per dispositivi flebo.

Le nuove macchine saranno fornite in configurazione sia standard sia SE (Smart Energy), con pompa a portata variabile con controllo di pressione e di portata in anello chiuso che integra un inverter che, dialogando costantemente con la pompa stessa, ricerca punto per punto la massima efficienza energetica, contenendo al minimo i consumi.

Infatti, se non sono richieste sovrapposizioni di movimenti, fatta eccezione per l'estrattore, la configurazione SE assicura consumi energetici paragonabili a quelli di una pressa ibrida e vicini a quelli di una macchina tutta elettrica. In pratica, combinando i 5 tonnellaggi con i 4 gruppi di chiusura disponibili e grazie alle due configurazioni, sarà possibile ottenere 26 differenti modelli.

Le macchine della gamma EOS sono le più compatte della categoria, con lunghezze e larghezze che vanno rispettivamente da 3.140 a 3.565 mm e da 1.400 a 1.500 mm, pur presentando generosi passaggi tra le colonne che, nella versione da 80 ton, sono pari a 480 x 440 mm.

In termini di dimensioni, spicca anzitutto il profilo a sbalzo delle presse: quasi tutta la parte del gruppo stampi non poggia a terra ma rimane sospesa, consentendo di installare sotto di essa, in



qualsiasi posizione lo richieda il reparto di stampaggio, nastri trasportatori o altri accessori.

Il generoso passaggio tra le colonne del gruppo di chiusura consente di montare stampi complessi e di grandi dimensioni e l'accessibilità alla zona di collegamento con l'estrattore ne facilita il rapido cambio. Anche le corse del piano mobile sono ampie e la chiusura idraulica diretta su ogni colonna si traduce in una distribuzione uniforme del tonnellaggio su entrambi i piani.

Il gruppo d'iniezione è dotato di 2 cilindri che lavorano in tiro, anziché uno che spinge, che permettono di contenerne le dimensioni. La camera di plastificazione bi-metallica che assicura una durata prolungata anche quando si lavorano materiali particolarmente abrasivi.

## Sacchi e sacchetti

La saldatrice automatica BF 106, disponibile nei modelli 800 e 1100, viene proposta da BFM per la produzione di sacchi in LDPE e HDPE fino a 1.500 mm di lunghezza, con saldatura di fondo senza spilli. La linea include uno svolgitoro a due assi motorizzati per altrettante bobine di tubolare con diametro di 700 mm (oppure una da 850 mm) con o senza centratore per l'allineamento automatico del film.

L'avanzamento del film avviene mediante motori brushless e il saldante è dotato di piastrina termo-controllata in cromo nichelato, è raffreddato per mezzo di una centralina a circuito chiuso ed è ribaltabile per eseguire in modo agevole gli interventi di manutenzione e pulizia.

Il taglio dei sacchi avviene a freddo con lama dentata con trattamento antiusura, mentre una banchina oscillante e un dispositivo separatore evita l'incollaggio della saldatura. L'impilatore automatico è dotato di carrello per la traslazione dei sacchetti. Pre-disposta per produrre sacchi con saldatura doppia tipo shopper, la macchina può essere equipaggiata con un dispositivo taglia/salda per realizzare multi-sacchetti partendo da una singola bobina.





Per la produzione dei tradizionali sacchetti per la spesa e quelli a bocca aperta, avvolti, con o senza anima di cartone, in rotoli con zigrinatura per lo strappo, Moberth propone la saldatrice Roller 110 SHP. L'operatore, agendo facilmente sul pannello di comando, può selezionare il tipo di prodotto per effettuare il cambio immediato senza interventi meccanici. Questo è possibile grazie al sistema brevettato di taglio a freddo che, con il solo spegnimento di una resistenza, consente di passare dalla saldatura semplice a quella doppia.



MOBERT

Dotata di porta bobine motorizzata e autocentrante da 1.700 mm e di gruppi taglia-salda-soffietta, la macchina opera su 3 piste separate con larghezza utile di saldatura di 1.100 mm. Inoltre è equipaggiata con un innovativo sistema di fustellatura a 3 piste che, con un particolare sistema di taglio senza piano di riscontro, ne semplifica l'utilizzo eliminando le laboriose registrazioni meccaniche in fase di avviamento e di funzionamento.

## A tutto gas

Uno dei settori principali di specializzazione per OMB è l'arredamento, dove la società opera come stampista e stampatore soprattutto di sedie di design per importanti marchi. Uno dei primi prodotti, realizzato alla fine degli anni Novanta, è la sedia monoblocco Air Chair, progettata da Jasper Morrison per Magis e ottenuta mediante stampaggio a iniezione assistito con gas, mutuando la realizzazione degli stampi e la tecnologia applicata dalla produzione di componenti per televisori, in cui l'azienda si era specializzata nel corso del tempo.

Da allora l'azienda si è impegnata nello sviluppo dell'intero processo produttivo, dalla costruzione dello stampo allo stampaggio del manufatto finale, della sedia Vanity Chair progettata da Stefano Giovannoni sempre per Magis e realizzata in policarbonato trasparente, impiegando anche in questo caso lo stampaggio con gas.

Lo stampo per questa applicazione è stato realizzato partendo da analisi strutturali FEM, per individuare i punti del manufatto più soggetti a carichi e che quindi devono offrire maggiore resistenza meccanica, e di scorrimento nello stampo, per capire il comportamento del materiale in fase di iniezione e riempimento.

Oltre che per compattare il materiale, il gas viene utilizzato per ottenere il riempimento ottimale di

**automatik**

pelletizing systems

a brand of maag group



**Granulatori a bagno sommerso, SPHERO®**

Forme affascinanti nascono sott'acqua.

Sistemi completi di granulazione da un'unica fonte.  
Consulenza e servizio inclusi - Maag Automatik Srl!



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

tutto lo stampo, spingendo il polimero dalle zone di maggiore spessore e più facili da riempire (in questo caso le gambe e il loro innesto sulla seduta) a quelle più sottili e difficili da raggiungere (come lo schienale). Lo stampo privo di camera calda presenta canali d'iniezione non troppo lunghi, dato che viene uti-



OMB

lizzato un materiale con ridotto indice di scorrimento, che è necessario iniettare direttamente senza stressarlo troppo.

Gli stampi per questo tipo di applicazioni solitamente devono compiere svariati movimenti, anche fino a 10-12, soprattutto per i diversi sottosquadra presenti nel manufatto, risultando molto complessi dal punto di vista sia costruttivo sia funzionale. Nel caso specifico, invece, i movimenti sono limitati a 6, sfruttando il fatto che la seduta, una volta ultimata la sedia, viene coperta da un cuscino e, quindi, non è a vista. Anche il punto d'iniezione del polimero è collocato in corrispondenza della seduta, mentre i due punti d'iniezione del gas sono posizionati in prossimità delle gambe anteriori.

Il tempo di ciclo, attestato tra 3,5 e 4 min, è dettato soprattutto dalle dimensioni della sedia e dalla necessità di lavorare il polimero in maniera appropriata a conferire al manufatto un insieme di proprietà meccaniche ed estetiche molto elevate. Per questo motivo anche la forza di chiusura della pressa non può essere inferiore a 1.300 ton.

## Separazione carta-plastica

La vendita di CD allegati a riviste o periodici prevede, di norma, il confezionamento degli stessi nelle tradizionali custodie rigide in polistirene oppure in quelle flessibili in polietilene. Il CD, alloggiato nella custodia, viene quindi accoppiato a un supporto più o



meno rigido di cartone opportunamente stampato e confezionato con film di polietilene da 10-20 micron di spessore.

Si tratta, perciò, di materiali diversi accoppiati fisicamente che necessitano, per poter essere riutilizzati, di una separazione la cui qualità determina l'economicità del processo. Sul mercato

nazionale si stima una quantità annua di resi da riciclare pari ad almeno 10.000 ton, con una valorizzazione economica dello scarto pari a 50 euro/ton.

Per ora il processo di riciclo di questi scarti prevede una prima separazione grossolana dei materiali (già ridotti in pezzi, come illustrato nella foto) per ottenere 2 sottoprodotti in quantità equivalente: 50% plastiche (CD e custodia); 50% carta e film di polietilene. Tale processo, svolto con impianti costosi e di grandi dimensioni, prevede l'impiego di grandi quantità di acqua ed energia e necessità di molta manodopera.

Il sottoprodotto costituito da carta + film di polietilene viene ritirato dalle aziende che producono carta riciclata che, con un procedimento di decantazione, separano i due materiali che lo compongono provvedendo a riutilizzare direttamente la frazione cartacea.

Il punto critico di tale processo è la contaminazione delle plastiche (CD e custodia) da parte del sottoprodotto carta + film di polietilene che, avendo un peso specifico simile alla carta, rende molto difficoltosa la separazione perché, nel processo di decantazione, affonda insieme alla stessa. Nel caso, inoltre, di produzioni con percentuali elevate di frazioni di piccole dimensioni (polveri) tale separazione diventa praticamente impossibile così da rendere l'intera produzione poco adatta al riutilizzo.



IM-CO PROGETTI

Nel nuovo processo studiato da IM-CO Progetti la polverosità viene ridotta aumentando le dimensioni delle scaglie. La separazione avviene in un piccolo impianto a secco tramite particolari cicloni, sfruttando la differenza di densità e di trascinamento aerodinamico dei diversi materiali.

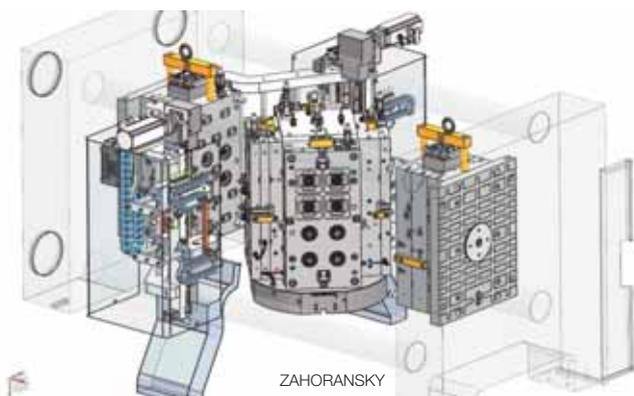
La potenza installata inferiore a 30 kW implica un'impegnativa di potenza di gran lunga inferiore rispetto agli impianti tradizionali. L'ingombro ridotto del macchinario ne permette anche la trasportabilità e l'installazione su piazzali di stoccaggio temporanei. La quantità di materiale trattabile è pari a 2.000 kg/ora. I materiali separati vengono, per quanto riguarda la carta, pressati in balle per ridurre il volume e, per quanto riguarda la plastica, stoccati in big-bag pronti per il trasporto.

Facendo riferimento al prezzo attuale che il mercato riconosce ai materiali separati (circa 100 euro/ton per la carta e 150 per la plastica) e computando la riduzione dei costi di separazione permessa dal nuovo sistema a secco, viene confermata la sostenibilità economica dell'intero processo.

## Stampaggio al cubo

Il nuovo sistema TIM (Total Integrated Manufacturing) Stack Mold, costituito da due semistampi e un cubo rotante sul proprio asse verticale, è stato sviluppato da Zahoransky per consentire la produzione di due componenti diversi con uno stesso stampo. Tra le applicazioni più indicate per questa soluzione viene segnalata la produzione di tappi e di componenti medicali.

La caratteristica principale di tale sistema è rappresentata dalle due piastre di assemblaggio collocate fuori dallo stampo, configurazione che permette di effettuare processi di assemblaggio complessi senza andare a condizionare il tempo di ciclo della macchina, a prescindere dalla sequenza operativa dello stampo. Il cubo ruota di 90° in modo alternato una volta verso destra e una volta verso sinistra e, dopo ogni ciclo d'iniezione, trasferisce le stampate a una delle due unità di assemblaggio, le cui piastre possono essere spostate su piani diversi in base alle esigenze.



ZAHORANSKY

Rispetto alle tecnologie a cubo convenzionali, nella fattispecie la complessità dello stampo risulta significativamente ridotta, dato che i gruppi di assemblaggio sono posizionate all'esterno a favore di un ciclo più breve, vantaggio decisivo laddove la produzione viene cambiata di frequente per diversi anni, rendendo gli adattamenti di progetto più facili. Infatti la struttura dello stampo è separata dalla porzione in cui sono alloggiati le cavità, la sola che deve essere sostituita in casi di cambio di produzione.

## Assemblaggio automatico

È stato di recente installato da Star Automation Europe presso un trasformatore polacco un sistema di automazione progettato per assemblare due componenti - rispettivamente un piccolo telaio (midframe), su cui viene effettuata la IML, e un coperchio - che costituiscono la parte superiore di un contenitore per tabacco da masticare, mentre la parte inferiore viene realizzata in metallo.

Su ognuna delle due macchine a iniezione che compongono l'isola produttiva è installato un robot ad alta velocità Uxe-1000. Quello della prima pressa, dedicata alla realizzazione del telaio, preleva 4 etichette dal magazzino orizzontale, dopo averle caricate elettrostaticamente, le posiziona nello stampo per poi prelevare i pezzi stampati e posizzarli su un apposito supporto, dove vengono bloccati per mezzo di ganasce.



Il supporto scorre su un asse azionato da servo-motore e viene trasportato a fianco della seconda pressa, dove l'altro robot provvede a estrarre i coperchi stampati e depositarli sul supporto sopra il telaio. Un sistema pneumatico a questo punto assembla le due parti e le trasferisce su un nastro trasportatore.

I due componenti assemblati vengono sottoposti a un duplice controllo qualità: il primo, sul supporto, rileva se telaio e coperchio si sono separati; il secondo, alla fine del nastro trasportatore, verifica tramite sensore digitale a barriera laser la correttezza dell'assemblaggio e scarta gli articoli eventualmente non conformi.

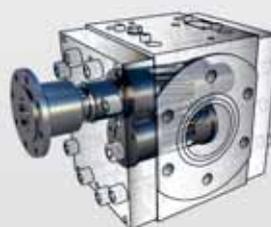
La sincronizzazione dei robot con le funzioni delle macchine a iniezione e il corretto assemblaggio dei componenti stampati non ancora completamente raffreddati erano due aspetti impegnativi nella messa a punto del sistema. Quanto alla sincronizzazione i robot e le rispettive presse sono stati interfacciati in modo che il ciclo degli uni si adattasse a quello degli altri, mentre a favore del

### Elevata resistenza ad usura

Pompe a ingranaggi Maag per applicazioni di estrusione



Grazie al particolare processo di produzione, la resistenza all'usura ottenuta per gli alberi delle pompe a ingranaggi Maag è decisamente superiore. Nel pompaggio di fluidi abrasivi, si ottiene una durata utile superiore fino al 30% rispetto a prodotti equiparabili. Si tratta di fatto di un vantaggio che contribuisce in modo notevole ad aumentare l'efficienza di una pompa a ingranaggi. Disponibile nelle versioni a denti dritti, obliqui ed elicoidali.



brand of maag group

Maag Automatik s.r.l.  
20089 Rozzano (MI)  
MaagItaly@maag.com  
www.maag.com

**maag**  
pump  
systems

corretto assemblaggio giocano il fissaggio dei pezzi sul supporto e il posizionamento accurato dei coperchi così come la scelta di un sistema pneumatico speciale appositamente progettato per questa applicazione.

## Rete estrusa

Destinata all'estrusione di rete stirata e non, la linea IRS di Fiborsin (Elba Group) è dotata di una testa completamente ridisegnata per una maggiore resa produttiva in termini di metri lineari. Gli attriti sono stati ridotti così da migliorare il controllo della temperatura, diminuire la potenza necessaria alla trasmissione e, quindi, il fabbisogno energetico, allungando la durata degli organi di trasmissione. Inoltre la chiusura della filiera può essere regolata senza dover fermare l'estrusore per ridurre la pressione all'interno della testa.

Anche il gruppo di stiro è stato completamente rivisto e, tra i principali miglioramenti apportati, va citato un dispositivo meccanico di abbattimento della quantità di acqua asportata dalla rete, posizionato all'uscita della vasca.

La linea può essere equipaggiata con avvolgitore a due stazioni di ultima generazione, completo di dispositivo elettronico di regolazione della tensione della rete e sistema di trasmissione del movimento del guida-rete, ottenuto non più con vite a doppio principio e camme bensì con guida lineare, per ridurre gli interventi di manutenzione. Oltre a questo, è disponibile un altro avvolgitore con cambio automatico della bobina, particolarmente indicato per reti leggere (da 5 a 10 g/m), che consente di realizzare bobine standard su anime con diametro di 50-60-70 mm a una velocità di 100 m/min.

Alla linea può inoltre essere abbinata la nuova macchina SF1 per saldare ad aria calda la rete non stirata con 2-3 fasce di film in PE

stampato per produrre sacchi da 0,5 a 2 kg per prodotti ortofrutticoli.

Per la produzione di rete non stirata per zanzariere, sistemi di filtraggio, recinzioni ecc. con larghezza fino a 1.200 viene proposta la linea IRB, disponibile con estrusori di 4 taglie diverse (45-60-75-90 mm) e 3 differenti teste, per una produzione fino a 240 kg/ora. Prima o dopo il cambiafiltri è possibile installare un controllo di pressione a 1 o 2 punti, per monitorare l'andamento del processo.

La linea IRR viene invece proposta per la produzione di rete non stirata di grande formato (da 1.500 a 4.500 mm) per recinzioni, protezione contro l'erosione, uso geotessile, drenaggio, fondazioni di strade o canali ecc. In questo caso sono disponibili 4 taglie di estrusori (75-90-120-160 mm) ma solo 2 differenti teste, per una produzione fino a 1.400 kg/ora per le reti di maggiore formato.



FIBORSIN



more than 40 years of experience in flat dies for extrusion  
40多年制造挤出平模头的经验

Via Giusti, 34 - 21050 BISUSCHIO (VA)  
tel. +39 0332.470591 - fax +39 0332.473447  
e-mail: mail@simplas.it - http://www.simplas.it

### cast and stretch film

流延、拉伸、阻隔膜



### coex feed blocks

喂料块



- Fixed-geometry
- Fully adjustable online
- Barrier film coex

### BO film

双向拉伸膜

### multi-manifold coex die

double manifold



- BOPP
- BOPET
- BOPS
- BOPA

triple manifold



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

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

**Maggiore efficienza**

**Maggior capacità di gestione**  
dei lotti minimi

**Ottimizzazione produttiva**  
per ogni lavorazione

**Miglior qualità**  
del semilavorato per ogni  
materiale processato



*versatilità*



**Minori scarti**  
**Minor consumo**  
di energia  
**Minori problemi**  
nel cambio formato  
**Minor rigidità**  
a soddisfare i clienti  
del packaging



Vai al nostro sito  
per conoscere i nostri plus



**BANDERA**  
EXTRUSION INTELLIGENCE



# Estensibili e termoretraibili

Si è svolta ad Atlanta l'11 e 12 ottobre la sesta edizione della conferenza internazionale Stretch & Shrink Film, organizzata annualmente da AMI (Applied Market Information). La consistente richiesta proveniente da vari comparti industriali e i vantaggi che i film estensibili e termoretraibili offrono rispetto ad altri tipi di imballaggio hanno contribuito ad accrescere rapidamente la domanda a livello globale che, secondo AMI, oggi è attestata su un consumo annuo di 725.000 ton.

Nel corso della conferenza alcuni tra i principali produttori di materie plastiche e costruttori di impianti di trasformazione a livello mondiale hanno illustrato, attraverso interventi su temi specifici, quali siano le soluzioni tecnologiche e le applicazioni più interessanti oggi disponibili nel settore dei film estensibili e termoretraibili. Tra i costruttori figuravano anche tre aziende italiane - Macchi, Torninova e Guzzetti - le cui relazioni sono presentate in sintesi qui di seguito.

## Fardellaggio e cappucci

Nell'intervento di **Steve Gammel** (Macchi North America) è stato fatto il punto sugli sviluppi più recenti per la costruzione di

film soffiato termoretraibile per fardellaggio e cappucci estensibili, con digressioni su polimeri, struttura dei film e attrezzature utilizzate in tali ambiti.

Anzitutto è stato evidenziato come nei punti vendita al dettaglio si stia sempre più affermando la tendenza all'impiego di imballaggi multipli e affastellati. Questi, infatti, sarebbero in grado di assicurare l'integrità richiesta durante le spedizioni così come la praticità necessaria alla manipolazione nei magazzini, pur offrendo una migliore visibilità del prodotto in grado di attirare l'attenzione dei consumatori.

Sono state illustrate anche le attuali tendenze all'utilizzo, lungo la filiera, di imballaggi termoretraibili per fardellaggio, ponendo particolare enfasi sul fatto che la riduzione di costo e di peso a essi associata si ripercuote favorevolmente sul consumatore.

Sono stati poi trattati i film per imballaggio industriale e per cappucci termoretraibili che utilizzano una fonte esterna di calore per indurre la ritrazione del film stesso. Questo metodo di termoretrazione per la protezione e l'imballaggio di prodotti su pallet appare ormai datato e per certi versi inefficiente e viene oggi sempre più sostituito dai cappucci estensibili su pallet automatizzati. I vantaggi associati all'utilizzo di questo tipo di imballaggio sono stati messi in luce anche in relazione ai materiali oggi disponibili per realizzare i cappucci così come ai sistemi per la loro applicazione.

Particolare attenzione è stata riservata alle più recenti tecnologie, così come ai parametri di processo, sviluppate dall'azienda per la produzione di film soffiato, da quello mono ai più recenti multistrato, impiegato per la realizzazione di cappucci estensibili.

## Testa piana per estensibili

Una relazione su nuovi sviluppi e tendenze

più recenti nell'estrusione di film estensibili con tecnologia a testa piana è stata introdotta da **Giovanni Roscini** (Torninova) con una breve analisi sugli scenari attuali e futuro per i film estensibili (spessori sempre più sottili e caratteristiche tecniche sempre più elevate, impianti sempre più compatti e produttività sempre più spinta per contenere i costi di produzione) e sui fattori chiave che caratterizzano ogni figura operante in tale mercato, dal produttore di resine al distributore finale.



Sono state poi illustrate le più recenti innovazioni tecnologiche che la società ha introdotto nei propri impianti per la produzione di film estensibile. Anzitutto nuovi motorizzatori che abbinano a bassa rumorosità, ingombro ridotto e minima manutenzione una elevata efficienza in termini di consumo elettrico, che risulta inferiore rispetto ai tradizionali sistemi. Sono stati poi adottati chill-roll con una maggiore superficie per aumentare stabilità e raffreddamento del film così come nuovi motori assiali interni per l'azionamento, in modo da eliminare la manutenzione e garantire una perfetta e costante rotazione. Il rullo di contatto sull'avvolgitore è invece dotato di una nuova superficie multistrato per espellere l'aria dalle spire di film in avvolgimento e ottenere bobine con bordi perfettamente lisci. Sono state presentate anche i nuovi avvolgitori in linea QuickSilver-4S (per bobine manuali e automatiche) e QuickGold-4S (per bobine manuali, automatiche e jumbo)



che consentono cambi estremamente rapidi per non compromettere la velocità degli impianti pari a circa 800 m/min. È stato poi trattato il recupero del rifilo in linea con macinazione e alimentazione forzata, soluzione che garantirebbe pressioni costanti sugli estrusori e una gestione più semplice di rifilo e formule.

In conclusione, l'intervento ha cercato di delineare quale tipo di impianto sia più idoneo oggi per un produttore di film estensibile, suggerendo i fattori da considerare: semplicità d'uso; scarti di produzione ridotti; cambio di spessore automatico, rapido e senza fermi macchina; basso consumo energetico; minima rumorosità e assenza di polveri; eliminazione dei problemi relativi a gestione delle anime, recupero del rifilo e raccolta delle bobine.

### Economie a valle

In apertura della sua presentazione sugli investimenti in tecnologie per la produzione di film estensibili, **Matteo Lanata** (Guzzetti) ha fatto notare come la domanda mondiale dei film stia vivendo uno stallo dovuto a eccessiva capacità di estrusione che imporrebbe nuovi scopi d'investimento partendo dal prodotto finito. In tale ottica i film estensibili, dopo l'estrusione, si caratterizzerebbero per macchinabilità, avvolgimento, pezzature, imballaggio, contrassegno di informazioni, anime, etichettature, assortimenti di peso, lunghezza ecc., fattori che determinano il piano di marketing.

È stato rilevato come migliaia di ore-lavoro siano impiegate a valle dell'estrusione, dove è possibile creare vantaggi competitivi. Ripercorrendo le voci di costo è possibile determinare due tipi di benefici, gestibili a valle dell'estrusione, puntando sui costi di confezionamento e di manodopera: i risparmi derivanti da manodopera, costi d'imballo, tempi di aggregazione delle informazioni, spedizione, sfruttamento della superficie produttiva, magazzino, operazioni accessorie fuori linea, percorso materiale; i valori aggiunti relativi a spedizione, risposte ai clienti, controlli generali della merce, arricchimento e assortimento di prodotto.

Quindi è stato proposto un caso di produzione su base annua di bobine automatiche di film estensibile (spessore 12 micron, fascia 500 mm, formati da 15 kg, fermo macchina di 400 ore annue), confrontando i dati per macchine con larghezza utile da 2 a 4 m. Con volumi da 1.000 a 2.000 pezzi al giorno (pari a una capacità da 700 a 1.400 kg/ora) le operazioni accessorie da effettuare sono: controllo dimensionale e di peso, movimentazione, etichettatura, ispezione visiva, immagazzinamento, pallettizzazione, prelievo, deposito, documentazione. In un anno la contribuzione del costo della manodopera sul prodotto subisce una riduzione del 20% di ore lavorate (del 30% per un impianto da 4 m con automazione). Il valore del prodotto immesso sul mercato aumenta con la diminuzione del contributo delle ore necessarie per "operazioni a valle", ed è più che dimezzando con impianto automatico.

Su tali basi il pareggio è raggiunto normalmente entro tre anni, ma anche meno per gli impianti più larghi. L'incidenza del costo di un impianto a valle su



**PRESMA** SPA  
Injection Moulding Machines

**Non Standard  
Technology**  
for Thermoplastics and Rubber



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

nuove acquisizioni di estrusori a testa piana si attesta al 10-13% e oltre, se l'innovazione include speciali avvolgitori per ottenere una veloce e snella manipolazione di

anime e bobine che consente di diversificare la produzione tra manuale e automatico.

Movimentazione completa e processo manuale a valle contano fino al 3,5-4% dei costi annuali operativi di un impianto a testa piana mentre, con l'innovazione a valle, si mantengono tra 2,7-3%. Considerato sul costo totale dell'estrusione a testa piana, che per alcuni impianti raggiunge investimenti a 7 zeri, anche un risparmio di uno 0,8% corrisponde a somme

importanti.

Il percorso più breve dei materiali all'interno della catena produttiva rappresenta un altro grosso vantaggio operativo. Infine un aspetto spesso trascurato e quello della tecnologia di avvolgimento senza estrazione di rifili intermedi. Questi ultimi creano non pochi problemi, tra cui peggiore qualità della pellicola, proprietà meccaniche inferiori, maggiore spesa energetica per il riciclo in linea del rifilo, insorgenza di molti punti d'instabilità nel processo di taglio e avvolgimento.

L'estrusione senza rifili intermedi invece può incrementare il margine sul singolo prodotto dal 10 al 25%. Se poi si passa alla produzione di bobine per uso manuale, le quantità di operazioni complessive a valle salgono a 1-1,5 milioni di unità annue, oltre all'inscatolamento, e i vantaggi crescono ulteriormente.

m



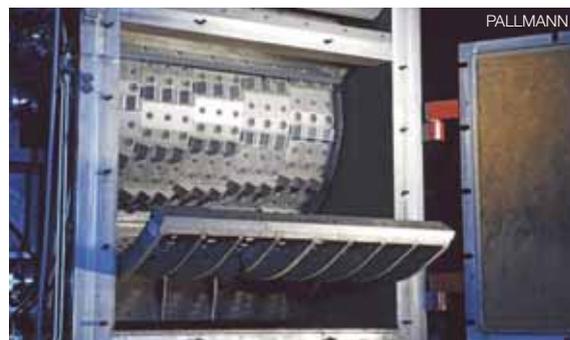
## Tigre tritattutto

Il trituratore monoalbero Tiger, originariamente sviluppato da Pallmann per separare la gomma degli pneumatici dal rinforzo in acciaio, grazie alla resistenza degli elementi sottoposti a usura si presta a un'ampia gamma di applicazioni (riduzione dimensionale di cavi elettrici, rifiuti elettronici ecc.). Le lame del rotore possono trattare fino a 8.000 ton di materiale, mentre i segmenti del rotore sottoposti a usura riuscirebbero a resistere fino a oltre 80.000 ton. Inoltre, grazie alla durata dello statore e delle lame del rotore non è più necessario regolare la distanza di taglio.

Gli pneumatici possono essere tagliati in strisce in una sola fase di lavoro senza richiedere alcun pre-taglio, operazione che richiederebbe tempo e risulterebbe oltremodo usurante per il sistema. Quest'ultimo, in versione standard, raggiunge una capacità produttiva oraria di 3,5 ton di materiale in particelle da 15 mm.

La direzione di rotazione del rotore può essere cambiata regolarmente in modo che le lame si mantengano affilate, garantendo

un prodotto di qualità costante e richiedendo una manutenzione minima. L'azione di taglio e tranciatura si traduce in una purezza della frazione di acciaio superiore al 97%, ottenibile in una singola fase di processo, rendendo superflue successive lavorazioni di pulitura. Inoltre le dimensioni del materiale di risulta (da 0 a 8 mm) rendono più economiche le operazioni di riduzione dimensionale a valle.





IMPIANTI GRAVIMETRICI E VOLUMETRICI  
TRASPORTO & ALIMENTAZIONE  
GRANULATORI

Via Per Zerbinato, 29/A  
44012 Bondeno Fe

www.enginplast.com





Tel. +039 0532 89.71.78 - Fax. +039 0532 89.63.65 - mail: sales@enginplast.com

## Petali per tappi

L'aspetto innovativo dello stampo Daisy a 72 cavità, sviluppato da Gefit per la produzione di tappi tipo 1881 per acqua e bevande gassate, è rappresentato dalle dimensioni, notevolmente inferiori in confronto a quelle di uno stampo tradizionale con lo stesso numero di cavità.

Uno stampo più compatto permette, anzitutto, di utilizzare una pressa di tonnellaggio e forza di chiusura effettivamente commisurati all'applicazione, evitando di ricorrere a una macchina sovradimensionata e, di conseguenza, recuperare spazio e ridurre i consumi energetici.

Più in dettaglio, quando viene realizzato uno stampo per la produzione di chiusure con sigillo di garanzia, si ricorre spesso all'impiego di carrelli, il cui movimento laterale all'apertura dello stampo medesimo richiede uno spazio considerevole. Nella fattispecie, per ridurre l'interasse tra le impronte, è stata adottata una struttura circolare posta intorno al maschio, sulla quale è ancorata, per mezzo di cerniere, una corolla costituita da 6 petali che sostituiscono i carrelli.

All'avanzamento della bussola di estrazione i petali vengono aperti meccanicamente dall'interno permettendo in seguito, per mezzo dell'estrattore, di liberare il tappo, così che l'ingombro derivante dalla corsa di apertura risulti inferiore a quello dei tradizionali carrelli. Inoltre i petali sono indipendenti gli uni dagli altri, soluzione che permette di sostituirli singolarmente, per esempio nel caso di danneggiamento, riducendo tempi e costi di manutenzione e fermo-macchina.

## Stiro-soffiaggio elettrico

Si chiama MIPET 1P la nuova macchina completamente elettrica per stiro-soffiaggio di preforme in PET presentata in una open house dal 21 al 24 set-



MECCANOPLASTICA

**CAMPETELLA**  
ROBOTIC CENTER Srl

Entra  
nella nuova dimensione  
**Xseries**

Performance innovative  
per il tuo business

- tempi di ciclo più veloci
- maggiore flessibilità
- personalizzazione del sistema
- risparmio energetico

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

tembre presso la sede di Meccanoplastica a Campi Bisenzio (Firenze) e realizzata dalla filiale spagnola dello stesso costruttore. Il mercato della detergenza, dove si registra un progressivo spostamento dai flaconi in PP e PE a quelli in PET, viene individuato come lo sbocco ideale per questa macchina, che opera a una velocità meccanica di circa 2.200 cicli l'ora che, con un ciclo di lavoro di 2,4 sec circa, corrispondono a una produzione di 24-25 bottiglie da 0,75 a 2,5 litri al minuto oppure a una produzione oraria di circa 1.500 flaconi (formato più piccolo).

Le preforme, alimentate alla rinfusa mediante un nastro trasportatore, vengono opportunamente disposte, per mezzo di due rulli orientatori, con il collo rivolto verso l'alto. Subito dopo un pistone pneumatico le invia verso una pinza di prelievo che, afferrandole una a una per il collo stesso, le solleva e le ribalta, fissandole su singoli porta-preforme con il corpo rivolto verso l'alto per farle entrare passo-passo nel forno di riscaldamento.

All'ingrasso del forno i porta-preforme s'impegnano con una catena che, oltre a farli avanzare, li mette in rotazione sul proprio asse verticale, per ottenere un riscaldamento omogeneo della preforma su tutta la circonferenza. Il forno di riscaldamento è composto da tre moduli, ciascuno dotato di 8 lampade a infrarossi, per portare la temperatura delle preforme in uscita a 105-110°C. A questo punto la preforma è pronta per entrare nello stampo monocavità.

La versione presentata in open house era equipaggiata con sistema di orientamento del collo e forno differenziale. Il primo dispositivo risulta particolarmente utile quando il filetto per il tappo deve avere un orientamento predeterminato rispetto alla forma del flacone una volta soffiato. Pertanto una pinzetta pneumatica afferra il collo della preforma e, grazie a un sensore che rileva un'apposita tacca di riferimento, la fa ruotare fintanto da portarla nella posizione prestabilita. Il forno differenziale è invece impiegato quando i flaconi hanno una forma particolare, per esempio con sezioni ellittiche. In questi casi lo stiro della preforma può essere più accentuato in alcune zone rispetto ad altre, che quindi richiedono un riscaldamento aggiuntivo localizzato.

Una volta effettuato il soffiaggio, la bottiglia formata esce dallo stampo ancora fissata al porta-preforme attraverso il collo e un'altra pinza provvede a sollevarla liberandola e, ribaltandola, la adagia con il collo verso l'alto su un nastro di evacuazione. I porta-preforme scarichi sono infine rimandati all'inizio del ciclo passando attraverso una zona dove vengono raffreddati in modo da poter ricevere una nuova preforma senza alterarne il collo.

## Decking ultraleggero

Il composito ultraleggero FFC (Foam Fiber Composite) sviluppato da Friul Filiere è stato utilizzato per estrarre per la prima volta un profilo decking. Ampiamente diffusi nelle applicazioni per

## Brevetti italiani

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

### Porta-stampi per rotazionale

Una macchina per stampaggio rotazionale prevede un braccio porta-stampi comprendente un albero principale, un albero secondario comandato ruotante all'interno di un alloggiamento integrato con l'albero principale, una piastra di porta-stampo montata all'estremità finale dell'albero secondario e un sistema di rilevazione della temperatura all'interno dello stampo.

Il sistema di rilevazione include almeno una sonda termica inserita all'interno dello stampo, un primo collettore elettrico installato sull'albero secondario e un secondo collettore posizionato sull'albero principale. Una serie di cavi elettrici connette rispettivamente le sonde termiche al primo collettore elettrico, questo al secondo collettore e quest'ultimo al pannello della macchina.

**Brevetto EP 1736292 (A1) - 27 dicembre 2006 (Polivinil Rotomachinery)**

### Sistema di chiusura

Un nuovo sistema di chiusura per un gruppo d'iniezione è composto da un'asta di chiusura, un pistone di azionamento per muovere assialmente tale asta tra la posizione di apertura di un foro d'iniezione e la posizione di chiusura dello stesso foro, un dado dotato di filettatura con passo ridotto per essere avvitato e svitato sul suddetto pistone per regolare con precisione micrometrica la chiusura da parte dell'asta. È inoltre presente una rondella elastica che, insieme a una serie di sporgenze e tacche, provvede a fissare il dado sul pistone una volta che l'asta è stata regolata in posizione di chiusura. Il dado risulta interamente alloggiato nella propria sede senza sporgere dal corpo del pistone di azionamento.

**Brevetto WO 2011067800 (A1) - 9 giugno 2011 (Thermoplay)**

esterno ma non solo, tali profili trovano adesso una nuova declinazione proprio grazie alle caratteristiche speciali che gli conferisce il composito ultraleggero.

Grazie ai dettagli innovativi introdotti nella realizzazione dell'impianto e dell'attrezzatura, dal processo di estrusione si ottiene un profilo finito pieno con elevata resistenza meccanica eppure leggero, data la porosità della parte interna espansa a celle chiuse. L'aspetto molto simile al legno consente di realizzare applicazioni di grande effetto estetico e tecnicamente molto valide, che rappresentano un compromesso ottimale qualità-prezzo: l'estrusione diretta del dryblend ottenuto dalla miscela di materiale termoplastico e fibre



naturali senza passare attraverso la granulazione, permette di ottenere un profilo finito in maniera economica.

I componenti della formulazione possono cambiare grazie alla sua flessibilità, studiata per permettere l'utilizzo di scarti di svariate tipologie di fibre vegetali, dalla canapa alla lolla di riso, per esempio, ma anche il riutilizzo di scarti di rifiuti speciali quali MDF o vernici, in modo tale da fornire al trasformatore la possibilità di produrre con materia prima a basso costo.

Mediante coestrusione è possibile applicare al profilo una superficie esterna in PVC, conferendogli colorazioni e finiture a seconda delle esigenze dell'applicazione finale. Inoltre si può scegliere di effettuare sulla superficie anche lavorazioni diverse, quali spazzolatura, goffratura, decorazioni nel bassorilievo ecc., per renderla ancora più simile al legno.

Per la lavorazione del composito FFC è stata appositamente sviluppata la nuova linea Omega S Evolution, equipaggiata con estrusori bivate controrotanti o monovite speciali. In questo secondo caso l'adozione di un sistema di degasaggio rende il processo semplice ed economico senza sacrificare la qualità del manufatto.

Questo sviluppo ha comportato il rinnovamento di tutta la serie di estrusori monovite e bivate tradizionali con 3 obiettivi: aumentare la capacità produttiva, migliorare la plastificazione del fuso, ridurre il consumo energetico. Nel caso degli estrusori monovite, in particolare, il disegno della vite è stato di fatto rivoluzionato sfruttando l'energia generata dallo sforzo di taglio per auto-alimentare la termoregolazione del gruppo cilindro-vite. Il rapporto di compressione consente adesso un incremento del 40-50% della portata a parità di giri vite.

## Riciclo al risparmio

Si chiama EcoSave il pacchetto di misure tecnologiche messo a punto da Erema per ridurre del 10% il consumo energetico negli impianti di riciclo. Tali misure prevedono anzitutto l'adozione di componenti a risparmio energetico di elevata qualità quali, per esempio, motori ad alte prestazioni, con l'intento di apportare benefici produttivi ed economici per gli utilizzatori.

Per ridurre le perdite di calore verso l'esterno e migliorare ulteriormente la capacità termica, i filtri per il fuso installati sui nuovi sistemi di riciclo offrono un isolamento aggiuntivo. Negli impianti di granulazione vengono impiegati materiali efficienti e resistenti così da evitare che gli elementi riscaldanti disperdano calore nell'acqua di raffreddamento.

Oltre al miglioramento degli aspetti legati al consumo di energia, i sistemi basati sul pacchetto EcoSave garantiscono anche semplicità di utilizzo e affidabilità operativa. Un sistema di controllo del processo, disponibile come opzione, fornisce all'operatore informazioni sul fabbisogno energetico corrente, consentendo di intervenire attivamente per ottimizzare il processo produttivo in corso.



## 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**  
Maschinentechnik GmbH  
Industriestr. 3  
75228 Ispringen / Germany



www.koch-technik.com

# EPS in lavorazione

ALESSIOTECH

Il 14 luglio scorso, presso il Novotel di Milano Linate, si è tenuto a cura del Gruppo Macchine di Aiipe (Associazione Italiana Polistirene Espanso) un corso di aggiornamento sulla lavorazione dell'EPS. Nell'arco della giornata una decina di relatori ha affrontato il tema del processo di produzione e trasformazione del materiale, analizzandolo da diversi punti di vista: qualità, risparmio energetico ed economico, emissioni, efficienza, innovazione tecnologica e quadro normativo di riferimento.

Dopo il benvenuto di Luca Zappelli, presidente di Aiipe in carica da aprile, il corso è stato aperto da Stephen Long (Plastics Europe), il quale ha descritto l'impatto della vigente legislazione europea sul polistirene impiegato in edilizia, in tema di materie prime impiegate nella produzione, isolamento e gestione degli scarti. Il tutto in previsione del "pacchetto clima energia 20-20-20" del Parlamento Europeo, che prevede di ottenere una riduzione del 20% nelle emissioni di gas serra, di portare al 20% il risparmio energetico e di aumentare del 20% il consumo di fonti rinnovabili entro il 2020.



La prima relazione tecnica, presentata da **Bianca Bernardi** (Alessiotech), riguardava le tecnologie per realizzare l'isolamento a cappotto, i pannelli a pavimento, i solai e l'innovativo sistema costruttivo ICF (Insulating Concrete Forms). L'isolamento a cappotto rappresenta un mercato in crescita in Italia, caratterizzato dall'aumento degli spessori dei pannelli e da un forte interesse verso quelli stampati di alta qualità. L'azienda realizza stampi motorizzati che consentono di ottenere pannelli stampati a doppia densità (e/o doppio colore con uno strato di EPS bianco che protegge quello grigio) di diverso spessore.

Oltre alle macchine per la produzione di pannelli a pavimento con film termoformato direttamente sul pannello e con film termoformato rigido con sottosquadra in seguito accoppiato al pannello, l'azienda ha messo a punto una serie di macchine in grado di realizzare entrambi i tipi di prodotto.

Infine il sistema ICF oggi guadagna quote di mercato in tutto il mondo, soprattutto nelle economie emergenti, con buoni riscontri anche in Italia. Per questa applicazione viene proposta una gamma di macchine in grado di coprire ogni esigenza produttiva, fino alla completa automazione di carichi e produzioni.

In seguito ha preso la parola **Paolo Maccabruni** (Hirsch Italia), il quale ha analizzato il sistema di produzione dell'EPS dal punto di vista della qualità e del risparmio energetico (anche come diminuzione dei costi di esercizio) in termini di riduzione e recupero, sottolineando l'importanza della flessibilità tecnologica in relazione al prodotto

finito. È stato messo in evidenza che, al variare delle proprietà intrinseche dei materiali utilizzati, e quindi non dipendenti dal trasformatore, è necessario utilizzare strumenti e macchinari capaci di auto-adattarsi per ottenere sempre il migliore ciclo di sinterizzazione. Una corretta sinterizzazione del materiale permette di ottenere una



maggiore produttività e una qualità superiore a quella richiesta oggi dal mercato.

Per rendere pratici questi concetti, l'azienda ha sviluppato macchine estremamente bilanciate che garantiscono livelli di umidità bassissimi in correlazione con distribuzioni di densità con variazioni ridottissime. Queste caratteristiche si rispecchiano in lastre finite di eccellente fattura, inerti da energie residue, lineari e senza curvature. Risultato, questo, riferito non a un campione di un solo materiale ma scalabile, ossia estendibile a qualsiasi materiale.

Il risparmio energetico era il tema principale anche dell'intervento di **Domenico Viani** (DDL), che ha analizzato l'energia spesa nel processo produttivo di una blocciera sia come elettricità sia come vapore per il riscaldamento. Attraverso una serie di innovazioni tecnologiche, tra cui l'impiego

di motori ad alta efficienza e di variatori di velocità inverter, di sistemi di raffreddamento ad acqua, aria, con recupero di energia, è possibile ottenere un cospicuo risparmio anche economico, analizzato nel dettaglio mettendo a confronto i costi di una blocciera tradizionale con quelli di una a risparmio energetico.

Altro aspetto fondamentale da considerare e certamente la velocità ottenuta dall'automazione dei processi di produzione e di stoccaggio negli impianti per polistirene. Il tema è stato affrontato da **Pietro Castellotti** (Nuova Idropress). In particolare l'introduzione dei veicoli a guida laser LGV, più flessibili dal punto di vista produttivo e più economici rispetto ai precedenti sistemi di movimentazione blocchi con carrelli su rotaie, ha reso conveniente l'uso della logistica automatica anche nella produzione di EPS.



L'innovazione tecnologica, applicata sia alla pre-espansione sia alle stampatrici e blocciere, ha caratterizzato l'ultimo intervento della mattinata, a cura di **Vahid Salamat** (Erlenbach). Per gli impianti di stampaggio l'azienda ha presentato il sistema di azionamento elettrico con ginocchiera, le camere vapore isolate, la tecnologia delle valvole, la tecnologia RFID (che gestisce comunicazione tra macchine e stampi). Tutte queste innovazioni assieme portano a un cospicuo risparmio energetico e a un aumento della capacità produttiva. Erlenbach ha brevettato poi una blocciera con un sistema che evita l'incurvamento dei pannelli laterali con la compressione da entrambi i lati. Azione che influisce positivamente anche sulla distribuzione del peso specifico dei pannelli stessi.



La sessione pomeridiana si è aperta con un interessante confronto tra le due 2 tipologie produttive dell'EPS, introdotto da **Stephan Gesuato** (Kurtz). Il processo per il blocco prevede più macchinari ma un'impiantistica più economica, garantisce maggiore produttività e un ridotto consumo energetico. Lo stampato d'altro canto coinvolge più energia, richiede un'area produttiva inferiore, meno processi, ha un costo generalmente superiore ma garantisce maggiore flessibilità di produzione e migliore qualità del prodotto per ottenere manufatti con

# SCREWS AND BARRELS









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



forme differenti e tolleranze dimensionali superiori.

La situazione attuale volta al risparmio energetico - ha spiegato Gesuato - dovrebbe portare a edifici con facciate isolate dall'esterno a spessori maggiori e con incastro. Esiste già una tecnologia per produrre lastre stampate con queste caratteristiche specifiche a un costo comparabile a quello di lastre provenienti da blocco, soprattutto per spessori superiori a 100 mm.

Il principale scopo dell'evoluzione degli impianti per produzione di EPS, secondo **Cristian Sartori** (Tecnodinamica), è essenzialmente quello di ottenere un sem-

pre più efficace recupero energetico sotto forma di sfruttamento dell'energia termica del vapore che, convogliato attraverso opportuni scambiatori di calore, è in grado di originare flussi d'aria calda (40°C) per riscaldare l'area dei silos di stoccaggio del materiale.

Anche l'acqua di scarico del serbatoio del vuoto può essere recuperata e reinserita nel ciclo di produzione del vapore. Molto interessante anche la presentazione del grafico sull'andamento termico del vapore e dell'aria recuperata dal condensatore rispetto al ciclo di produzione di un blocco.

m

## Soffiaggio in culla

Nella nuova macchina UMA SE per estrusione-soffiaggio di tipo shuttle, presentata da Uniloy Milacron, il gruppo di estrusione dotato di testa di accumulo da 8 kg è in posizione sopraelevata rispetto a due stampi affiancati.

In confronto alle soluzioni convenzionali, la differenza più evidente e innovativa è che in questo caso non sono i carri porta-stampo a traslare sotto la testa ma l'intero gruppo di estrusione (cilindro di plastificazione, testa, servomotore, motoriduttore, quadro elettrico), installato in una "culla" mobile su pattini a ricircolo di sfere, si sposta sopra i carri grazie a una piattaforma scorrevole.

I due gruppi di chiusura da 60 ton ciascuno sono posizionati a 1.700 mm l'uno dall'altro, distanza che corrisponde alla corsa della culla. Per ridurre al minimo l'ingombro longitudinale della macchina, l'estrusore da 120 mm (L/D = 24) alimenta lateral-



mente la testa di accumulo, mentre la movimentazione affidata al servomotore elettrico programmabile, dotato di sistema di recupero dell'energia generata durante la frenata, consente di posizionare la testa con estrema precisione e di ridurre i consumi.

Ogni gruppo di chiusura funziona in maniera autonoma, anche con stampi differenti per diversificare la produzione, regolando singolarmente i parametri

di processo. Con l'unico vincolo del diametro della filiera e del materiale in lavorazione, è pertanto possibile impostare quantità di resina e profili di spessore diversi sui due stampi. Inoltre uno dei due gruppi può essere messo in condizione di bassa velocità o fermato per effettuare operazioni di manutenzione piuttosto che il cambio stampo, tenendo fermo il gruppo di estrusione sullo stampo in produzione.

Nella fattispecie la macchina richiede un ciclo di lavoro di circa 40 sec per produrre una condotta di distribuzione dell'aria per automobili con spessore di parete di 1-1,2 mm.

Rispetto a una soluzione shuttle tradizionale il risparmio energetico deriverebbe anche dal fatto che a traslare non sono i carri porta-stampi e quindi sono minori sia le corse da coprire sia le masse in movimento. A questo va aggiunto che, quando sono i carri porta-stampo a muoversi, si devono spostare anche fasci di condutture idrauliche e di raffreddamento, poste su catene mobili che richiedono ampi raggi di curvatura, aumentando l'ingombro complessivo dell'impianto. Avendo rialzato la parte in movimento, i tubi sono fatti correre sotto la piattaforma mobile, contenendo sotto i 35 m<sup>2</sup> l'ingombro a terra dell'impianto dal layout rettangolare che ne facilita il posizionamento nel reparto produttivo.

## Pannelli in continuo

A inizio luglio è stato inaugurato a Tudela (Spagna) il nuovo centro CeDePa (Centro de Desarrollo del Panel en Continuo), realizzato congiuntamente da Saip e Dow Chemical per favorire l'innovazione nella produzione su scala industriale, mediante processo di laminazione doppia in continuo, di pannelli in poliuretano destinati all'isolamento termico in edilizia. L'attività del centro sarà anche rivolta alla messa a punto, in collaborazione con centri tecnologici, di ricerca, università, istituti di certificazione ecc., di soluzioni sostenibili per l'industria delle costruzioni.

La tecnologia messa a punto da Saip per la produzione in continuo di pannelli in poliuretano si basa sull'introduzione di una miscela reattiva tra due superfici di rivestimento, rigide o flessibili. Reazione e indurimento della miscela avvengono all'interno di un doppio nastro di pressione che contribuisce a determinare le prestazioni del processo di schiumatura così come costanza di spessore e planarità dei pannelli.

Il processo in continuo prevede l'impiego di una macchina di schiumatura ad alta pressione che consente di lavorare contemporaneamente i vari componenti (poliolo, isocianato, catalizzatori, ritardanti di fiamma, espandenti), permettendone un accurato dosaggio, un'adeguata colata e un'adeguata miscelazione. La testa di miscelazione e colata è installata su una traversa mobile in funzione del tipo di pannello da realizzare e alla velocità del doppio nastro di pressione.

Alla fine del doppio nastro è installata una taglierina a disco o a sega per tagliare i pannelli in sezioni di lunghezza predeterminata in modo liscio e senza sbavature. I pannelli tagliati sono scaricati



SAIP

in una stazione di impilamento per poi essere inviati all'imballaggio.

## Cassette manipolate

È stato di recente sviluppato da Campetella Robotic Center un sistema di manipolazione per cassette stampate a iniezione e destinate all'imballaggio di prodotti ortofruitticoli. Il sistema è composto da nastro trasportatore, macchina per stampa a tampone, robot e impilatore.

Le cassette stampate cadono per gravità sul nastro trasportatore, il quale le convoglia alla stampatrice tampografica dotata di 1 o 2 teste di decorazione. Il robot con corsa verticale, azionato da motore brushless comandato con segnale digitale, preleva la cassetta dal nastro trasportatore e la porta in posizione per l'esecuzione della decorazione. La cassetta viene afferrata mediante un dispositivo meccanico a pinze e, nel caso in cui essa debba essere decorata su due lati, il robot provvede a farla ruotare di 180°.

Una volta terminata la stampa tampografica, la cassetta viene riposizionata dal robot sul nastro trasportatore e inviata alla stazione d'impilamento, dove viene afferrata per i lati lunghi da due appositi bracci, sollevata e poi appoggiata su quella sottostante proveniente dal ciclo successivo.

Le pile sono composte da un numero programmabile di cassette, raggiunto il quale le stesse vengono spinte su un piano metallico di raccolta dove, due alla volta, possono essere prelevate dall'operatore. Il tempo di ciclo si attesta tra 6 e 7 sec, assecondando quello richiesto alla macchina a iniezione per stampare ciascuna cassetta.



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

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

a brand of  
**imsdeltamatic**  
group



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



Il più ambizioso  
progetto nella storia  
della deumidificazione.

**OTx**  
Drying Revolution





## Chiarezza e trasparenza.

### Valori fondamentali che AMU mostra senza indugio.



Quando la definizione estetica del prodotto migliora le prestazioni, la professionalità AMU garantisce risultati a regola d'arte.

Siamo leader nel progettare e costruire linee di estrusione per la realizzazione di lastre trasparenti, satinare, opaline e colorate per componenti d'arredo, pareti mobili, fai-da-te, pannelli pubblicitari, ecc...

Grazie alla nostra esperienza produciamo lastre di ottima trasparenza, molto resistenti e facili al taglio.

- Larghezza lastra da 1000 a 1600 mm
- Spessore lastra da 1,8 a 5 mm
- Materiali PS o acrilico
- Capacità produttiva fino a 500 Kg/h

Linee e impianti ideati per creare lastre trasparenti di qualità eccellente con un concreto risparmio in tempi e costi.

**a.m.u.**  
EXTRUSION LINES

IMPIANTI E LINEE DI ESTRUSIONE / CALANDRE / AVVOLGITORI / TAGLIERINE

apparecchiature macchine utensili S.p.A.

28040 Marano Ticino (NO) Italy - Tel.: +39/0321/97127 - Fax: +39/0321/976725 - E-mail: info@amuextrusion.it  
www.amuextrusion.it



## DROP LINE

Linee automatiche di estrusione per la produzione di tubi di irrigazione a goccia.  
Automatic extrusion lines for the production of drop irrigation pipes.

20<sup>th</sup>  
ANNIVERSARY  
1990 • 2010

**ProfileDies**  
EXTRUSION  
MACHINERY

- Impianti speciali di tubo per irrigazione a goccia
- Impianti per lastre piano mono e multi strato
- Impianti per cast film multistrato
- Impianti per lastre alveolari
- Teste piane ed attrezzature per profili speciali
- Impianti speciali per polimeri fluorurati
- Impianti per profili di illuminazione
- Impianti speciali a richiesta

**DROP LINE**   **WOOD LINE**   **HOLLOW LINE**   **FLAT LINE**

- Special plants for the production of drop irrigation pipes
- Plants for mono and multi-layered flat sheets
- Plants for multi-layered cast film
- Plants for hollow sheets
- Flat dies and equipments for special profiles
- Special plants for fluoro-polymers
- Plants for lighting profiles
- Special plants on request

Gruppo testa con vasca sottovuoto.  
Die unit with vacuum tank.

# Progettare con le materie plastiche

Angiolino Panarotto

## Condizioni geometriche dettate dal processo di stampaggio

La progettazione geometrica di un manufatto, dopo aver soddisfatto i requisiti di resistenza nell'ambiente di lavoro in cui il manufatto stesso andrà a operare, deve tener conto anche dei vincoli imposti dalla tecnologia di trasformazione. Si deve anche considerare che la trasformazione può modificare le caratteristiche fisiche del materiale, così come riportato nelle schede tecniche, con riduzione della rigidità o delle sollecitazioni ammissibili (soprattutto a urto).

In questa puntata si esaminano i più ricorrenti vincoli progettuali il cui rispetto risulta essenziale per ridurre le possibilità di ottenere manufatti difettosi, fuori tolleranza e deformati. La classificazione di tale specifiche è ormai nota e riconosciuta da alcuni anni e dovrebbe costituire il bagaglio minimo di conoscenze per tutti i progettisti.

## Uniformità di spessore

Gli spessori devono essere i minimi possibili da considerazioni strutturali per minimizzare i costi del materiale utilizzato e per ridurre i tempi di ciclo nel processo di stampaggio. Si ricordi che il tempo di raffreddamento, a parità di altre condizioni, è funzione del quadrato dello spessore e pertanto raddoppiando lo spessore si aumenta di 4 volte il tempo. Gli spessori di riferimento dovrebbero essere compresi tra 1,8 e 2,4 mm con valori accettabili fino a circa 4 mm; spessori maggiori possono generare problemi di compattamento e sicuramente prevedono tempi di ciclo molto lunghi. Si può arrivare a spessori minimi inferiori a 0,8 mm quando la lunghezza di flusso è limitata a meno di 100 mm.

Situazioni diverse da quelle prospettate impongono speciali tecnologie di stampaggio (inietto-compressione, iniezione con accumulatori, iniezione assistita con gas). Se gli spessori non sono uniformi, la parte di basso spessore è già solidificata e rigida mentre quella a elevato spessore è ancora fusa e deve ritirare ancora. Si generano trazioni sulla parte spessa e compressioni su quella sottile, che può anche deformare in-

curvandosi. La presenza di spessori diversi più di 1,5 volte lo spessore minimo può generare distorsioni. Al fine di evitare ridotti compattamenti e possibili segni di risucchio, l'iniezione verrà posizionata nella parte spessa.

Come evidenziato in figura 1, possibili svergolamenti sono generati da ritiri differenziali dovuti a spessori non omogenei: lo spessore maggiore ritira maggiormente comprimendo la parte sottile che si imbarca. Le nervature di grosso spessore, ritirando maggiormente rispetto alla base, generano una deformazione verso l'alto (come rappresentato in figura 2). Quando risulta comunque necessario realizzare spessori differenti, si dovrà assicurare che tale variazione avvenga in modo graduale. Sarà comunque cura del progettista valutare soluzioni che permettano di "scaricare" materiale e mantenere la costanza degli spessori. La figura 3 mostra soluzioni progettuali che riducono l'addensamento di masse resistenti realizzando quindi lo "scarico di materiale".



La presenza di spessori diversi all'interno dello stesso manufatto è anche responsabile di altre due difettosità tipiche, svuoti e risucchi, entrambe dovute al ritiro del materiale particolarmente evidente in presenza di sezioni in cui lo spessore medio aumenta. Il materiale ritira e può deformare la superficie che pertanto appare risucchiata; nel caso invece di materiale rigido (fibra di vetro), la superficie resta rigida e la parte interna ancora calda, ritirando, genera svuoti manifestando una porosità del materiale.

Si riduce la possibilità di avere risucchi o svuoti contenendo la differenza di spessore di poppette e nervature al di sotto del 50% dello spessore della superficie piana (figura 4). Particolari esigenze possono anche limitare a 0,35-0,4 il valore del rapporto ottimale tra spessore della nervatura (all'attacco) e spessore della base. La figura 5 mostra segni di risucchi in corrispondenza di nervature evidentemente maggiori del valore di 0,4-0,5 previsto.

È abbastanza comune rilevare risucchi in

corrispondenza di poppette che necessariamente provocano un ingrossamento dello spessore del materiale sulla base. Per ridurre questa difettosità si cercherà di togliere materiale dall'interno (per circa 0,4 volte lo spessore della base) assicurando contemporaneamente il raffreddamento della spina che produce il foro cieco. La figura 6 mostra la soluzione geometrica che permette di ridurre i segni di risucchio in corrispondenza di una poppetta: scavare la base del foro cieco per meno della metà dello spessore della base (lasciando 0,6T).

## Spigoli vivi

La presenza di spigoli vivi incrementa in modo puntiforme lo stato di sforzo che potrebbe superare il valore limite causando la rottura del manufatto. La situazione è



Figura 1 - Possibili svergolamenti generati da ritiri differenziali dovuti a spessori non omogenei: lo spessore maggiore ritira maggiormente comprimendo la parte sottile che s'imbarca

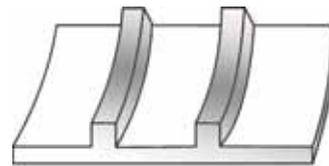


Figura 2 - Le nervature di grosso spessore ritirando maggiormente rispetto alla base generano una deformazione verso l'alto

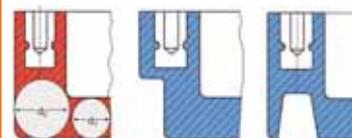


Figura 3 - Soluzioni progettuali che riducono l'addensamento di masse resistenti realizzando quindi lo "scarico di materiale"

particolarmente dannosa nel caso di materiali fragili nei quali l'innesco della fessura porta rapidamente a rottura l'intera sezione, diversamente da quelli duttili in cui lo sneramento puntiforme della sezione può comunque assicurare, per un certo periodo, la resistenza complessiva della sezione. Sollecitazioni a fatica, con i relativi bassi valori di sforzo ammissibile, costituiscono un ulteriore fattore scatenante di fessurazione in presenza di spigoli vivi. Sono da tempo accettati i valori dell'incremento puntiforme di sollecitazione come rappresentato in funzione del rapporto R/T (raggio/spessore). Tipici raggi pari a 0,2 mm su uno spessore di parete di 2 mm ( $R/T = 0.1$ ) inducono un incremento puntiforme dello stato di sollecitazione pari a 3 volte. Per avere un minimo stato d'incremento si suggerisce quindi di impostare raggi di raccordo R pari a circa 0,4-0,5 T, valore dopo il quale vanno a ridursi i picchi d'incremento (scendono sotto il valore di 1,5

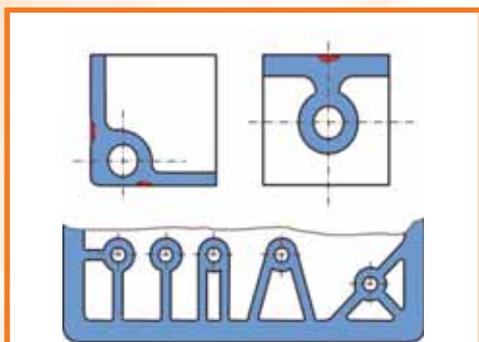


Figura 4 - Cura nell'evitare accumuli di materiale in corrispondenza di attacco di poppette

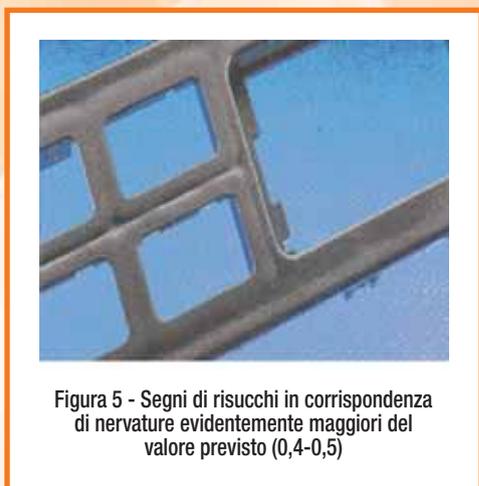


Figura 5 - Segni di risucchi in corrispondenza di nervature evidentemente maggiori del valore previsto (0,4-0,5)

volte). La realizzazione di raggi di raccordo permette inoltre di assicurare un buon livello di riempimento (senza possibile mancato riempimento nei pressi dello spigolo) anche in presenza di fibre di vetro. Il grafico in figura 7 riporta l'incremento dello stato di

sollecitazione (Stress Concentration Factor) in funzione del rapporto tra raggio e spessore. In mancanza di altre restrizioni funzionali e indipendentemente da difficoltà costruttive nella realizzazione dello stampo, la geometria ottimale per realizzare uno spigolo è quella di lavorare anche la parte esterna coniugando l'esigenza di avere un raggio interno di  $0,5 T$  e mantenendo lo spessore costante e uguale a  $T$ . Nella figura 8 sono evidenziate in blu le soluzioni geometriche che permettono di assicurare il raggio interno e l'uniformità di spessore.

### Angolo di sfornatura

I manufatti da stampare a iniezione devono essere progettati con un angolo di sfornatura nella direzione di apertura dello stampo per permettere l'estrazione del pezzo. Quando il materiale raffreddandosi si ritira, generalmente tende a staccarsi dalla matrice per rimanere aggrappato al punzone; una serie di estrattori quindi, spingendo il manufatto, lo staccano dal punzone. La forma conica del punzone permette un agevole scorrimento del manufatto che si stacca dalle superfici senza strisciare per tutta l'altezza. La figura 9 mostra lo schema dell'angolo di sfornatura (draft angle) lato punzone che facilita il distacco del manufatto dallo stampo.

Valori di angolo di sfornatura pari a  $0,5^\circ$  per parte sono considerati minimi con rare eccezioni a  $0,25^\circ$ . Valori tipici sono pari a  $1,5-2^\circ$  per parte. Per facilitare l'estrazione delle nervature si dovrebbe evitare una loro altezza superiore a 3-5 volte lo spessore della base: in casi specifici e per altezze superiori si dovrà prevedere un estrattore a lamella che spinga sulla sommità delle nervature, assistito da estrattori applicati alla base nelle immediate vicinanze della nervatura e posizionati in modo simmetrico in modo da non creare flessioni in fase di estrazione.

Al margine dei vincoli geometrici effettivi, occorre richiamare l'attenzione su un problema di progettazione che preveda l'uso di viti autofilettanti per l'assemblaggio. In tal caso si dovrà evitare l'utilizzo di viti con testa conica, in quanto al serraggio si generano trazioni che tendono ad aprire la poppetta che resta pertanto in trazione. Tali trazioni, unite alle sollecitazioni esterne e a possibili azioni delle condizioni ambien-

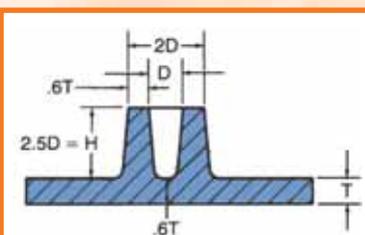


Figura 6 - Soluzione geometrica che permette di ridurre i segni di risucchio in corrispondenza di una poppetta: scavare la base del foro cieco per meno della metà dello spessore della base (lasciando 0,6T)

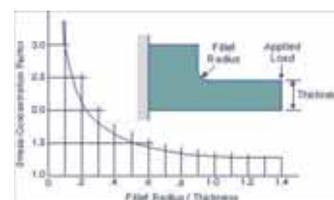


Figura 7 - Incremento dello stato di sollecitazione (stress concentration factor) in funzione del rapporto tra raggio e spessore

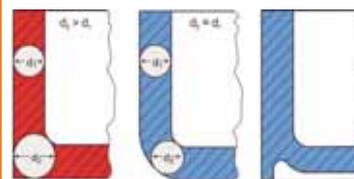


Figura 8 - Soluzioni geometriche (in blu) che permettono di assicurare il raggio interno e l'uniformità di spessore



Figura 9 - Schema dell'angolo di sfornatura (draft angle) lato punzone che facilita il distacco del manufatto dallo stampo

tali, possono portare a fessurazione la poppetta. È pertanto opportuno prevedere viti a testa piana che esercitino una pura pressione sulla poppetta senza azioni laterali. Le prescrizioni minime sull'accoppiamento mediante viti (che devono essere assolutamente prive di olio protettivo) sono completate con la descrizione del profilo vite, che deve avere filetto alto e tagliente. e della coppia di serraggio da applicare durante il montaggio.

(6 - continua)

## Solaio per l'Arengario

Il Museo del Novecento di Milano ospita, nella suggestiva cornice del "nuovo" Palazzo dell'Arengario, circa 400 opere d'arte del XX secolo, tra cui alcuni capolavori di Picasso, Braque, Klee e Kandiskij, Modigliani e Laurens, Di Chirico e Morandi. Il progetto di restauro - della durata di 3 anni - di uno dei simboli della Milano anni Trenta è stato interamente finanziato dal Comune con un investimento di oltre 20 milioni di euro.

La facciata del palazzo ha subito soltanto un intervento conservativo, mentre i lavori di modernizzazione si sono concentrati sugli ambienti interni, completamente modificati rispetto alla condizione originale. Lo scalone con ampie vetrate, la terrazza e lo splendido balcone coperto creano un emozionante percorso durante il quale i visitatori sono sempre accompagnati dalla suggestiva vista della piazza più famosa di Milano. L'edificio è direttamente collegato al secondo piano di Palazzo Reale tramite una passerella esterna sospesa per un'area espositiva complessiva di circa 5.000 m<sup>2</sup>.

In un contesto dinamico e complesso come quello dell'Arengario, grande attenzione è stata posta nella scelta dei materiali, dei sistemi costruttivi e delle modalità di montaggio da utilizzare. Particolarmente interessante, tra i lavori eseguiti, è quello sul solaio considerando che l'intera struttura non doveva essere demolita e di conseguenza occorreva evitare aggravii di peso.

La leggerezza del solaio Plastbau Metal di Poliespanso è risultata decisiva nella scelta di questo innovativo sistema costruttivo, costituito da pannelli in EPS 100 prodotti in continuo con spessori variabili, tagliati a misura e con rinforzi interni in lamiera d'acciaio zincato. Funziona da cassero per formare solai di piano o di copertura, è autoportante ed è in grado di sopportare i carichi del calcestruzzo fresco, dei ferri d'armatura e degli operai.

In virtù della leggerezza e adattabilità a qualsiasi dimensione, i pannelli sono stati movimentati manualmente garantendo facilità e velocità di posa, quindi controllo dei costi e soprattutto sicurezza in cantiere. Altra caratteristica determinante è la resistenza



al fuoco degli elementi in opera, oltre all'eccellente coibentazione garantita alla struttura. La continuità dell'isolamento è assicurata dalla battentatura dei pannelli per evitare la formazione di ponti termici.

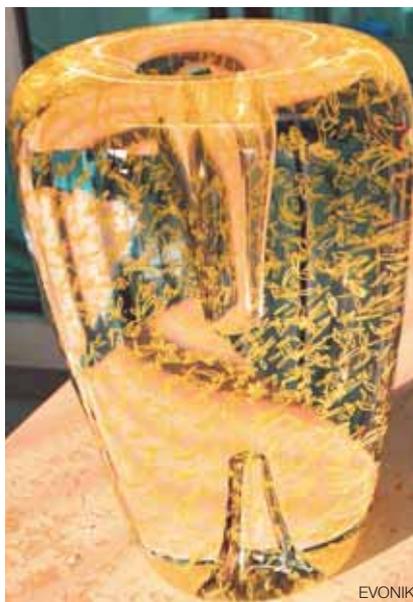
## Forme fluide

Originali e affascinanti applicazioni del PMMA sono nate dalla collaborazione collaborazione, iniziata circa 6 anni fa, tra l'architetto Andrea Branzi e l'artigiano Giovanni Scacchi, nella cui azienda (Metea) le idee creative del designer vengono trasformate in applicazioni pratiche, dando origine a vasi, lampade e

complementi d'arredo di grande valore.

In particolare, il Plexiglas di Evonik Industries consente di riprodurre al meglio un tema attuale, la fluidità, secondo una teoria che vede il presente in modo diverso da prima: un atteggiamento meno razionale, meno meccanico, che accentua in modo particolare tutto ciò che fluisce e si modifica. Nel design questa visione si esprime con forme organiche che ricordano la natura e il suo continuo cambiamento.

Per rendere più chiaro questo concetto vale la pena di seguire passo dopo passo la realizzazione di un vaso del peso di circa 23 kg. La produzione parte da 20 lastre trasparenti di PMMA, dello spessore di 20 mm, che vengono lavorate su una macchina CNC a 5 assi: una piccola punta fresa minuscoli modelli sulla superficie, per esempio anelli.



Ogni singolo anello degli innumerevoli fresati deve essere soffiato con aria compressa: se rimanesse anche un solo granello nella scanalatura, lo si vedrebbe subito sul vaso finito e lucidato, perché l'anello in questione risulterebbe infatti interrotto. Nella fase successiva le scanalature vengono accuratamente riempite di colla colorata a tre componenti mescolata in modo particolare.

Durante l'essiccazione e l'indurimento in forno, le lastre vengono calibrate ovvero viene rimosso un sottile strato di materiale. Mentre prima è possibile riconoscere ancora grandi macchie di colla sulle lastre, dopo rimangono visibili solo gli anelli in profondità. Se all'interno dovessero essere presenti più anelli colorati, la procedura viene ripetuta. In seguito si procede all'incollaggio (questa volta senza aggiunta di colore) delle lastre, che alla fine sembrano essere un unico blocco, dal quale viene poi fresato, smerigliato e lucidato il vaso.

Il risultato finale è un possente contenitore trasparente con misteriosi anelli al suo interno, con un diametro di 31 cm e un'altezza di 24. Sono proprio gli anelli a renderlo organico: solo da una determinata angolazione si carpisce la natura stratificata del vaso. Gli anelli sono percepiti solo come linee sottili, al contrario del vaso, che si presenta come un monolite.

## Sistema radiante

Sviluppato da Wavin Italia per impianti di riscaldamento e raffreddamento radianti, il sistema Renova è ideale per le ristrutturazioni e garantisce il massimo del comfort in soli 3 cm di spessore, grazie all'utilizzo combinato del pannello in foglia rigida e del tubo multistrato Flexius prodotto da Chemidro (società del gruppo).

Rispetto ai sistemi di riscaldamento tradizionali, Renova è in grado di assicurare un miglioramento dell'80% in termini di risposta termica dell'impianto radiante. Inoltre assicura una velocità di posa senza precedenti, grazie all'adesivo incorporato che consente a ogni pannello di aderire in maniera ottimale al fondo. Il pannello è composto da una foglia rigida in polistirene, dotata di speciali nocche che permettono installazioni con massetti ribassati a ridotto spessore al di sopra del tubo, e rappresenta la soluzione ideale per ristrutturazioni con interasse di posa multiplo di 50 mm. La parte inferiore è costituita da uno strato collante che consente di applicare il pannello a strati preesistenti di pavimentazione o a sottofondi grezzi.

Complemento ideale del pannello, il tubo Flexius è composto da 5 strati in polibutilene e una barriera all'ossigeno in EVOH. Caratterizzato da elevata flessibilità anche a temperature molto basse, che consente all'installatore di dedicare maggiori energie alla realizzazione dell'intero sistema, il tubo è riciclabile al 100% e resistente a sollecitazioni, corrosione, urti e compressione.



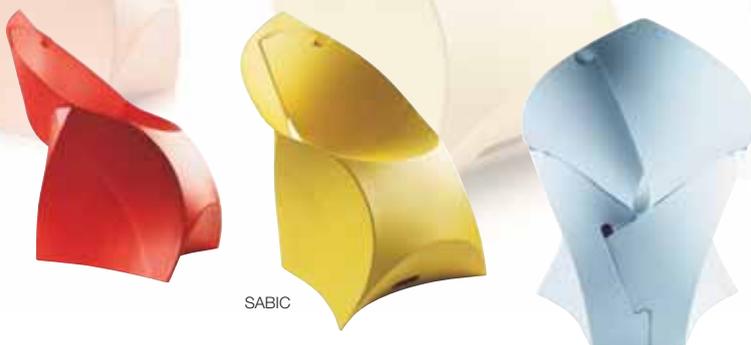
WAVIN

## Sedia trasformista

Premiata con diversi riconoscimenti nel campo del design e dell'arredamento, la sedia Flux Chair realizzata in Olanda da Flux Furniture unisce l'eccellenza del design con la responsabilità ambientale. Infatti, una volta piegata, diventa piatta e può essere trasportata facilmente in grandi quantità, contribuendo in tal modo a ridurre le emissioni di carbonio e il consumo di carburante.

Al successo mondiale di questa sedia dal design semplice, compatto e a pezzo unico, ha contribuito in misura notevole la scelta del copolimero PP a blocchi di Sabic per dar vita all'intricata struttura a cerniere - ispirata all'arte dell'origami - che da superficie piatta si trasforma in una sedia dallo stile inconfondibile ed estremamente pratico. Le prestazioni elevate di questo materiale rispondono sia ai rigorosi requisiti di utilizzabilità ed estetica delle sedie Flux sia alle esigenze ambientali di riciclabilità e peso ridotto dei materiali.

La serie di copolimeri a blocchi PP PHC è caratterizzata da alta resistenza agli impatti, elevata rigidità e buona deformazione plastica, che hanno permesso di combinare flessibilità per una



SABIC

facile apertura e chiusura, straordinaria resistenza (carico massimo 140 kg) e rigidità (funzionale alla stabilità) in un'unica sedia. Inoltre questi materiali hanno consentito di inserire sottili cerniere nella struttura rigida e più spessa della sedia e, grazie alla possibilità di personalizzarne il colore e ottenere un'eccellente finitura superficiale, di conferire al prodotto un aspetto di estrema eleganza.

## Gomma da indossare

Il 20 settembre scorso a Milano, in corso Venezia (una delle quat-



PIRELLI PZERO

tro vie che delimitano il cosiddetto "quadrilatero della moda"), è stato inaugurato il primo negozio di Pirelli PZero, il marchio dedicato a capi e accessori d'abbigliamento (ma anche gommoni). Il progetto si configura come un archetipo destinato a scrivere un nuovo capitolo dello shop-design, dell'abbigliamento e dei servizi.

La tendenza attuale all'apertura senza soste di negozi e punti vendita dei marchi della moda e del lusso, anche in tempo di crisi, sembra ormai affermata e la sfida è piuttosto quella di dar vita a progetti effettivamente originali che valorizzino i prodotti e creino emozioni. Nella fattispecie, tra l'altro con un uso sapiente dei materiali.

È quello che vuole offrire il punto vendita della P lunga, ancor prima che con i suoi 1.500 m<sup>2</sup> di superficie, attraverso il "rubber carpet" che accoglie gli avventori: sopra l'ingresso una pensilina di battistrada chiodato con LED a basso consumo introduce alle emozioni della gomma. Materiale continuamente evocato dall'appartenenza di questo luogo alla grande famiglia della multinazionale milanese degli pneumatici: tutti gli elementi dell'arredo sono posizionati su ruote come bancali mobili.

E il richiamo all'industria della gomma si palesa ovunque. Una parete anecoica, con le stesse proprietà fonoassorbenti di quella utilizzata negli stabilimenti dove si testano gli pneumatici, contraddistingue lo "spazio gum". Qui saranno presentati a rotazione progetti in co-branding in cui la gomma è parte del design e viceversa. La sera dell'inaugurazione l'area ospitava una Lamborghini Miura gialla cinturata Pirelli.

Anche la scala mobile viene esaltata nelle sue componenti meccaniche e di gomma in un meccanismo da Metropolis, mentre conduce al secondo livello. Dove, nell'area riservata ai bambini, si eleva un gigantesco gatto Meo-Romeo, il pupazzo in "gommapiuma" ideato da Bruno Munari nel 1949.

# Pionieri dell'edilizia!

Materiale plastico ad alte prestazioni Ultramid® Structure per applicazioni edili

Informazioni  
online:



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

Gli esperti del settore possono ora affidarsi ai materiali plastici – sia a terra che ad altezze notevoli. La nuova poliammide **Ultramid® Structure con rinforzo alle fibre di vetro lunghe** è il **sostituto ideale per il metallo in tutte le applicazioni edili** che richiedono caratteristiche quali durata, resistenza a carichi permanenti e agli agenti atmosferici. Tra le **straordinarie caratteristiche** del nuovo materiale pionieristico si contano:

- positive proprietà di scorrimento e comportamento alla fatica
- buona plasticità con notevole rigidità e solidità
- eccezionale isolamento termico

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

 **BASF**

The Chemical Company

# Imballaggio industriale

## Trasporto sicuro

Le biciclette di alta qualità possono oggi essere trasportate in tutta sicurezza all'interno della custodia FBox, prodotta in Germania da Formgüter, con rivestimento interno in polipropilene espanso (EPP) Neoplene P di Basf mentre l'esterno è costituito da un sottile guscio di policarbonato.

L'espanso è in grado di proteggere bici da corsa, mountain bike e biciclette da triathlon da urti e danni, in quanto il materiale resistente ed elastico allo stesso tempo è caratterizzato da grande resistenza agli urti e da prestazioni ottimali a livello di ammortizzazione. Queste due proprietà sono attribuibili alla sua straordinaria capacità di assorbire energia anche dopo numerosi impatti. Inoltre la schiuma è stabile, leggera e impermeabile, e rende quindi la custodia semplice da maneggiare.

Grazie all'espanso la custodia (130 x 90 cm) a doppio guscio, dotata di 4 ruote orientabili, pesa solo circa 10 kg ossia è molto più leggera rispetto alle custodie da trasporto tradizionali. La bicicletta e gli eventuali accessori (per esempio casco e scarpe) sono fissati alla superficie di EPP per mezzo di cinghie e moduli di fissaggio mobili. La versatilità delle varie opzioni di fissaggio è resa possibile dal materiale flessibile, che mostra un'ottima resilienza con carichi sia statici sia dinamici e consente pertanto di garantire resistenza e durata d'uso.



## Custodia per Ground Zero

GroundZeroFlag.org, organizzazione di volontari dedicata al suffragio dei primi soccorritori accorsi dopo il crollo delle Torri Gemelle a New York l'11 settembre 2001, ha ingaggiato lo stampatore americano Unifuse per la produzione di un contenitore, virtualmente indistruttibile, per il trasporto della cosiddetta Ground Zero Flag. Questa bandiera a stelle e strisce, che misura ben 19 x 8 m, ha sventolato sul luogo dove sorgevano le due torri per oltre due mesi durante le operazioni di soccorso e il successivo recupero dell'area.

La custodia della bandiera è stata realizzata in LLDPE mediante il processo di stampaggio a vibrazione, che utilizza uno stampo mono-superficie (maschio, femmina oppure una combinazione di entrambi), calore controllato e vibrazioni che fondono il materiale termoplastico in una forma stampata. I pezzi possono essere anche di grandi dimensioni, il costo delle attrezzature è relativamente contenuto e il processo consente di stampare inserti, scanalature e laminati.

La custodia misura circa 168 x 71 x 46 cm in alto, con un restringimento di 10 cm verso il fondo di 10 cm. Il coperchio (169 x 72 x 6 cm) presenta una sezione trasversale in rilievo che garantisce maggiore rigidità strutturale; il peso della custodia intera vuota si aggira intorno ai 15-18 kg. In occasione del decimo anniversario degli attentati, la bandiera (con la re-

lativa custodia) è stata protagonista di diversi eventi, culminati con la cerimonia di commemorazione che si è svolta a Ground Zero l'11 settembre scorso alla presenza



del presidente Barack Obama e del suo predecessore George W. Bush. Secondo gli organizzatori dell'evento, questa custodia fatta su misura permette alla bandiera (in quanto bene nazionale) di viaggiare per tutti gli Stati Uniti, preservandosi intatta per le generazioni future.

## Pallet leggerissimi

Ormai da parecchi anni la plastica ha rimpiazzato il legno nella produzione di pallet; quelli stampati a iniezione e termoformati sono i più diffuse. Dopo la comparsa di quelli in polistirene espanso, adesso è il turno di un'interessante combinazione di raffia in polipropilene e lastre formate. Sviluppati originariamente da Pack Less Pallets in Brasile, dove sono stati lanciati nel 2009 presso produttori di resine e preforme in PET, questi nuovi pallet vengono adesso realizzati a Singapore e commercializzati in Asia grazie a una licenza con-

cessa a Pallets Asia (Singapore).

Il nuovo pallet è ottenuto da due "tunnel" in PP ricavati da lastre realizzate con una miscela di omopolimero e copolimero e uniti con tessuto di raffia in PP. Ciascun pallet, sollevabile con il muletto proprio grazie ai tunnel, pesa meno di 3 kg in confronto ai 20 e oltre di quelli in legno o in plastica convenzionali, può essere ripiegato e, nonostante l'apparente fragilità, sopporta fino a 4 ton di peso statico.

Un tipico pallet Pack Less occupa un volume di 0,05 m<sup>3</sup> in confronto agli 0,2 di uno in legno, dato significativo in termini non solo di numero di prodotti che possono essere spediti in un unico container ma anche

di minore volume di carico necessario per il trasporto dei pallet stessi. In altre parole, un camion può caricare 390 pallet in legno oppure 2.000 di questo nuovo tipo.

Attualmente il nuovo pallet può essere utilizzato in campo logistico per il trasporto di sacchi di grosso volume, octabin, rotoli di cappucci estensibili e cartoni (questi ultimi richiedono l'utilizzo di una lastra corrugata). Tra gli utilizzatori in Brasile figurano Braskem, fornitore di resine, e Vanpor, imbottigliatore per conto di Coca Cola, che ha così ridotto del 10% la frequenza delle spedizioni di preforme PET al proprio stabilimento. In media un pallet di Pack Less dura per 4,7 viaggi di andata e ritorno, prima di essere rinnovato.

giore sicurezza contro contraffazioni e problemi simili. Utilizzati dapprima con articoli farmaceutici, medicali, valutari, agricoli ed esplosivi, i marcatori molecolari sono sempre più utilizzati con svariati prodotti industriali e di consumo, per verificare proprietà del marchio, lotti di produzione, prove di contraffazione ecc.

È stato valutato che circa il 7% di tutti i prodotti immessi in commercio viene contraffatto con perdite che, nei soli Stati Uniti, ammontano a 200 miliardi di dollari. E poiché mercato globale e miglioramenti nelle tecnologie di stampa e imballaggio hanno accresciuto i rischi per i marchi esclusivi, Ampacet sta lavorando con vari produttori di imballaggi per realizzare firme molecolari su misura.

I traccianti molecolari modificano tipo, proporzione e concentrazione di speciali composti nei masterbatch, creando impronte digitali prontamente rilevabili da strumenti analitici visivi, audiometrici o da laboratorio. A seconda del tipo di sicurezza richiesta, essi possono includere componenti che vengono attivati ai raggi UV, ferromagnetici, infrarossi o di altro genere.

Gli identificatori AmpaTrace possono essere applicati singolarmente o come parte di sistemi di tracciabilità multilivello in abbinamento



### Marcatori molecolari

I traccianti molecolari AmpaTrace, introdotti da Ampacet, sono in grado di imprimere firme di sicurezza distinte su imballaggi rigidi e flessibili, in modo da poterli individuare lungo la catena di fornitura, anche presso i punti vendita al dettaglio, garantendo quindi una mag-

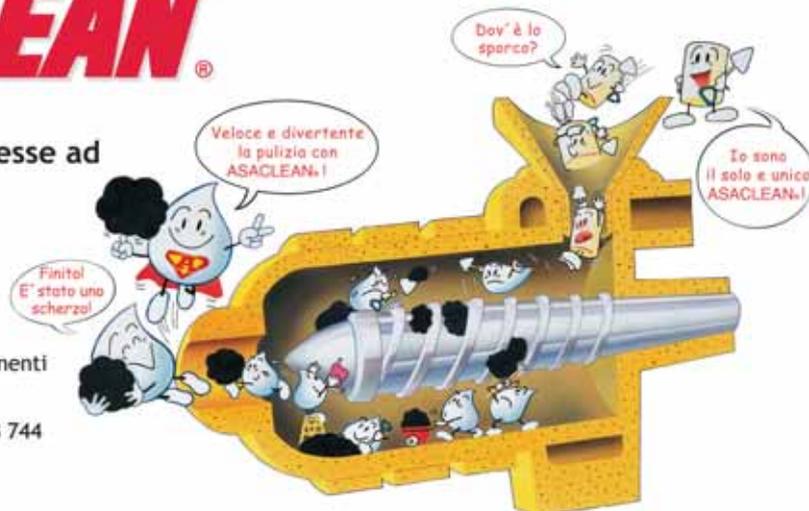


*It's not clean until it's*  
**ASACLEAN®**

**Disponibili i nuovi tipi speciali per presse ad iniezione e per estrusori**

- Pronti all'uso per un facile utilizzo
- Elevato potere pulente e basso rilascio di residui
- Ideali anche per lo spurgo di canali caldi
- Universali per tutti i termoplastici da 160°C a 420°C
- Tipi speciali per polimeri trasparenti
- In accordo con le direttive EC per il contatto con alimenti

Per informazioni e per richiedere una campionatura gratuita per prove contattaci al numero +39 - 0332 238 744



**VELOX**

**AsahiKASEI**

VELOX Italia S.r.l.  
Via B. Luini, 2 • I - 21100 Varese

Tel: +39 - 0332 238 744  
Fax: +39 - 0332 238 752

Email: [Info.it@velox.com](mailto:Info.it@velox.com)  
[www.velox.com](http://www.velox.com)

mento a codici a barre, etichette digitali o altri dispositivi. Inoltre, per individuare i prodotti contraffatti durante un contenzioso, questi traccianti permettono di identificare la fonte degli ingredienti dell'imballaggio. Infine possono agevolare anche il controllo qualità, garantendo che un imballaggio contiene i corretti coloranti o additivi al livello specificato.

### Cuscino d'aria

Il film a cuscino d'aria Pillow Pak di FP International è stato ulteriormente ottimizzato con un significativo perfezionamento delle prestazioni e ora offre inoltre vantaggi sostenibili per gli imballaggi protettivi, avendo raggiunto gli standard dei prodotti Green Family, concepiti in modo da ridurre al minimo la cosiddetta impronta del carbonio a partire dalla produzione fino allo smaltimento.

Infatti il materiale dei cuscini d'aria è esente da metalli tossici, pericolosi o pesanti. Riutilizzabile e riciclabile al 100%, Pillow Pak Green contiene almeno il 12% di HDPE post-consumo riciclato, il che contribuisce a ridurre del 10% le emissioni di carbonio delle materie prime.

Questo film si propone quale soluzione ideale rispetto ad altri materiali, quali film a bolle, schiumata istantanea (FIP) o carta. Grazie alle caratteristiche di leggerezza, compattezza ed ergonomia, questo prodotto consente di ridurre le spese di trasporto, stoccaggio e movimentazione. Il film si gonfia fino a 650 mm di larghezza, consentendo all'utente di proteggere anche prodotti di grandi dimensioni. L'altezza di 26 mm della bolla implica che il numero di avvolgimenti necessari per salvaguardare il prodotto si riduce, pur assicurando una protezione superiore rispetto al film a bolle tradizionale.

Le eccellenti proprietà di riempimento dei

film, unitamente alla loro resistenza, consentono una protezione perfetta del prodotto. La tecnologia di trasferimento assicura una maggiore ritenzione dell'aria a salvaguardia dei prodotti delicati, offrendo un'eccellente durata a magazzino. Inoltre, a differenza del materiale a bolle tradizionale, Pillow Pak Green non scoppia e non diminuisce di spessore. Il film consente all'aria di spostarsi tra le celle, assicurando una protezione superiore del prodotto e riducendo nel contempo il rischio di danneggiare i prodotti imballati.

### Contenitore impilabile

Un nuovo tipo di contenitore impilabile, sviluppato da RPC Containers Rushden, sta dando nuovo impulso alla presenza nei punti vendita delle vernici Sprayable Fence Paint di Cuprinol. L'esigenza era quella di avere un contenitore che apparisse differente dagli altri e si distinguesse sugli scaffali, oltre a essere adatto per l'applicazione.

Subito è apparsa evidente la necessità di rafforzare l'impatto del prodotto sullo scaffale con un nuovo tipo di contenitore che permettesse anche di razionalizzare lo spazio. Il nuovo contenitore impilabile permette in pratica di posizionare una maggiore quantità di prodotto in meno spazio grazie a una linea fantasiosa.

Anzitutto il contenitore doveva essere impilabile, mantenendo inalterate posizione del collo e dimensioni per poter sfruttare la decorazione esistente con etichette estensibili (sleeve) e apportare minime modifiche agli impianti produttivi e di riempimento.

I contenitori impilabili solitamente richiedono una profonda incavatura affinché il tappo possa entrare perfettamente nella base di quello soprastante. Questo richiede l'uso di stampi complessi, generalmente non disponibili sulle soffiatrici utilizzate per realizzare i contenitori in HDPE di questa taglia che si trovano nei punti vendita.

La forma ristretta della parte superiore del contenitore ha imposto anche un nuovo tipo di manico. Inizialmente si era previsto che l'estremità dello stampo si muovesse per liberare l'incavo per il tappo, ma in seguito si è verificato che si poteva fare a meno di tale incavo, sostituendolo con un'altra soluzione.

Un nuovo tipo di base consente allo stampo di aprirsi normalmente e

creare una zona laterale per il collo. Questo, insieme a rialzi superiori e incavi alla base, offre la possibilità di impilare gli imballi. Il manico in PP stampato a iniezione è stato progettato per adattarsi al limitato spazio tra tappo e faccia interna del rialzo superiore; questa zona è stata disegnata in modo che, una volta sul pallet, i contenitori



combacino gli uni con gli altri e il manico si trovi in posizione orizzontale.

### Rigido per medicali

La gamma di film Pentamed di Klöckner Pentaplast è stata ampliata con un nuovo tipo rigido a base di copoliestere per applicazioni nell'imballaggio di dispositivi medicali. Tale prodotto (MD-EK10R00) va a colmare l'assenza di film con prestazioni elevate in termini di tenacità e resistenza termica per applicazioni molto impegnative quali i vassoi e quelle FFS (form-fill-seal). Ideale per confezionare attrezzature medicali pesanti e prodotti congelati, presenta un'elevata temperatura di transizione vetrosa che si traduce in resistenza al calore capace di rallentare l'invecchiamento e accelerare validazione e sterilizzazione. Le sue proprietà anti-invecchiamento allungano la vita in scaffale dei prodotti. Inoltre la sterilizzazione a temperatura elevata non è limitata dall'imballaggio, riducendo così il rischio di deformazioni e l'appiccicosità. Anche robustezza e durezza consentono di proteggere i prodotti sterilizzati contro danni e rotture della barriera sterile, allungandone la durata in scaffale. La tenacità, inoltre, permette di riprogettare gli imballaggi riducendone spessori e peso e, quindi, la quantità di materiale impiegata così come di soddisfare le esigenze dell'imballaggio secondario.





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

  
**ipm**  
italian plastic machinery

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



## Orientamento tattile

Il sistema Tátil Fácil, sviluppato in Brasile da AndaluZ Acessibilidade in collaborazione con Bayer MaterialScience, mira a rendere più agevole per non vedenti e ipovedenti l'orientamento all'interno di edifici pubblici, davanti alle scale mobili, ai binari delle stazioni ferroviarie e in vicinanza degli incroci stradali, rendendoli così meno esposti agli incidenti. Il sistema è già in uso in numerose banche, centri commerciali e stazioni della metropolitana.

Il sistema comprende segnaletiche adesive o mattonelle applicate al pavimento che, nonostante uno spessore di pochi millimetri, possono essere avvertite dalle persone quando le calpestando. Questi elementi tattili sono realizzati in poliuretano termoplastico Desmopan. Gli elementi sono disponibili con strutture superficiali, forme e colori differenti. È inoltre possibile incorporare nelle segnalazioni ulteriori elementi differenzianti, per esempio per identificare gli accessi a linee diverse della metropolitana.

La pavimentazione tattile è particolarmente facile da posare. Il primo passo è definire la posizione delle segnalazioni tattili sul pavimento con l'aiuto di una sagoma fissata al pavimento stesso con nastro adesivo. L'area coinvolta viene dapprima pulita e la sagoma viene fissata nella posizione assegnata in modo che non possa muoversi. Gli elementi in TPU vengono quindi inseriti negli spazi vuoti della sagoma e fissati al pavimento. Tutto ciò che resta da fare è rimuovere la sagoma e il nastro adesivo e il pavimento è nuovamente pronto per essere calpestato.

Il TPU è ideale per questo tipo di applicazione: è altamente resistente all'abrasione e ai graffi e anche resistente a molte sostanze chimiche e detergenti; offre anche una vasta gamma di possibilità di design e una garanzia di cinque anni; può inoltre essere prodotto virtualmente in qualsiasi colore.

Questo materiale offre anche vantaggi rispetto ai materiali alternativi. Per esempio, per le segnalazioni in cemento occorre prima rimuovere dal pavimento una piccola area e inserire gli elementi appropriati. Per fornire l'orientamento richiesto, questi elementi devono quindi essere verniciati o ricoperti con una pellicola adesiva colorata. Il processo di posa risulta quindi molto più oneroso in termini di tempo. Inoltre le borchie e i pannelli di gomma sono alquanto meno resistenti all'usura rispetto alle segnalazioni in TPU e, dato il loro spessore, anch'essi devono essere intagliati nel pavimento.



## Mordi e fuggi

La linea StarPet di elastomeri termoplastici è stata sviluppata da Star Thermoplastics per soddisfare la richiesta di giocattoli con specifiche caratteristiche da parte dei proprietari di cani e gatti. Tale richiesta include materiali e, quindi, giocattoli che risultino atossici e sicuri, durevoli (a prova di morso), colorati, facili da produrre in svariate forme e riciclabili.

La nuova famiglia di TPE - disponibili in un'ampia gamma di durezza (da 30 a 65 Shore A) - possiede tutte le qualità e caratteristiche ricercate da produttori e commercianti di articoli per animali domestici che, dopo averne testati sul campo diversi gradi, hanno già deciso di utilizzarli per diverse applicazioni.



STAR THERMOPLASTICS



I nuovi frisbee per cani e altri animali domestici, prodotti da Healty Toys, sono realizzati utilizzando i compound Thermolast K di Kraiburg TPE. Rispetto ai tradizionali frisbee morbidi in gomma naturale, Healty Fly (disponibile in due misure) è ottenuto con un materiale di grado alimentare che non contiene zolfo né agenti reticolanti. Il giocattolo risulta così privo di odore e non contiene lattice, ftalati o metalli pesanti.

Il morbido frisbee è realizzato con compound di TPE facilmente colorabile, resistente alla temperatura ed estremamente durevole, così che gli animali possano divertirsi a recuperare e tirare, mordere il giocattolo, che può anche galleggiare. Grazie al materiale elastomerico flessibile, il rischio di ferite derivanti dal disco è minimo e, se il cane è assetato dopo aver giocato, il frisbee può essere girato e utilizzato come una bacinella per l'acqua.

## Comfort in corsia

La famiglia dei compound Megol a base SEBS è stata ampliata da API con lo sviluppo del nuovo grado speciale Api K, studiato per la produzione di zoccoli per il comparto ospedaliero. Progettato per evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche che possono interferire con le sofisticate apparecchiature ospedaliere, il nuovo grado resiste ai lavaggi e alle sterilizzazioni in autoclave a 134°C e a tutti i sistemi comunemente utilizzati per pulizia e disinfezione. Inoltre la presa sul terreno permette di evitare pericolosi scivolamenti su pavimentazioni umide.

Tali caratteristiche, oltre alla particolare morbidezza, hanno fatto ricadere su Api K la scelta per la realizzazione in esclusiva dei famosi zoccoli Calzuro, nati per

l'ambiente ospedaliero e in seguito evolutisi in forme, colori e fantasie per essere indossati nei diversi momenti della vita quotidiana e del tempo libero.

Il morbido plantare anatomico degli zoccoli stimola la circolazione grazie ai "piolini" auto-massaggianti, alla suola zigrinata che garantisce la massima stabilità, alla foratura superiore per una perfetta traspirazione e all'isolamento termico dovuto allo spessore della suola.



## Orsacchiotto in bagno

Grande festa di compleanno il 21 agosto scorso alla Public Library di New York: Winnie the Pooh, l'orsacchiotto più amato dai bambini di tutto il mondo, ha compiuto 90 anni anche se non li dimostra, visto il sempre più sterminato successo che registra tra i giovanissimi.

Per l'occasione, ad accogliere i piccoli fan c'era proprio l'originale l'orsacchiotto di pezza che lo scrittore scozzese Alan Alexander Milne aveva acquistato da Harrods per regalarlo al figlio nel giorno del suo primo compleanno, il 21 agosto 1921, e da cui aveva tratto poi l'ispirazione per una fortunata serie di libri per bambini.

Proprio in occasione dell'anniversario è stata lanciata in Nordamerica una linea di prodotti da bagno per l'infanzia confezionati in flaconi realizzati da Tri-corBraun e decorati mediante etichettatura nello stampo (IML) con l'immagine del celebre orsacchiotto. L'originale contenitore ovale soffiato da 15 once in HDPE è realizzato con chiusura ed erogatore nei colori giallo, verde e lavanda per accentuare il disegno dell'etichetta decorativa.



TRICORBRAUN

**H.E.S. system**  
The first in Europe

L'attenzione alle tecnologie più avanzate assicura il successo

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

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

**H.E.S. system**  
Hibrid Energy Saving



**RIPRESS s.r.l.**  
Injection moulding machines  
Via S. Maria Maggiore, 9 - 20154 Roma-Milano (RM)  
Telefono +39 06 83 80346 - Fax +39 06 83 81452  
www.ripres.it - info@ripres.it

## Questioni tecniche

Spazio riservato alle domande pervenute dai lettori su problematiche relative alla lavorazione dei polimeri. Le risposte vengono fornite dagli esperti del Cesap di Verdellino-Zingonia, centro di assistenza alle imprese trasformatrici e utenti di materie plastiche. Invitiamo i lettori a indirizzare le domande direttamente a [info@cesap.com](mailto:info@cesap.com) oppure alla nostra redazione ([macplas@macplas.it](mailto:macplas@macplas.it)).

### Temperatura di stampaggio

**Qual è il criterio utilizzato per definire la temperatura di stampaggio di un polimero termoplastico?**

I polimeri termoplastici vengono stampati a iniezione in condizioni di temperature e pressioni che dipendono, oltre che ovviamente dalla geometria e dalla tipologia dello stampo (dimensioni, posizione del punto d'iniezione e condizionamento sono alcuni degli aspetti da considerare), dalla natura del materiale utilizzato.

Analizzando in particolare quest'ultimo aspetto, il motivo fondamentale che sta alla base della scelta delle condizioni di stampaggio è che il polimero deve poter riempire lo stampo in un tempo molto breve, per evitare che il raffreddamento della massa fusa all'interno dello stampo avvenga quando questo non sia ancora stato completamente riempito, dato che in tal caso si otterrebbe un pezzo incompleto.

Dunque nello stampaggio di un polimero termoplastico quest'ultimo deve avere una fluidità sufficientemente elevata, sia per poter corrispondere all'esigenza sopra indicata sia perché ciò comporta cicli di stampaggio più brevi e di conseguenza maggior produttività.

Fatta questa premessa, è utile ricordare che per le due categorie di polimeri termoplastici, quelli di natura semicristallina e quelli di natura amorfa, la determinazione della temperatura di stampaggio segue due logiche diverse.

Ricordiamo inoltre che i polimeri semicristallini (tra cui polipropilene, polietilene, poliammidi, resine acetaliche e poliesteri) presentano, all'interno della matrice polimerica, una disposizione delle macromolecole parzialmente ordinata, mentre negli amorfi (come polistirene, policarbonato, PMMA e ABS) le macromolecole hanno una disposizione completamente casuale e disordinata (solitamente rappresentata come un groviglio di catene intrecciate tra loro).

A causa di questa diversa struttura le modalità con cui i polimeri semicristallini e quelli amorfi passano dallo stato solido a quello fluido sono differenti, così come lo sono le definizioni delle rispettive temperature a cui tali processi avvengono: per i semicristallini il passaggio di fase è individuato da una temperatura di fusione, per gli amorfi da una temperatura di transizione vetrosa.



A livello pratico la diversa struttura di un polimero comporta una differenza di comportamento dovuta al fatto che, appena dopo aver compiuto il passaggio di fase, un materiale semicristallino risulta essere significativamente più fluido di un materiale amorfo. Evidentemente questo aspetto influisce sulla determinazione della temperatura di stampaggio di un polimero, dato che - come prima specificato - questo deve raggiungere un certo grado di fluidità e considerando che la fluidità di un materiale allo stato fuso cresce all'aumentare della sua temperatura.

Ciò significa che per i polimeri semicristallini, che come visto partono già in una condizione di elevata fluidità, raggiungere il valore di temperatura utile per lo stampaggio sarà possibile incrementando solo di poco (qualche decina di gradi) la temperatura di fusione.

Nel caso dei polimeri amorfi invece, dato che anche dopo aver superato la temperatura di transizione vetrosa ed essere quindi passati allo stato fuso risultano essere ancora molto viscosi, per ottenere la fluidità idonea allo stampaggio si dovrà incrementare la loro temperatura in modo decisamente più consistente, di almeno 100°C rispetto alla temperatura di transizione vetrosa.

Per esemplificare le considerazioni fatte vediamo come si comportano nel corso della loro trasformazione un polimero semicristallino (PA 6) e un polimero amorfo (PC). La poliammide ha una temperatura di fusione pari a circa 220°C, mentre il PC ha una temperatura di transizione vetrosa pari a circa 150°C.

In realtà però la PA 6, che pure fonde a una temperatura decisamente più elevata rispetto a quella alla quale inizia a rammolire il PC, viene di fatto stampata a una temperatura inferiore rispetto a esso (240-250°C per PA 6, circa 300°C per PC).

In effetti la PA 6 è già così fluida al momento della fusione che, per poterla stampare, è sufficiente un piccolo incremento di temperatura (20-30°C) per ottenere la fluidità richiesta, mentre il policarbonato, dopo aver superato la temperatura di transizione vetrosa, è comunque ancora molto lontano dalla fluidità necessaria, per ottenere la quale la temperatura deve essere aumentata di circa altri 150°C.

# Ricerca accademica

## Ingegneria dei polimeri

All'interno del DPCI (Dipartimento di Processi Chimici dell'Ingegneria) dell'Università di Padova opera da oltre 25 anni il Gruppo di Ingegneria dei Polimeri (in seguito citato semplicemente come Gruppo), svolgendo attività di ricerca e sviluppo in collaborazione con enti a livello nazionale e internazionale e grandi e piccole aziende del settore materie plastiche e gomma. L'interazione con il mondo produttivo si traduce in varie modalità a seconda delle esigenze del committente. Le più comuni sono: prove conto terzi con rilascio di certificati, gestione di progetti di ricerca con enti privati e pubblici, partnership scientifica in progetti finanziati a livello regionale, ministeriale o con fondi europei.

Responsabile dell'attività è Michele Modesti, attualmente docente di chimica industriale e tecnologica presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Padova, dove è titolare dei corsi "Processi Industriali Chimici 2", "Ingegneria dei Polimeri" e "Processi di Trasformazione e Riciclo delle Materie Plastiche". Con lui collaborano diversi ricercatori, assegnisti di ricerca, borsisti e laureandi su diverse tematiche d'interesse industriale, quali comportamento al fuoco e stabilità termica dei polimeri, riciclo chimico e fisico, materiali polimerici nanostrutturati per applicazioni innovative, studio e ottimizzazione dei processi di trasformazione.

Qui di seguito sono riportati alcuni esempi di collaborazioni di successo con aziende che hanno portato o stanno portando all'industrializzazione del prodotto.



Negli ultimi anni sono stati ottenuti importanti risultati nell'ambito dei progetti applicativi condotti con importanti aziende del settore e partner scientifici internazionali. In questo senso va citato il caso dei compositi polimerici nanostrutturati, che da quasi un decennio sono uno dei temi di ricerca nei quali il gruppo ha maggiormente investito. Si tratta in sintesi di veri e propri compositi nei quali, all'interno di una matrice polimerica termoplastica o termoindurente, vengono dispersi additivi di origine inorganica a livello nanometrico.

L'elevata superficie specifica degli stessi consente un livello d'interazione con il polimero tale da ottenere notevoli migliora-

menti di caratteristiche meccaniche, termiche, elettriche ecc. a bassissimi contenuti di additivo. Oltre a costituire un notevole vantaggio economico, ciò minimizza anche gli aumenti di peso rispetto a quanto accade nell'utilizzo di cariche tradizionali, che devono essere aggiunte in quantità elevate per ottenere sensibili miglioramenti (a dispetto inoltre di caratteristiche quali estetica e resistenza all'impatto).

Sono stati inoltre evidenziati e confermati per diversi sistemi gli effetti positivi dell'utilizzo di additivi nanostrutturati nel miglioramento delle proprietà barriera ai gas, della resistenza all'urto, delle resistenze al graffio, delle caratteristiche superficiali (effetto autopulente, microstampaggio) e nella limitazione dei ritiri su pezzi stampati. Grazie alla diffusione sul mercato di una discreta gamma di prodotti commercializzati da importanti realtà del settore, i nanocompositi stanno rapidamente diventando una tecnologia diffusa, con esempi di applicazione che vanno dall'auto all'edilizia, dal medicale all'imballaggio.

Per quanto concerne l'attività di ricerca in tale ambito, va citata la recente collaborazione del Gruppo con Pati (San Zenone degli Ezzelini, Treviso), tra i più importanti produttori a livello internazionale di film termoplastici a matrice poliolefinica, poliammidica e fluorurata utilizzati prevalentemente in agricoltura (serre, impermeabilizzazione di bacini idrici, ecc.) e come film speciali per l'industria (architettura, spazi sociali, release per compositi in fibra di carbonio). Il progetto si è focalizzato su studio e sviluppo, a partire dallo screening di laboratorio fino allo scale-up industriale,

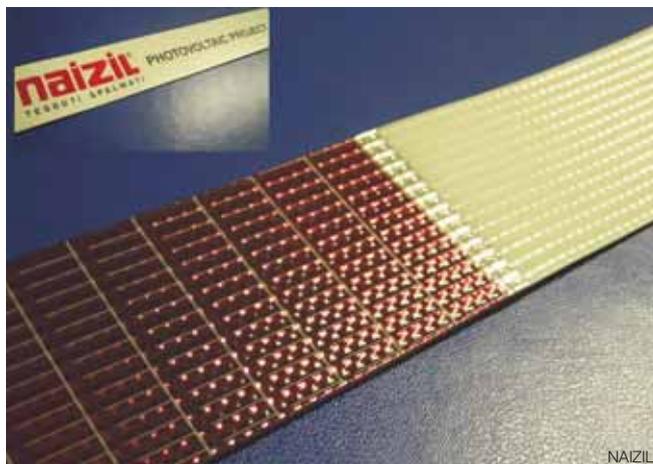
di soluzioni di prestazioni e economicamente applicabili a livello industriale. Sono infatti in fase di sviluppo film poliolefinici nanocompositi di nuova generazione, a elevate prestazioni mec-

caniche e di resistenza alla lacerazione con specifiche funzionalità come richiesto dai settori sopracitati.



Un altro particolare campo di applicazione dei nanocompositi riguarda i polimeri elettricamente conduttivi che, fra i vari metodi, possono essere ottenuti per via estrinseca mediante addizione di nanotubi in carbonio (additivi nanostrutturati caratterizzati da elevato rapporto di forma), garantendo eccezionali caratteristiche meccaniche e, soprattutto, proprietà di conducibilità elettrica. Se opportunamente dispersi, i nanotubi riescono a formare, già a bassissime percentuali, reticoli conduttivi all'interno della matrice polimerica di natura elettricamente isolante.

Oltre alle applicazioni nel campo dell'elettronica e della sicurezza (dispositivi anti scariche elettrostatiche ecc.), i polimeri estrinsecamente conduttivi possono essere impiegati con successo nella riduzione dei passaggi richiesti per il processo di cromatura per via galvanica, come recentemente sperimentato dal Gruppo in collaborazione con la Queen's University of Belfast (Regno Unito). In particolare è stato sviluppato un nanocomposito polimerico a base PC/ABS elettricamente conduttivo. Diverse aziende del settore auto hanno già manifestato interesse per i risultati emersi dalla caratterizzazione dei materiali (resistività di volume inferiore di circa 10 ordini di grandezza rispetto a quella del polimero tal quale con un contenuto di nanotubi di carbonio pari a circa il 2% in peso) e dai test di cromatura svolti a livello industriale.





Un altro esempio di proficua collaborazione con il mondo delle imprese riguarda la collaborazione con il gruppo Naizil (Campodarsego, Padova), che ha portato allo sviluppo di un prodotto dal notevole potenziale nel settore del risparmio energetico. Il dispositivo è costituito in particolare da un tessuto poliestere ad alta tenacità spalmato con PVC e integrato con elementi fotovoltaici flessibili.

In particolare, si tratta di moduli fotovoltaici in silicio amorfo particolarmente adatti per coperture non piane quali tensostrutture, teloni per autorimorchi, capannoni pressostatici e altre coperture anche non permanenti. Il film fotovoltaico flessibile viene incapsulato nel tessuto spalmato in PVC utilizzando un laminatoio tramite interposizione tra i due materiali di un opportuno film polimerico. Grazie allo spessore contenuto e alla natura dei materiali la flessibilità globale del manufatto risulta estremamente elevata. Rispetto ad altri prodotti presenti sul mercato, inoltre, la peculiarità di questo dispositivo è data dalla possibilità di venir integrato direttamente sulle coperture mediante saldatura ad alta frequenza o ad aria calda, evitando l'utilizzo di collanti.



Vanno poi citati i compositi (SPC - single-polymer composite), costituiti da un singolo polimero che costituisce sia la matrice sia la fase di rinforzo. Un notevole lavoro in questo senso è stato condotto in passato da importanti gruppi di ricerca a livello europeo soprattutto su poliolefine, partendo dalle quali possono essere realizzate fibre che, dopo opportuni trattamenti di tenacizzazione, vengono assemblate in laminati le cui proprietà possono facilmente competere con quelle dei più classici compositi a base di fibra di vetro. Il tutto senza scontrarsi con svantaggi quali aumento di peso, difficoltà di lavorazione, estetica e difficile riciclabilità. L'attività di ricerca in questo campo ha portato alla collaborazione del gruppo con Fracasso (Fiesse d'Artico, Venezia), leader europeo nella produzione di barriere di sicurezza, per lo sviluppo di un processo innovativo per la produzione in continuo di SPC, dei quali sono già stati

ottenuti interessanti prototipi su scala industriale.



Va infine citato il caso di Nanowebun (NWF), nato come spin-off dell'Università di Padova su iniziativa di alcuni giovani ricercatori del Gruppo, allo scopo di approfondire in particolare lo studio e l'industrializzazione di membrane polimeriche nanostrutturate e funzionalizzate con additivi che possono fornire alle stesse caratteristiche catalitiche, antimicrobiche, di conducibilità elettrica ecc. Un notevole vantaggio, rispetto alle tradizionali membrane filtranti per gas e liquidi, consiste inoltre nell'elevata permeabilità delle stesse, conseguibile grazie all'innovativa struttura ottenibile mediante processo di electrospinning.

Le applicazioni di questi prodotti vanno dalla filtrazione al settore medicale, dalla catalisi per l'abbattimento degli inquinanti (VOC) al settore tessile. Grazie alla versatilità della tecnologia e al know-how maturato nel corso degli ultimi sei anni, diverse realtà industriali hanno mostrato il loro interesse e avviato collaborazioni per lo sviluppo di nuovi prodotti. Uno di questi partner è Saati (Appiano Gentile, Como), leader nel settore tessile chimico, per la quale si è studiato e ottimizzato un processo di elettrofilatura nell'ottica di un passaggio di scala industriale e sono stati progettati nuovi potenziali mezzi filtranti innovativi.

## Plastica perfetta

Il lavoro intrapreso da un gruppo di ricercatori delle Università di Leeds e Durham potrebbe offrire la soluzione a un annoso problema, rivoluzionando lo sviluppo di nuovi materiali e consentendo di creare la "plastica perfetta" con caratteristiche appropriate a specifici fini utilizzando un "ricettario" hi-tech.



FRACASSO

La ricerca rientra nell'ambito del progetto Microscale Polymer Processing, una collaborazione tra accademici e industriali che, nell'arco di un decennio, ha indagato su come realizzare al meglio "macromolecole" giganti. Queste lunghe molecole aggrovigliate costituiscono l'elemento di base della plastica e ne dettano le proprietà di fusione, scorrimento e formatura. Con il sostegno finanziario dell'Unione Europea, la ricerca ha coinvolto, oltre alle due università, anche LyondellBasell e Dow Chemical.

Fino a oggi l'industria sviluppava un materiale plastico e poi ne individuava un utilizzo concreto, oppure provava centinaia di differenti ricette per verificarne i risultati. Metodo, questo, che poteva fare risparmiare tempo, energia e denaro all'industria manifatturiera.

I modelli matematici utilizzati su cui si basa il nuovo metodo mettono insieme due codici informatici: il primo predice lo scorrimento dei polimeri in base alle connessioni tra le stringhe di molecole di cui sono formati; il secondo prevede la forma che le molecole assumeranno una volta create chimicamente. Tali modelli sono stati migliorati grazie a esperimenti condotti sui "polimeri perfetti", accuratamente sintetizzati, creati in laboratorio.

Fino a oggi la produzione di materie plastiche si è effettivamente basata su congetture ma ora sarà possibile creare nuovi materiali in maniera più efficiente in base a un preciso utilizzo predeterminato, con benefici industriali e ambientali.

Dopo anni durante i quali sono state provate differenti ricette chimiche e individuati solo pochi prodotti che potessero utilizzarle, l'industria adesso ha a disposizione un insieme di strumenti per introdurre nuovi materiali sul mercato in modo più rapido ed economicamente conveniente.

Ora che la produzione si sta spostando dalle materie prime a base di petrolio verso quelle sostenibili e rinnovabili, la fase di "prova ed errore" per lo sviluppo di nuovi materiali può adesso essere scavalcata. Cambiando due o tre numeri nel codice informatico, tutte le previsioni possono essere adattate per ottenere nuove fonti per bio-polimeri.

## Produzione bionica

Un team di ricercatori del Fraunhofer Institute (Germania) sta lavorando a un progetto chiamato Bionic Manufacturing allo scopo di sviluppare prodotti leggeri ma resistenti ed economici in quanto a impiego di materiale, imitando le strutture perfette che si trovano in natura.

I componenti finiti non devono pesare più del necessario e al contempo essere in grado di svolgere la propria funzione in maniera affidabile. Questo approccio può es-

sere combinato con un'ampia libertà creativa: tali componenti possono essere utilizzati per realizzare beni di consumo con alto valore estetico, come le sedute di design. Inoltre, se uno di tali componenti progettati "bionicamente" dovesse rompersi sotto un carico eccessivo, ciò dovrebbe avvenire in maniera sicura, collassando dolcemente in aree localizzate piuttosto che frantumarsi in schegge taglienti.

Per lavorare più celermente, il team di ricerca ha sviluppato un nuovo metodo di progettazione. Si comincia con la realizzazione al computer di un modello virtuale del componente, tracciandone i contorni con cellule elementari cubiche quasi identiche. Se la simulazione rivela che tale struttura

non soddisfa le esigenze, le pareti cellulari sono ritoccate di conseguenza, rendendole più spesse se sono troppo deboli, assottigliandole se devono essere più flessibili o allineandole con le linee di forza lungo le quali si distribuiscono i carichi. Questo metodo consente di realizzare svariate forme attorno a una struttura cellulare interna, che può essere in seguito ottimizzata mediante gli strumenti di simulazione.

Nonostante la leggerezza, questi componenti risultano estremamente resistenti, resistenti e in grado di assorbire eventuali impatti. Secondo i ricercatori, possono essere utilizzati per prodotti che richiedono elevata stabilità meccanica, aspetto estetico e peso ridotto, come per esempio i di-

positivi ortopedici o i tutori anatomici quali le cinture lombari per gli sciatori.

La soluzione scelta per l'implementazione tecnica dei principi di progettazione bionica comporta l'uso di tecniche di produzione per addizione, nella fattispecie una sinterizzazione laser selettiva dei materiali polimerici. Tali tecniche permettono di realizzare i componenti mediante deposizione di strati successivi di polvere polimerica finissima, fondendoli uno con l'altro secondo la configurazione desiderata per mezzo di un fascio laser focalizzato.

m

## Telaio ultraleggero

Mentre i materiali compositi tradizionalmente usati nell'industria delle auto sportive di lusso sono sempre stati preimpregnati di derivazione aerospaziale per polimerizzazione in autoclave, ora i processi che non contemplano l'utilizzo dell'autoclave sono considerati più efficienti in termini di costo e produttività, mantenendo prestazioni e qualità inalterate. Tra questi processi Automobili Lamborghini si è focalizzata su quelli con resina liquida (VaRTM e RTM), pre-impregnati con polimerizzazione in forno, tecnologie di preformatura e stampaggio avanzato.

Il primo progetto realizzato seguendo la nuova strategia è il telaio in fibra di carbonio della Aventador LP700-4 - il tanto atteso successore della Murciélago presentato al Salone dell'Auto 2011 di Ginevra. Per tale componente, realizzato presso l'ACRC (Advanced Composite Research Center) di Lamborghini, è stato adottato il processo RTM-Lambo, che prevede che i rinforzi in fibra di carbonio preformati siano impregnati con un preciso quantitativo di resina epossidica Araldite di Huntsman Advanced Materials.

Con questa tecnica a elevata automazione vengono utilizzati stampi più leggeri prodotti con fibra di carbonio anziché acciaio o alluminio. L'intera cellula dell'abitacolo dell'Aventador, tetto incluso, pesa solo 147.5 kg ma questa leggerezza non è stata ottenuta a scapito della rigidità.

Il telaio dell'Aventador è costituito anche da sezioni contenenti schiuma epossidica che permettono di ottenere le geometrie desiderate evitando di introdurre strati di fibra di carbonio non necessari. L'espanso consente inoltre di attenuare il rumore e le vibrazioni armoniche come solo un elevato isolamento farebbe nelle vetture con telaio in metallo.

Per soddisfare le esigenze del processo RTM, la resina deve avere una viscosità molto bassa, una "pot life" adeguata e buone

capacità di impregnare le fibre. Inoltre deve essere in grado di fornire le proprietà meccaniche necessarie per garantire la resistenza e rigidità torsionale del telaio.

## Coni per tessitura

La collaborazione tra Victrex Polymer Solutions e Roj Electrolex - società piemontese che offre una vasta gamma di prodotti per macchinari tessili - ha portato allo sviluppo di un nuovo concetto di coni usati in questo comparto applicativo, realizzati con i film Aptiv 1000 a base di PEEK.

Questi particolari conici sono parte integrante e basilare dell'equipaggiamento di regolazione di tensione dei porgi-trama, si-



stemi elettromeccanici posti fra la rocca su cui è avvolta la trama e il telaio che servono a trasferire la trama, nelle condizioni ideali di tensione, ai mezzi d'inserzione del telaio per realizzare il processo di tessitura.

Per questi coni - prodotti mediante termoformatura dalla tedesca Niebling - vengono utilizzati tre spessori diversi (150-250-500 micron) di film Aptiv 1000 in funzione della tensione richiesta dai vari tipi di trama.

In precedenza i coni erano realizzati a partire da lamine metalliche portate a forma conica e assemblate su supporti in gomma. Tuttavia questa procedura presentava due elementi critici: il deterioramento della gomma a livello meccanico e la frenatura omogenea. Quest'ultima è un fattore essenziale in quanto determina la costanza di tensione della trama come fornita dal porgi-trama al telaio.



# Notiziario dei compositi

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

## Esperti in congresso

Dal 12 al 14 settembre scorso si è tenuto a Napoli il 10° congresso nazionale di AlTeM (Associazione Italiana di Tecnologia Meccanica), organizzazione che con i suoi 420 soci, quasi equamente distribuiti tra ricercatori e industriali, costituisce un'importante realtà nel settore degli studi per la produzione manifatturiera.

L'associazione è stata fondata nel 1991 quando i docenti italiani di tecnologie e sistemi di lavorazione, con una visione moderna e lungimirante, decisero di darsi un'organizzazione stabile, capace di guidare la crescita scientifica del settore e di creare le migliori condizioni per raggiungere l'eccellenza nella ricerca e nella didattica attraverso la collaborazione tra i gruppi operanti nei diversi atenei del paese. Negli ultimi anni AlTeM ha aperto anche ai soci industriali, molti dei quali come sostenitori e leader di sezioni tematiche, e ha superato la dimensione esclusivamente accademica degli inizi.



Nella sua relazione introduttiva Luigi Carrino, presidente di AlTeM, ha dichiarato che la decima edizione del congresso si tiene in un momento molto difficile dell'economia mondiale e di quella nazionale in particolare. L'Italia occupa posizioni molto

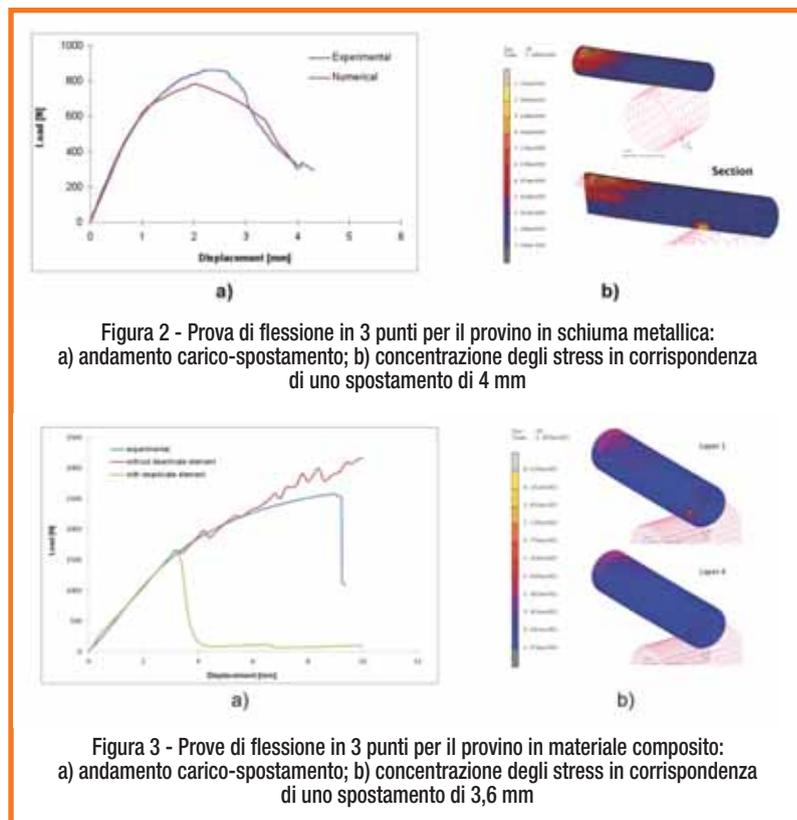


Figura 2 - Prova di flessione in 3 punti per il provino in schiuma metallica: a) andamento carico-spostamento; b) concentrazione degli stress in corrispondenza di uno spostamento di 4 mm

Figura 3 - Prove di flessione in 3 punti per il provino in materiale composito: a) andamento carico-spostamento; b) concentrazione degli stress in corrispondenza di uno spostamento di 3,6 mm

arretrate a livello internazionale se si considera la spesa in ricerca e innovazione rispetto al PIL, il numero e l'età media

dei ricercatori, il tasso di scolarizzazione della popolazione e l'incidenza delle lauree tecnico-scientifiche sul totale dei titoli universitari. Le posizioni si ribaltano tenendo conto della produttività scientifica; in questo caso l'Italia arriva a occupare una posizione che oscilla tra il

secondo e il terzo posto a livello internazionale. Dunque pochi ricercatori, mal pagati e in laboratori non sempre all'avanguardia, riescono a produrre molta nuova conoscenza di elevata qualità. Riassumendo, in Italia si produce molta conoscenza ma questa si trasforma in innovazione solo in misura minima. Da molti anni si discute su come superare questo problema, che concorre - insieme a molti altri fattori - alla stagnazione della crescita industriale del nostro paese, ma le iniziative e i modelli finora proposti non hanno cambiato la situazione di molto.

Nel settore delle tecnologie e dei sistemi di produzione - ha concluso Carrino - AlTeM intende contribuire alla realizzazione di un rapporto stabile di collaborazione tra produttori e utilizzatori di conoscenza, superando il classico rapporto breve venditore-compratore e realizzando, viceversa, le

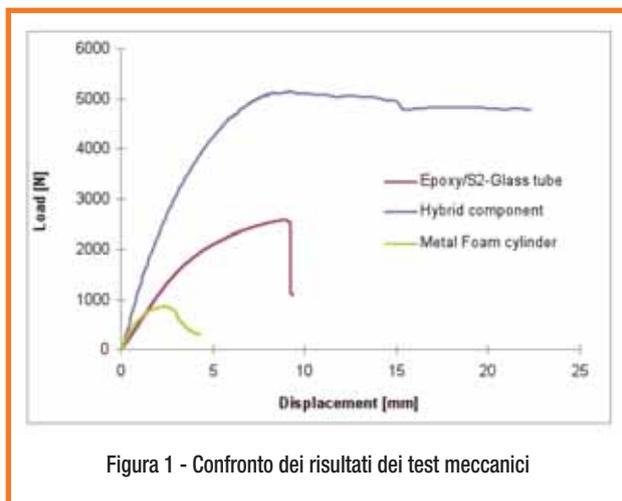


Figura 1 - Confronto dei risultati dei test meccanici

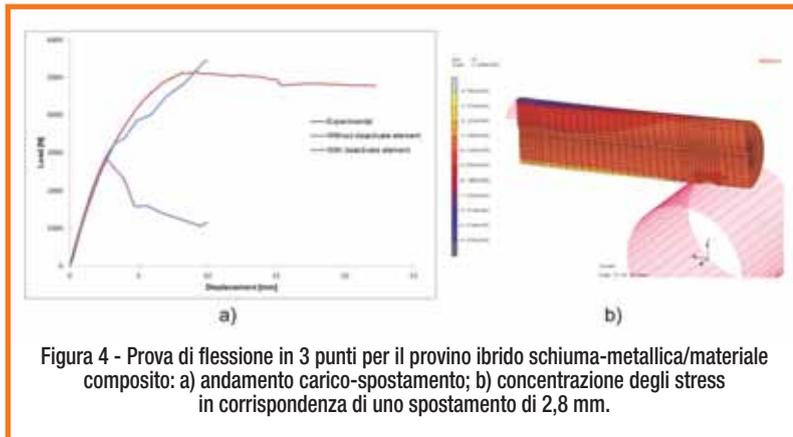
condizioni per un'alleanza strategica e di lunga durata.



Ai lavori sui materiali compositi presentati

un tempo di 90 min.

Il componente costituito da solo materiale composito è stato realizzato seguendo la stessa procedura: in questo caso come stampo è stato utilizzato un tubo in acciaio



nel corso del congresso, come ormai avviene da diverse edizioni della manifestazione, questo notiziario dedicherà una specifica rassegna che inizia in questa occasione con la relazione presentata da un nutrito gruppo di ricercatori dell'Università di Napoli Federico II (L. Carrino, M. Durante, S. Franchitti) e dell'Università di Cassino (C. Bellini, L. Sorrentino), che ha posto all'attenzione un'innovativa applicazione strutturale ottenuta integrando schiume metalliche e compositi polimerici in forma tubolare.

Nel lavoro è stata preliminarmente valutata la realizzabilità tecnologica di componenti ibridi schiuma-metallica/materiale composito e successivamente stimato, mediante attività numerico-sperimentali, il miglioramento delle caratteristiche meccaniche del componente ibrido rispetto alle singole parti (cilindro in schiuma metallica e tubo in materiale composito epossidica/vetro S2).

Lo strato esterno del componente ibrido è stato prodotto mediante la tecnologia del filament winding robotizzato che ha permesso la deposizione di un nastro in epossidica Cycom 5216/vetro S2. Tale guscio è costituito da 3 strati, ognuno dei quali presenta 22 spire e un'orientazione delle fibre a  $\pm 45^\circ$ . Terminata la fase di avvolgimento, il componente è stato polimerizzato in forno a una temperatura massima di 125°C per

rimosso successivamente alla fase di polimerizzazione.

Per l'attività di caratterizzazione meccanica, effettuate su 3 tipologie di provino, sono state eseguite prove di flessione su 3 punti mediante una macchina dinamometrica MTS Alliance RT/50; il carico è stato applicato con velocità costante pari a 4 mm/min.

I risultati delle prove per le differenti tipologie di provino sono evidenziati in figura 1, nella quale sono riportati gli andamenti del carico in funzione dello spostamento, e nella tabella che riporta il valore medio e la deviazione standard relativamente al carico massimo.

Tali risultati evidenziamo molto bene il differente comportamento del provino ibrido rispetto agli elementi costituenti; in particolare è possibile notare come il provino ibrido presenti sia un carico massimo di gran lunga superiore alla somma dei carichi massimi degli elementi costituenti (cilindro in schiuma metallica e tubo in materiale composito) sia una più dolce riduzione del carico dopo il punto di massimo esprimendo espressione di una elevata capacità di assorbimento di energia. Tale comportamento è legato presumibilmente all'azione costrittiva del tubo in composito sulla deformazione della schiuma.

L'attività numerica (figure 2-4) effettuata

RISULTATI DEI TEST MECCANICI		
Tipologia di provino	Prove di flessione in 3 punti (carico massimo)	
	Valore medio [N]	Deviazione standard [%]
Cilindro in schiuma metallica	936	18
Tubo in epossidica/vetro S2	2585	2
Componente Ibrido	5252	8

# CAMBIA COLORE AL VOLO



Don't just purge...Ultra Purge!™

**RICHIEDI UNA CAMPIONATURA GRATUITA**

**tel. 0131 836136**

**www.ultrapurge.com**

mediante software MSC-Marc ha confermato quanto ricavato sperimentalmente; in particolare per le 3 tipologie di provino la differenza relative alle curve carico-spostamento tra i dati ricavati numericamente e sperimentalmente differiscono per un massimo del 10%. Tale differenza si riduce al 2% se si considerano spostamenti dell'ordine di 2-3 mm compatibili con le tipiche applicazioni dei materiali compositi in campo industriale.

La soluzione proposta è di grande interesse industriale soprattutto in quei settori nei quali sono richieste elevate prestazioni strutturali e comportamento ottimale agli urti, come nelle applicazioni aerospaziali e per la difesa.

### In libreria

Molti ingegneri hanno la tendenza ad accumulare una grande quantità di libri tecnici, ma ne utilizzano relativamente pochi, quelli più utili nella pratica quotidiana. La maggior parte di questi libri sono dispendiosi: se si mettesse a punto un indice di costo per unità di utilizzo, verrebbero fuori dati davvero preoccupanti da un punto di vista economico. Un modo per assicurarsi una biblioteca essenziale e non spendere troppi soldi è quello di individuare pochi testi di riferimento fondamentali e solo uno o due volumi sui temi d'interesse specifico, lasciando alle biblioteche, fisiche oppure on-line, il compito di assicurare la disponibilità di quei volumi di cui avremo bisogno solo di tanto in tanto.

Scegliere i libri essenziali è senza dubbio molto difficile e la scelta risponde anche a una buona dose di soggettività. Tuttavia in questo, e nei prossimi notiziari, cercheremo di "costruire" una nostra ideale biblioteca essenziale sui materiali compositi.

Un libro da avere sempre è "Engineered Materials Handbook - Volume 1: Composites", curato da F.C. Campbell ed edito da ASM International. La sua notorietà e diffusione tra gli esperti del settore è chiara se si pensa che è noto come il "Libro Big Orange" o la "Orange Bibbia".

Con le sue 630 pagine il libro copre praticamente ogni argomento relativo ai materiali compositi: le proprietà dei materiali costitutivi e le forme degli elementi costituenti un composito, l'analisi strutturale e il design. Grande attenzione è posta alle proprietà del materiale, allo smorzamento, alla rottura e ai fenomeni di fatica. Vengono proposti modelli analitici e numerici e si commentano i software più utilizzati nel settore. La progettazione e il design vengono affrontati con la stessa chiarezza e rigore scientifico. Naturalmente non mancano i capitoli dedicati ai processi di produzione, alle lavorazioni, alle tecniche di assemblaggio e al controllo qualità. Inoltre

diversi capitoli coprono specifiche applicazioni nei settori aerospaziale e dei prodotti di consumo.

Il lettore, naturalmente, non può trovare tutti i dettagli necessari alle sue necessità in un solo libro, ma il testo suggerito è un ottimo punto di partenza per la maggior parte del lavoro di un tecnico o un ricercatore impegnato sui materiali rinforzati. Ci sono, naturalmente, molte altre opere enciclopediche, tuttavia "Engineered Materials Handbook - Volume 1: Composites" è più conveniente rispetto alla maggior parte dei testi oggi disponibili e tende ad avere maggiori dettagli sui singoli argomenti.

### Brevi dal mondo

Al Salone di Francoforte 2011 (15-25 settembre) è stato esposto il nuovo bellissimo mezzo elettrico della Ford ma non si tratta, come ci si aspetterebbe, di una vettura. La casa statunitense ha infatti deciso, per una volta, di cimentarsi nella realizzazione di una bicicletta supertecnologica. Nata dalla collaborazione con Samsung, la E-Bike integra al meglio applicazioni tecnologiche, utilizzo di materiali avanzati e una incredibile meccanica.

Sul manubrio della bicicletta è montato lo smartphone di Samsung, che svolge il compito di una "cabina di controllo". Sarà infatti in grado di informare il ciclista sulla carica delle batterie e modificare il grado delle sospensioni a seconda del terreno. Con altri software specifici sarà, inoltre,

possibile avere mappe, percorsi, GPS e informazioni utili sul luogo che si sta attra-



versando.

Ma la novità più interessante riguarda il pensionamento della classica catena, piena di grasso e olio, sostituita con una cintura realizzata in materiale composito rinforzato con fibre di carbonio. Il motore elettrico è integrato nella ruota anteriore e questo consentirà di far toccare alla bici la velocità di 25 km/ora anche grazie alla batteria da 9,2 Ah.



È stata presentata da Lamborghini una nuova collezione di borse molto particolari, le prime al mondo realizzate con un materiale polimerico rinforzato con fibre di carbonio morbido. Utilizzato nelle applicazioni industriali tecnologicamente all'avanguardia e noto per le sue caratteristiche di resistenza e leggerezza, questo materiale è legato a prodotti top di gamma come biciclette, imbarcazioni da regata, aerei e naturalmente vetture supersportive.

Nessuno finora aveva utilizzato la fibra di carbonio sotto forma di tessuto morbido per realizzare accessori di moda, dando vita a un materiale flessibile per la realizzazione di

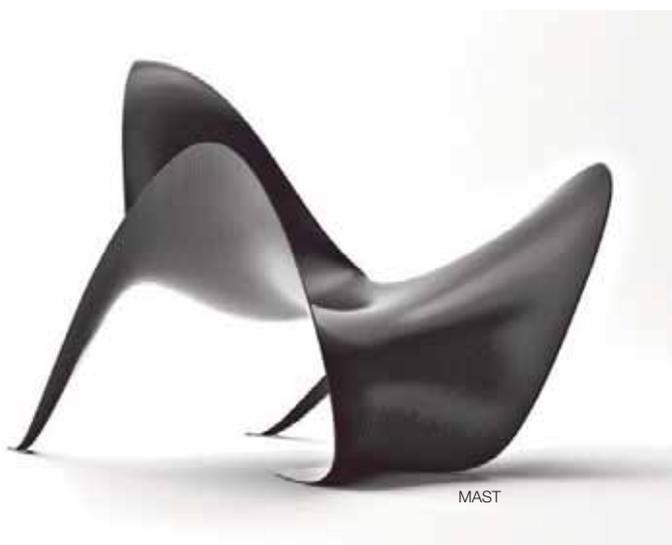


borse assolutamente uniche. La collezione unisex, completamente realizzata in Italia, si compone di una borsa da viaggio, una "messenger" e una "envelope" di differenti dimensioni. Ha un design puro ed essenziale e un colore unico e inconfondibile: nero con riflessi grafite, come la fibra di carbonio naturale, lavorata con tramatura diagonale.



C'è bisogno di leggerezza. Di resistenza. C'è bisogno di novità. Di futuro. C'è bisogno di eleganza e stile. La fibra di carbonio è la risposta. Sono queste le motivazioni che hanno spinto Mast 3.0, nota azienda italiana di design, a introdurre i materiali compositi fibrorinforzati nel mondo dell'arredamento.

Il risultato è la realizzazione di mobili innovativi, in cui la tradizione del made in Italy si coniuga con l'innovazione tecnologica. L'azienda ha recentemente presentato, in occasione del Salone Internazionale del Mobile di Milano, la sua nuova collezione riscuotendo un grande successo sia tra gli addetti ai lavori sia tra i visitatori.



La Apple ha recentemente resa nota l'intenzione di utilizzare i materiali compositi fibrorinforzati per il rivestimento dei suoi "gioielli" hi-tech. Le prossime generazioni di iPhone potrebbero, quindi, essere costruite con un materiale super-resistente e leggero come i polimeri rinforzati con la fibra di carbonio e che ora, grazie a un brevetto della stessa Apple, potrebbero anche assumere svariati colori.

Il brevetto in questione riguarda infatti la colorazione di fibre di carbonio o vetro. In particolare viene descritto un laminato composito da porre sopra la superficie di



BMW

un dispositivo, per consentire a un iPhone oppure a un MacBook di essere dipinti in vari colori pur essendo fabbricati con il guscio in carboresina notoriamente solo nera. L'applicazione mette in evidenza che i compositi in fibra di carbonio offrono numerosi vantaggi in quanto resistenti, estremamente leggeri e ora anche esteticamente vivaci e accattivanti. Unico neo di tali ma-

mento, di queste vetture è rappresentato dalla scarsa autonomia garantita dalla batteria (circa 120 km con un "pieno" di elettricità). Per ovviare a questo problema, una possibile soluzione è quella di ridurre il peso del veicolo, facendo un massiccio uso di materiali compositi fibrorinforzati.

La BMW sembra averlo capito bene e infatti, per la sua nuova i3 elettrica (che uscirà nel 2013), ha puntato tutto sulla riduzione del peso. La nuova vettura avrà, dunque, una struttura realizzata compositi polimerici rinforzati con fibra di carbonio collegata a due telai in lega leggera. La principale novità di questa vettura risiede nel Modulo Vita (Life) ed in particolare nel materiale di cui è costituito: plastica rinforzata con fibra di carbonio ultraleggera (CFRP) secondo un approccio simile a quello utilizzato nelle vetture di Formula Uno. Le fibre di carbonio vengono prima intrecciate in strutture reticolari e poi incorporate in una matrice polimerica per creare un materiale composito.

Le CFRP offrono una serie di vantaggi come materiale per auto: possiedono un alto grado di flessibilità e possono essere lavorate quasi come un tessuto, non sono sensibili alla corrosione e sono resistenti come l'acciaio ma molto più leggere. In pratica, ed è questa forse la novità più rilevante, l'auto elettrica secondo BMW usa pochissimo acciaio e, di conseguenza, cambia il design cui siamo abituati. Secondo la casa tedesca, questa nuova architettura modulare consentirebbe l'impiego di nuovi processi produttivi più semplici e flessibili. Sempre secondo BMW, impiegando materiali compositi avanzati si arriva a una riduzione di peso tra il 30 e il 50%.



Secondo molti esperti, l'auto elettrica sfonderà sul mercato in tempi brevi per i notevoli vantaggi che presenta, prendendo il sopravvento sulle ormai sorpassate auto a benzina. Punto debole, almeno per il mo-

# MEET OUR QUALITY



BD Plast progetta e produce su specifica del cliente sistemi di filtraggio totalmente integrati con le linee di accessori downstream. I singoli componenti si fondono combinando ergonomia e prestazioni ai massimi livelli.

*la Perfezione della Natura.....*

We shape  
your **BUSINESS**  
since 1967

**SIAMO SPECIALIZZATI IN:**

**STAMPI MULTIMPRONTE A  
COLATA CALDA**

**STAMPI SU DUE PIANI**

**STAMPI PER POSATE**

**STAMPI ARTICOLI  
SPESSORE SOTTILE**

**STAMPI INDUSTRIA  
ALIMENTARE**

**STAMPI IML**

**STAMPI PARTICOLARI FILETTATI**

**STAMPI PRODOTTI MEDICALI  
(DA LABORATORIO)**

**FRATELLI BIANCHI**  
Mould Makers since 1967

La nostra Azienda progetta e costruisce stampi per materiali termoplastici ad iniezione da oltre 40 anni. I nostri Clienti sono nostri Partners con i quali sviluppiamo soluzioni e troviamo i migliori processi produttivi e i migliori materiali. Ogni incarico è una vera e propria missione, nella quale ognuno di noi è impegnato e teso al raggiungimento del risultato.

Siamo un'organizzazione flessibile ed offriamo una lunga esperienza che viene estesa sia al prodotto da realizzare, che alla sua ottimizzazione industriale. Offriamo un servizio completo: dalla definizione del progetto fino alla fase di collaudo e, ove richiesto, all'installazione e al training tecnico team Cliente. Assistiamo i nostri Clienti in tutto il mondo.

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



**MOR**  
than just drying

Pesa la produzione modificando i parametri macchina in automatico

Impostazione inizio e fine lavoro per quantità

Sistema antistress in automatico

Caricamento integrato

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

**PLASTIC  
SYSTEMS**  
ADVANCED PLASTIC SOLUTIONS

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



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

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

# Notiziario UNIPLAST

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

## Coperture e serramenti

Nella riunione del GL UNI "Coperture discontinue", svoltasi il 14 settembre, sono stati discussi i commenti riguardanti i seguenti progetti:

- U87025210 "Edilizia - Sistemi di copertura - Definizione e classificazione degli schermi funzionali, soluzioni conformi e soluzioni tecnologiche" (Rev UNI 8627)
- U87025230 "Edilizia - Coperture e relativi elementi funzionali - Terminologia funzionale" (Rev UNI 8089).

Si è quindi proceduto all'esame del progetto U87025670 "Coperture discontinue - Schermi e membrane traspiranti sintetiche - Definizione, campo di applicazione e posa in opera". Gli schermi e le membrane traspiranti sintetiche, definiti più brevemente SMT, sono destinati a contribuire alla protezione degli edifici contro i rischi d'infiltrazione di acqua in copertura e contemporaneamente sono elemento indispensabile di regolazione termo-igrometrica, di controllo della diffusione del vapore, tenuta all'aria e al vento, al fine di evitare fenomeni di condensa interstiziale e migliorare l'efficienza energetica degli edifici.

Gli SMT in questo progetto di norma sono classificati in funzione della traspirabilità,

della resistenza meccanica e della massa areica. Un'ulteriore classificazione è introdotta per le membrane traspiranti e riflettenti e per gli schermi barriera vapore riflettenti.



Il 16 settembre si è svolta una riunione del gruppo di studio Uniplast SC15/GS2 (Applicazioni di materie plastiche nell'edilizia - Serramenti) - coordinatore Marco Piana (Centro Informazione PVC). Sono stati discussi i commenti al progetto E13.15.C25.0 "Profilati di PVC-U per persiane avvolgibili - Requisiti e metodi di prova", revisione della UNI 8772:1995 e in particolare quelli sui metodi di prova all'invecchiamento artificiale, quelli sulle variazioni di colore con riferimento alle coordinate cromatiche e con valutazione visiva fra campione esposto e non esposto. Il progetto sarà quindi inviato all'UNI per l'inchiesta pubblica.

## Saldatura di tubazioni

Nella riunione della Commissione Saldatura Materie Plastiche (SMP), tenutasi a Genova il 27 settembre - presidente Franco Lezzi (IIS) - è stato presentato da Pierpaolo Frassinetti il lavoro svolto

in più incontri dal gruppo ad hoc per la preparazione di un progetto normativo sulla qualifica del procedimento di saldatura (WPS) dei sistemi di tubazioni in polietilene per il trasporto e distribuzione di gas combustibili, acqua e altri fluidi in pressione.

Si è discusso quindi della forma che dovrà avere il docu-

mento che verrà trasmesso per commenti a tutti i membri della commissione SMP, evidenziando che contrattualmente può essere richiesto solo al contraente che effettua la posa e che è dipendente dal sistema di qualità dell'organizzazione di posa non dal fornitore di materiali.

Il documento sarà inviato in inchiesta nella SMP. Si sono quindi esaminati i commenti trasmessi a UNI durante l'inchiesta pubblica dei seguenti progetti:

- U28009360 "Coordinamento alle attività di saldatura relative alla costruzione, al collaudo e alla manutenzione di sistemi di tubazioni in polietilene per il convogliamento di gas combustibili, acqua ed altri fluidi in pressione - Compiti e responsabilità del personale di coordinamento designato. Modalità per la formazione e la qualifica"
- U28008250 "Saldatura delle materie plastiche - Saldatura per elettrofusione - Saldatura di tubi e/o raccordi in polietilene per il trasporto di gas combustibili, di acqua e di altri fluidi in pressione".

## Commissione imballaggi

Nella riunione della Commissione Imballaggi dell'UNI svoltasi il 26 settembre - presidente Marco Sachet (Istituto Italiano dell'Imballaggio) è stata verificata la situazione dei lavori di diversi comitati tecnici: CEN TC 261 (Packaging), ISO TC 51 (Pallets for unit load method of materials handling), ISO TC 52 (Light gauge metal containers), esaminando brevemente anche i diversi item in votazione nel CEN riguardanti i tubetti deformabili, le finiture a vite dell'estremità del collo delle bottiglie di vetro per capsule in pressione ed i DIS (dal 17363 al 17367) dell'ISO relativi alle applicazioni di identificazione a radiofrequenza per container, unità di trasporto e prodotti.

Si sono quindi prese in considerazione le



TONINI-VEGA



Nella nuova bozza di revisione della UNI 9182 "Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione" sono state inserite integrazioni a seguito della futura approvazione della FprEN 806-5 "Specifications for installations inside buildings conveying water for human consumption - Part 5: Operation and maintenance.

Dovranno essere aggiornati e sviluppati diversi argomenti non contemplati nella EN 806, come un metodo progettuale per le reti di riciclo, la definizione delle perdite di carico concentrate per i vari elementi considerati, l'aggiornamento delle portate nominali in funzione della pressione minima per i vari apparecchi sanitari.

attività dei gruppi di lavoro in cui è articolata la commissione, decidendo di porre allo stato dormiente il gruppo prove e in standby il gruppo "buone pratiche di lavorazione (GMP)" poiché l'attività di revisione e rivisitazione della EN 15593 "Packaging - Management of hygiene in the production of packaging for foodstuffs - Requirements" del CEN TC 261/WG1 (Management of hygiene in the production of packaging for foodstuffs) è stata trasferita all'ISO TC 122.

Rimangono ancora attivi i seguenti gruppi di lavoro: imballaggio e ambiente; pallet, casse pallet e accessori; imballaggi di carta; imballaggi di metallo.

### Adduzione acqua

Si è svolta il 28 settembre presso l'UNI a Milano una riunione del gruppo ad hoc per la revisione della UNI 9182 del GL UNI "Impianti adduzione acqua" - coordinatore Ilos Gatto (Viega Italia).

### Distribuzione gas

Il 29 settembre si è svolta - presso la Stazione Sperimentale per Combustibili di San Donato Milanese - una riunione del gruppo misto CIG-Uniplast "Usi del polietilene nelle linee della distribuzione del gas combustibile - coordinatore Pierpaolo Frassine (Plasson Italia).

Si è ripresa la discussione sui diversi punti delle linee guida "Usi del polietilene nelle linee dirette e nella distribuzione del gas combustibile - Tecnologie riconosciute ed applicabili - Linee guida di orientamento per gli operatori". I punti discussi riguardano la rintracciabilità delle reti con particolare attenzione alla mappatura informatica, i controlli sui lavori svolti e i criteri di accettabilità per le non conformità rilevate, le problematiche inerenti la formazione di potenziali elettrici fra l'interno delle tubazioni e l'esterno e la pericolosità di tali effetti nella manutenzione, le attrezzature d'impiego per le saldature e la manutenzione.

### Drenaggio e scarico

Alla riunione del gruppo di lavoro CEN TC 155/WG6 (Systems for soil and waste discharge - PVC-U) svoltasi ad Amsterdam il 29 settembre - coordinatore Michel Divanach (Alixis France) - ha partecipato quale delegato italiano Federico Giuliani (Redi). Nella riunione si è discusso della revisione della EN 1329-1 "Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system" del 1999, che sarà allineata nella sua struttura alla EN 1401 "Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system" del 2009; inoltre saranno introdotti i raccordi assemblati (saldatura per incollaggio chimico) e i raccordi fabbricati.

Saranno inoltre revisionate la EN 1453-1 "Plastics piping systems with structured wall-pipes for soil and waste discharge (low and high temperature) inside buildings - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part 1: Specifications for pipes and the system" del 2000 e la ENV 13801 "Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure - Thermoplastics - Recommended practice for installation" del 2000.



**COLINES®**

Registrati su [www.colines.it](http://www.colines.it) per poter assistere alla dimostrazione della seconda linea Jumborollex® a 50 strati per la produzione di film estensibile ad alte prestazioni.

**JUMBOROLLEX®**  
consumo medio reale 0,45 kW/kg

mm	kg/h	m/min
↔	⚖	⚙
2000	1650	700

# Normativa tecnica

## Progetti di norma

Riportiamo qui di seguito l'elenco dei progetti di norma ISO e CEN inviati in inchiesta pubblica nei mesi di agosto e settembre 2011 per il settore materie plastiche e gomma. Ulteriori informazioni riguardanti le materie plastiche possono essere richieste a UNIPLAST - tel 02 8056684 - fax 02 8055058 - e-mail: [uniplast@uniplast.info](mailto:uniplast@uniplast.info)

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

45FDIS 10619-3: Rubber and plastics hoses and tubing - Measurement of flexibility and stiffness - Part 3: Bending tests at high and low temperatures

45FDIS 10619-1 Rubber and plastics hoses and tubing - Measurement of flexibility and stiffness - Part 1: Bending tests at ambient temperature

45FDIS 10619-2 Rubber and plastics hoses and tubing - Measurement of flexibility and stiffness - Part 2: Bending tests at sub-ambient temperatures

45FDIS 28017 Rubber hoses and hose assemblies, wire or textile reinforced, for dredging applications - Specification.

### ISO TC 61 (Plastics)

61FDIS 1043-2 Plastics - Symbols and abbreviated terms - Part 2: Fillers and reinforcing materials

61FDIS 1043-1 Plastics - Symbols and abbreviated terms - Part 1: Basic polymers and their special characteristics

61DIS 11963 Plastics - Polycarbonate sheets - Types, dimensions and characteristics

61DIS 13636 Plastics - Film and sheeting - Non-oriented poly(ethyleneterephthalate) (PET) sheets

61FDIS 23559 Plastics - Film and sheeting - Guidance on the testing of thermoplastic films

61FDIS 1133-2 Plastics - Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and melt volume flow rate (MVR) of thermoplastics - Part 2: Method for materials sensitive to time temperature history and/or moisture

61FDIS 1133-1 Plastics - Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and melt volumeflow rate (MVR) of thermoplastics - Part 1: Standard method

61FDIS 4604 - Reinforcement fabrics - Determination of conventional flexural stiffness - Fixed-angle flexometer method

61FDIS 4900 - Textile glass - Mats and fabrics - Determination of contact mouldability

61FDIS 2559 Textile glass - Mats (made from chopped or continuous strands) - Designation and basis for specifications

61FDIS 3342 Textile glass - Mats - Determination of tensile breaking force.

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

138FDIS 19892 - Plastics piping systems - Thermoplastics pipes and fittings for hot and cold water - Test method for the resistance of joints to pressure cycling

138FDIS 11296-7 Plastics piping systems for renovation of underground non pressure drainage and sewerage networks - Part 7: Lining with spirally-

wound pipes

138DIS 16422 Pipes and joints made of oriented unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-O) for the conveyance of water under pressure - Specifications

138DIS 17484-1 Plastics piping systems - Multilayer pipe systems for indoor gas installations with a maximum operating pressure up to and including 5 bar (500 kPa) - Part 1: Specifications for systems

138FDIS 19893 Plastics piping systems - Thermoplastics pipes and fittings for hot and cold water - Test method for the resistance of mounted assemblies to temperature cycling.

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

155FprEN 15229:2011 Plastics piping systems - Piping systems for non-pressure underground



drainage and sewerage - Requirements and test/assessment methods for thermoplastics and thermosetting plastics manholes and inspection chambers

155FprCEN/TS 1455-2 Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure - Acrylonitrile-butadiene-styrene (ABS) - Part 2: Guidance for the assessment of conformity

155FprCEN/TS 1565-2 Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure - Styrene-copolymer blends (SAN+PVC) - Part 2: Guidance for the assessment of conformity

155FprCEN/TS 1566-2 Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure - Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) - Part 2: Guidance for assessment of conformity

155FprCEN/TS 1329-2 Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part 2: Guidance for the assessment of conformity

155FprEN 12201-4 Plastics piping systems for water supply, and for drainage and sewerage under pressure - Polyethylene (PE) - Part 4: Valves for water supply systems.



GREINER ARLAFOODS

### CEN TC 218 (Rubber and Plastics Hoses and Hose Assemblies)

218prEN 1360 rev Rubber and plastic hoses and hose assemblies for measured fuel dispensing systems - Specification

218prEN 13483 rev Rubber and plastic hoses and hose assemblies with internal vapour recovery for measured fuel dispensing systems - Specification.

### CEN TC 249 (Plastics)

249FprEN 1043-2 Plastics - Symbols and abbreviated terms - Part 2: Fillers and reinforcing materials

249FprEN 1043-1 Plastics - Symbols and abbreviated terms - Part 1: Basic polymers and their special characteristics

### CEN TC 261 (Packaging)

FprEN 16063 Packaging - Rigid plastic containers - Nomenclature of plastic finishes

FprEN 16064 Packaging - Rigid plastic containers - PET finish 30/25 High (18,5)

FprEN 16065 Packaging - Rigid plastic containers - PET finish 30/25 Low (16,8)

FprEN 16066 Packaging - Rigid plastic containers - PET finish 26,7 (lead 6,35)

FprEN 16067 Packaging - Rigid plastic containers - PET finish 26,7 (lead 9,00)

FprEN 16068 Packaging - Rigid plastic containers - PET finish 38.

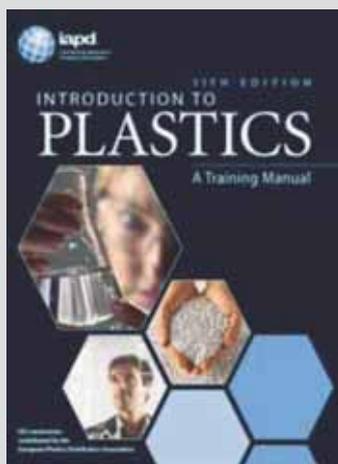
## Biblioteca tecnica

### Guida formativa

L'undicesima edizione di un manuale formativo che introduce alle materie plastiche, di recente data alle stampe da parte di IAPD (International Association of Plastics Distribution), si focalizza anzitutto sui comportamenti e sulle proprietà di base dei polimeri. Il libro presenta molti dei più comuni materiali plastici e processi di lavorazione in cui sono coinvolti distributori e trasformatori. Anche se viene subito messo in chiaro che le informazioni riportate sono soltanto di base e vengono fornite come linee guida per individuare i materiali utilizzabili in applicazioni specifiche.

Ciononostante il volume è stato realizzato per essere utilizzato come un'autorevole guida e un valido strumento di formazione da chi opera nell'industria della plastica a qualsiasi titolo. Le informazioni su proprietà e applicazioni specifiche dei polimeri, ricavate dai produttori e dalla relativa letteratura resa disponibile circa la materia in questione, introducono il lettore anche ai nomi e alla terminologia del settore.

Il manuale fornisce inoltre un approccio sistemico alla selezione delle materie plastiche per ogni specifico utilizzo e cerca di migliorare l'abilità del lettore a comprendere le informazioni provenienti dai fornitori e le esigenze espresse dai clienti. Anche a questo scopo sono descritti svariati materiali utilizzati più frequentemente.



Il tutto si dipana attraverso sette capitoli - 1) produzione di materie plastiche, 2) tecnologie di processo, 3) lavorazioni meccaniche, 4) tubi, valvole e raccordi, 5) realizzazione di tubazioni, 6) proprietà delle materie plastiche, 7) materiali - cui si aggiunge una serie di compendi su abbreviazioni, proprietà, identificazione dei polimeri ecc.

**INTRODUCTION TO PLASTICS (IAPD - [www.iapd.org](http://www.iapd.org))**

### Soffiaggio con accumulo

Un manuale tecnico sul soffiaggio di corpi cavi di medie e grandi dimensioni mediante macchine con accumulo viene proposto dall'autore, un esperto che ha svolto tutto il proprio percorso professionale quarantennale nel settore, come supporto di lavoro sia per tecnici e addetti alla produzione sia per studenti e progettisti. Il volume, realizzato con l'apporto di numerosi esempi tratti da esperienze concrete in azienda, si compone di 3 sezioni. La prima inizia con alcuni cenni storici sulla nascita della tecnologia di soffiaggio e prosegue con la descrizione delle macchine utilizzate a tale scopo e dei loro componenti, con l'ausilio di fotografie e disegni così come di esempi sulla lavorazione. La sezione viene completata con il calcolo dei costi relativi ai prodotti e alle soffiatrici. La seconda sezione riguarda le resine termoplastiche lavorabili mediante soffiaggio, indicandone le caratteristiche fisico-meccaniche e le proprietà di resistenza ad acidi e altri agenti. Vengono poi forniti anche alcuni accenni sulla colorazione con master e polveri. La terza e ultima sezione riporta l'iter da seguire per realizzare manufatti di dimensioni medio-grandi, dalla loro progettazione a quella degli stampi, facendo ricorso a una ricca documentazione fotografica, ai riferimenti normativi e alle specifiche tecniche di lavorazione.

**MANUALE TECNICO DI SOFFIAGGIO (Paolo Corno - tel. 059 305904 - cell. 338 6933805)**

# Notiziario AIPE

**AIPE - ASSOCIAZIONE ITALIANA POLISTIRENE ESPANSO**

Via M. Colonna 46 - 20146 Milano - tel +39 02 33606529 - fax +39 02 33606604

email: aipe@epsass.it - www.aipe.biz

## Iperisolamento degli edifici

Iperisolare gli edifici significa ottenere grandi vantaggi in termini di riduzione del consumo energetico e di comfort abitativo. È questo il tema centrale del convegno "L'iperisolamento degli edifici: aspetti ambientali e prestazionali", organizzato lo scorso 6 ottobre da Aipe con il patrocinio di CTI e Finco in occasione del Made Expo 2011 di Milano.

L'incontro, aperto e chiuso da Luca Zappelli (presidente di Aipe) e moderato da Dario Marabelli (Bema Editrice) è stato anche un'occasione per presentare, davanti a un nutrito pubblico di progettisti, aziende associate e non, il software EPS Summer per calcolare l'energia consumata dagli edifici nel periodo estivo.



Il solo settore residenziale consuma il 42% del fabbisogno energetico europeo ed è quindi il principale responsabile delle emissioni di CO<sub>2</sub>. Questo perché la maggior parte delle metropoli - ha spiegato l'architetto Alessandro Palazzo - sono invase da veri e propri "rottami energetici".

A partire dal Protocollo di Kyoto si sta cercando di invertire questa rotta. In Europa nel 2008 è stato approvato il Pacchetto Clima ed Energia 20-20-20 che prevede, entro il 2020, la riduzione del 20% delle emissioni di gas serra, l'incremento del 20% dell'efficienza energetica e il raggiungimento del 20% nell'impiego di fonti di energia rinnovabile.

Un target ambizioso che non può prescindere dal contenimento dei consumi energetici. La vera sfida è la riqualificazione energetica dell'esistente attraverso un opportuno isolamento, o meglio iperisolamento dell'involucro, con spessori di materiale isolante di almeno 10 cm.



Nel suo intervento Leonardo Maffia (Studio

Maia) ha evidenziato i vantaggi termotecnici e ambientali derivanti da un progetto di riqualificazione di una villetta unifamiliare a Torino con una superficie utile di 90 m<sup>2</sup> divisa in 3 livelli di cui solo uno riscaldato.

Il materiale scelto per questo intervento è il polistirene espanso sinterizzato (EPS) sia tradizionale sia riciclato al 100% riciclato con un sistema di isolamento a cappotto esterno per le pareti verticali e all'estradosso dei pavimenti e con la posa di pannelli all'estradosso del soffitto. È prevista la sostituzione dei serramenti in legno/alluminio vetro singolo ( $g = 0,85$ ) con nuove finestre in PVC triplo vetro basso emissivo a controllo solare ( $g = 0,35$ ) e un sistema di ventilazione meccanica controllata con recupero di calore.

All'aumentare dello spessore ipotizzato (da 10 a 40 cm di EPS), si ottengono importanti riduzioni della trasmittanza termica media di pareti verticali, pavimenti e soffitti. Anche il fabbisogno ideale di energia termica per il riscaldamento invernale e per il raffrescamento estivo diminuisce notevolmente con un efficace isolamento. Si pensi che con 10 cm di EPS si passa, nei mesi invernali, da un consumo di 235,5 a 62,7 KWh/m<sup>2</sup> anno, valore che scende a 44,1 con recupero di calore attraverso la ventilazione meccanica controllata.

Utilizzando il sistema di valutazione LCA, è stato inoltre calcolato il GER (Gross Energy Requirement) in fase di produzione+uso a seconda dello spessore previsto e con un parametro temporale di 100 anni. Un dato emblematico: nel caso in cui la villetta non fosse riqualificata secondo quanto previsto dal progetto, tra circa 80 anni avrebbe consumi triplicati rispetto agli attuali. Pensando ai già citati "rottami energetici", si capisce quanto sia importante agire su di loro.



Il tema del cappotto con elevati spessori (da 20 a 40 cm) è stato approfondito da Federico Tedeschi (Cortexa). Il cappotto è innanzitutto un sistema costituito da più elementi (malta di incollaggio e rasatura, materiale isolante, tassello, rete di armatura, primer e rivestimento) con una triplice funzione: isolare termicamente e anche acusticamente, proteggere l'edificio da intemperie, umidità e agenti inquinanti senza dimenticare anche la sua valenza estetica.

È fondamentale qualificare gli attori coinvolti in questa applicazione: progettisti, produttori e installatori. La fase della posa è certamente il momento più delicato del processo. Occorre assolutamente evitare i cosiddetti ponti termici, quei "buchi" che si possono creare, soprattutto nell'attacco



muro/soffitto, muro/pavimento, muro/serramento, in caso di applicazione non fatta a regola d'arte. Motivo per cui Cortexa ha istituito un corso di posa del sistema cappotto con un apposito manuale che analizza nello specifico la varie fasi di applicazione.



L'EPS - ha spiegato Marco Piana (direttore tecnico di Aipe) nel suo intervento conclusivo - è un materiale particolarmente adatto a questa applicazione. Oltre alle conosciute proprietà isolanti, presenta caratteristiche tali da poter essere impiegato in spessori notevoli perché presenta reazioni a compressione, taglio e flessione in grado di garantire una lunga durata al sistema.

### Edilizia scolastica

Efficienza energetica, ridotto impatto ambientale ma anche aspetti funzionali ed estetici applicati agli edifici scolastici sono gli elementi emersi nella seconda edizione del concorso per l'edilizia sostenibile - organizzato in collaborazione tra la Facoltà di Architettura del Politecnico di Torino e le associazioni Aipe e PVC Forum - volto a sensibilizzare i progettisti di domani.

Il 5 luglio scorso, nella suggestiva cornice del Castello del Valentino di Torino, sono stati presentati 18 progetti elaborati dagli studenti del laboratorio "Il progetto tecnologico dell'architettura" tenuto dal professor Orio De Paoli. I lavori sono stati giudicati da una giuria formata, oltre che dal docente del corso e dall'assistente Daniela Voghera, da Ennio Braicovich (Nuova Finestra) e Marco Piana (direttore delle due associazioni suddette), che ha presenziato ad alcune lezioni fornendo agli studenti utili informazioni tecniche relative ai vari utilizzi di EPS e PVC come materiali isolanti.

Il primo premio è stato assegnato al progetto Liceo Valentino Mazzola (di Serena Locuratolo, Alessandro Manna, Nives Ilaria Morabito e Riccardo Rigo), il cui obiettivo è la realizzazione di un liceo scientifico per 625 studenti all'interno del parco del Meisino a Torino. La struttura dell'edificio, in calcestruzzo armato isolato con cappotto in EPS, è stata mantenuta la più semplice possibile con funzione d'isolamento termico e acustico. La disposizione delle aule e conseguente allo studio effettuato sull'illuminazione. Sono previste due maniche sull'asse est-ovest con l'installazione di serramenti in PVC aventi il medesimo orientamento. Lo schema geometrico derivante è una sorta di spirale.

L'elemento protagonista del progetto è la parete verde che ricopre parte del prospetto sud con una doppia valenza. Permette di diminuire sensibilmente l'impatto di un'architettura di una certa grandezza collocata all'interno di un parco naturale e insieme di ottenere un oscuramento "variabile" molto funzionale. La vegetazione quasi assente nel periodo invernale lascia penetrare raggi del sole che contribuiscono al riscaldamento dei locali interni, mentre in estate, in condizioni di massima floridità, le piante schermano quasi completamente la luce solare generando comunque un effetto di illuminazione naturale e diffuso.

Anche gli altri 2 progetti premiati, presentati dalla Scuola Agraria e Alberghiera e dal Liceo Gerardo di Grugliasco, sono connotati da una progettazione attenta agli aspetti energetici e ambientali, con un consapevole utilizzo dei due materiali polimerici, e anche estetici. Particolare risalto viene dato all'aspetto cromatico delle strutture. Il primo lavoro prevede, per il rivestimento della facciata, l'originale utilizzo di tubi colorati in PVC che creano all'interno particolari giochi di luci.

Notiziario Aipe

**PLASTINDIA**  
2012 Infinite Opportunities  
8<sup>th</sup> International Plastics Exhibition & Conference  
Feb. 1 - 6, 2012, New Delhi

For online registration log on to [www.plastindia.org](http://www.plastindia.org)  
To pre-order your directory go to [www.plastindia.org/order-directory](http://www.plastindia.org/order-directory)

**PROPLAST**  
The final word in processed plastics

**The Biggest Opportunity in Plastics for Finished Goods**

Come And See What Indian Plastic Processors Can Do For Your Business Only At The PROPLAST Pavilion; PLASTINDIA 2012  
It's the beginning of the second decade of this century and the Indian plastic industry is firmly on the world map. Infact today, India has become the global sourcing hub for finished plastic goods in the world. Don't miss the opportunity to visit PROPLAST at PLASTINDIA 2012, and see what Indian manufacturers have to offer the world.

**WHO SHOULD VISIT :**

- Automobile Industry • Pharmaceutical & Healthcare • Packaging Industry • Travelware • Food Processing
- Agricultural Supplies • Construction & Infrastructure • Industrial Goods • Retail • Consumer Appliances
- Household Products • IT & Telecom • FMCG • Personal Appliances • FRP & GRP Products

India's Plastic Industry is looking forward to servicing the needs of all industrial sectors.

Organised by **PLASTINDIA FOUNDATION**

# Notiziario SPE ITALIA

## SPE ITALIA - SOCIETY OF PLASTICS ENGINEERS

Via Luigi Zoja 35 - 20153 Milano - tel +39 02 4521313 - fax +39 02 700523813  
email: [spe@speitalia.org](mailto:spe@speitalia.org)

### Mutamenti al vertice

Il presidente Russell C. Broome ha comunicato che Susan Oderwald, direttore esecutivo & CEO di SPE, ha rassegnato - dopo un decennio circa - le dimissioni dalla sua carica e ha richiesto di lasciare l'incarico entro la fine di ottobre. Il presidente Broome ha speso parole di grande ammirazione ed elogio per l'eccezionale lavoro profuso da Susan Oderwald in tutti i paesi in cui l'associazione è attiva e si è rammaricato per la decisione che priva SPE di una personalità di altissimo rilievo.

La notizia delle dimissioni ha provocato immenso dispiacere anche tra i membri di SPE Italia, che si sono sentiti profondamente colpiti dall'annuncio. Tutti coloro che hanno conosciuto Susan hanno riportato dai contatti con lei l'impressione di una grande personalità, di altissimo valore e di squisita umanità, in possesso di una visione messianica del lavoro da svolgere in tanti paesi di cultura, tradizioni e ordinamenti diversi. Susan ha saputo reggere magnificamente il timone di SPE anche nell'ultimo quinquennio, uno dei periodi più bui e difficili per l'economia in generale e per la sopravvivenza di molte società industriali.

Va ricordato che Susan Oderwald ha contribuito in modo significativo agli accordi con Wiley Company, per cui oggi i soci SPE possono usufruire di tutte le pubblicazioni del grande editore nordamericano ed hanno accesso gratuito a oltre 10.000 relazioni scientifiche presentate ad Antec. Inoltre ha sviluppato partnership strategiche con numerose associazioni operanti nel settore materie plastiche, tra cui la consorella americana SPI (Society of the Plastics Industry) e la mostra NPE, oltre al recente accordo di collaborazione l'ente di ricerca britannico Rapra.

### Auto e poliolefine

Dal 2 al 5 ottobre si è tenuta a Detroit, capitale dell'automobile negli Stati Uniti, la conferenza globale Automotive TPO orga-

nizzata da SPE e diretta da Bill Windscheif, presidente di Advance Innovative Solutions. Considerata il forum mondiale sulle poliolefine per l'industria dell'auto, la conferenza prevedeva un nutrito programma tecnico, suddiviso in 4 sessioni tradizionali (sviluppo di materiali, compound di polipropilene, sviluppi applicativi, miglioramento delle superfici), alle quali si sono aggiunte due nuove (interfacce TPO-TPE, espansi poliolefinici & sviluppi nei processi)

Sul podio si sono avvicendati scienziati e tecnici delle più importanti compagnie petrolchimiche e automobilistiche, oltre ad accademici di importanti università, che hanno esaminato a fondo la situazione dell'industria dell'automobile con previsioni di sviluppo per il prossimo decennio, oltre ai portavoce di importanti costruttori di macchine e trasformatori operanti in questo settore applicativo. Una cinquantina di relatori hanno presentato lo stato dell'arte sull'impiego e sviluppo delle poliolefine nell'industria dell'auto, con particolare riferimento a efficienza energetica, sostenibilità e competitività. Particolare enfasi è stata rivolta ai più recenti progressi nei processi produttivi.

Oltre all'intervento di apertura da parte del presidente Windscheif, da segnalare le quattro note introduttive a ciascuna gior-

nata della conferenza:

- 1) Leggerezza nel mercato dell'auto - dove andiamo? (Jeff Schuster, J.D. Power & Associates)
- 2) Poliolefine soluzione sostenibile (Tom Henry, ExxonMobil Chemical)
- 3) Opportunità e sfide per la globalizzazione dell'industria automobilistica (Leon Jacobs, Sabc Innovative Plastics)
- 4) Leggerezza per migliorare l'efficienza energetica (Dagmar van Heur, Styron).

### Risposta europea

Si è svolta il 14 e 15 novembre a Barcellona, in concomitanza con la mostra Equiplast 2011, la prima edizione della conferenza Eurotec 2011, la risposta della cultura e scienza europea dei polimeri ad Antec, considerato l'evento congressuale in assoluto per il settore.

Alla presenza di 500 congressisti, sono state presentate circa 200 relazioni nelle seguenti aree tematiche: auto e trasporti; bioplastiche, coloranti e additivi, proprietà ingegneristiche e strutture, imballaggio rigido e flessibile da estrusione, analisi e prevenzione di avarie, settore medicale, ingegneria e progettazione dei prodotti, progettazione rapida e produzione di stampi, termoformatura, espansi termoplastici.



La partecipazione italiana era limitata a una decina di operatori, ma il programma dei lavori comprendeva la presentazione di corpose relazioni da parte di accademici dell'Università di Padova, del Politecnico di Milano e del Politecnico di Torino.

Riassumiamo brevemente qui di seguito gli interventi introduttivi alle riunioni plenarie:

1) Sviluppi futuri dei polimeri indotti dalle soluzioni di sostenibilità globale (Frank Kuijpers, Sabic Innovative Plastics). È stato esaminato il rapporto critico tra polimeri attuali e le fonti alternative e il loro sviluppo in funzione della crescita sostenibile globale.

2) Stampaggio a iniezione di materie plastiche e produzione di stampi: le sfide in Cina e visioni future (Kai Syrjala, Nokia). Sono stati illustrati i modelli e le prassi di lavoro attuali per la produzione di attrezzi e stampi in Cina, concentrandosi sulla gestione della qualità, oltre a una panoramica sui possibili sviluppi futuri.

3) Quando i mondi si scontrano: materie plastiche e loro applicazioni (Ashish K. Kulkarni, Ticona Engineering Polymers). Quali possono essere gli ostacoli all'innovazione e le possibilità di aggirarli con soluzioni ingegneristiche integrali, prendendo spunto dalle divergenze operative tra i tecnici del mondo delle materie plastiche e quelli dei settori applicativi.

4) Compounding nel 2021 ovvero come crescere in un'epoca di incertezze (Bernard Rzepka, A. Schulman). Sono state proposte le riflessioni sul futuro dei tecnopolimeri nei prossimi dieci anni, con previsioni di sviluppo dei compound.

## Termoformatura in laguna

ETD (European Thermoforming Division), la sezione più importante di SPE Europe, sbarcherà il 26 e 27 aprile 2012 a Venezia per l'8ª edizione della conferenza europea su questa tecnologia. L'annuncio è stato dato da Reinhold Plot, presidente di ETD, e l'organizzazione è stata affidata a Yetty Pauwels, una veterana di questa conferenza che in passato ha colto significativi successi a Viareggio, Salisburgo, Anversa e

altre località europee. Nel board della ETD sono presenti eminenti tecnici italiani e la scelta di Venezia è estremamente gradita da tutti i membri di SPE Italia.

Tra gli ospiti del simposio, che vedrà la partecipazione delle maggiori società europee del settore, figura anche Michele Modesti (Università di Padova), personalmente invitato dal presidente di SPE, Ken Braney, in riconoscimento dei suoi studi e dei brillanti risultati dei suoi lavori accademici. Sul prossimo numero verranno fornite ulteriori informazioni sugli argomenti previsti nell'agenda dei lavori.

## Conferenza a PLAST 2012

Nell'ambito di PLAST 2012 (Milano, 8-12 maggio) SPE Italia, in collaborazione con Assocomplast, organizza una conferenza nazionale, denominata I-TEC, per illustrare le potenzialità e i grandi successi della nostra industria nel settore materie plastiche

progettisti delle più importanti aziende produttrici italiane, eminenti accademici delle maggiori università e centri di ricerche del aese a presentare relazioni, che saranno esaminate da un comitato scientifico.

I temi che saranno trattati verranno illustrati ampiamente nei prossimi notiziari e ricalcheranno a grandi linee quelli delle conferenze Antec ed Eurotec organizzate da SPE.

## Prossimi appuntamenti

Come già riferito sui numeri scorsi, la conferenza mondiale Antec 2011, svoltasi dal 2 al 5 maggio a Boston, ha registrato oltre 2.000 partecipanti in 108 sessioni di lavoro, nelle quali sono state presentate oltre 700 relazioni scientifiche. La conferenza ha riscosso un grande successo, incrementando del 31% il numero di presenze registrate nel 2010, mentre l'area riservata all'esposizione ha ospitato 84 stand.

La prossima edizione di Antec è in pro-



gramma a Orlando, Florida dal 2 al 4 aprile 2012, in concomitanza con la mostra NPE 2012, rinnovando così un felice connubio tra le due manifestazioni. Inoltre il già citato accordo con l'ente di ricerca inglese Rapra potrà dare ancor maggiore slancio e significato alla conferenza.

La conferenza intende rappresentare vividamente le capacità produttive e la qualità dei manufatti italiani nel segmento dei plastici ed elastomeri che - come affermato dal presidente di SPE Italia, Romeo Cocianich - costituiscono un fattore di sviluppo tecnologico e una rilevanza economica importante nel contesto europeo.

Il direttore di PLAST 2012, Claudio Celata, ha rilevato che la conferenza potrà dimostrare le eccellenti caratteristiche e le prestazioni delle macchine italiane per la trasformazione di materie plastiche e gomma, che danno un contributo significativo all'economia del nostro paese, grazie anche alle brillanti presenze nei principali mercati internazionali.

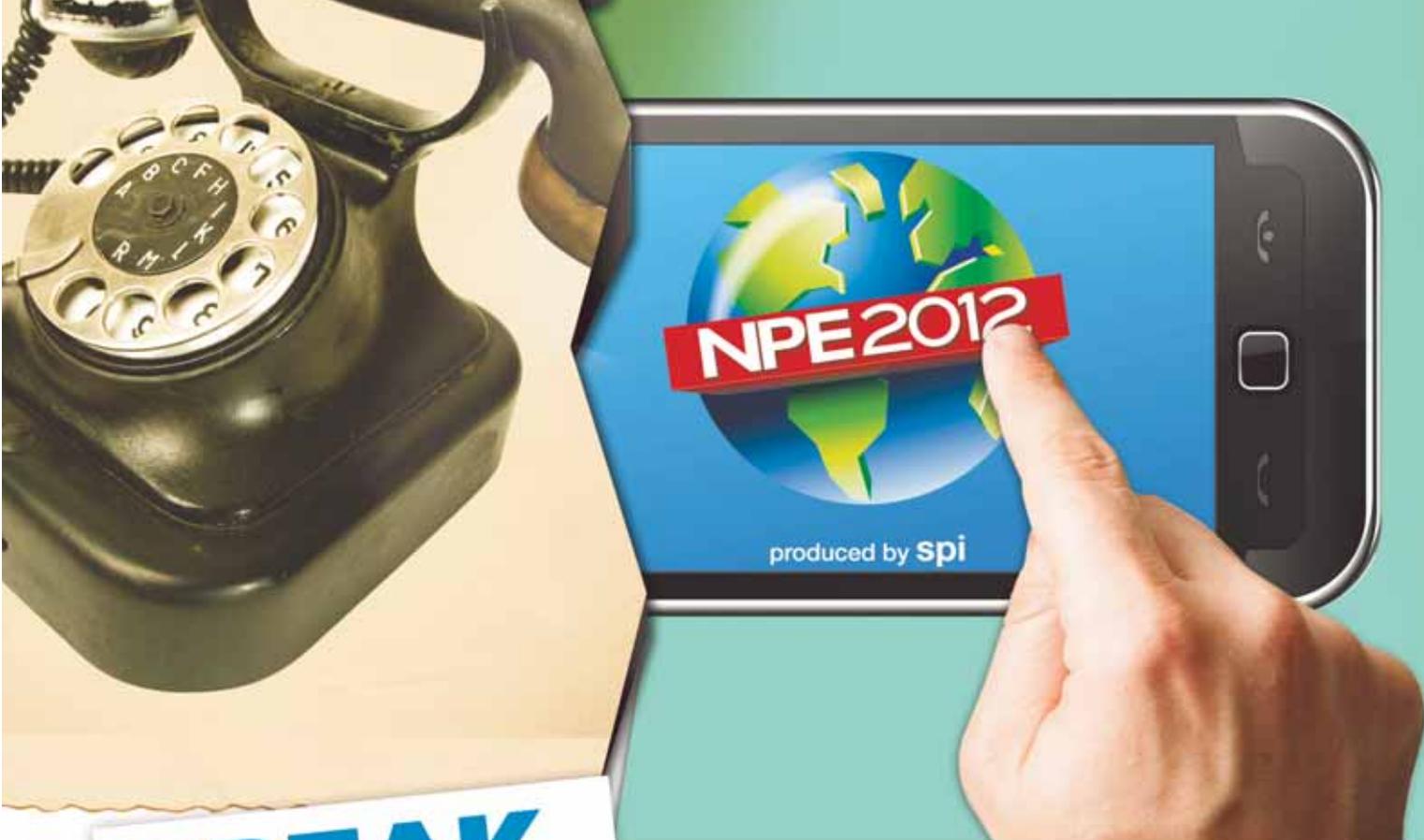
I-TEC durerà due giorni e inviterà scienziati e

gramma a Orlando, Florida dal 2 al 4 aprile 2012, in concomitanza con la mostra NPE 2012, rinnovando così un felice connubio tra le due manifestazioni. Inoltre il già citato accordo con l'ente di ricerca inglese Rapra potrà dare ancor maggiore slancio e significato alla conferenza.



Grazie al magnifico lavoro organizzativo della sezione SPE che opera nell'area comprendente Giappone, Corea Sud, Taiwan e Hong Kong, la conferenza Asiatic 2011 ha avuto un grande e inatteso successo sia per il numero dei partecipanti sia per l'altissimo livello scientifico delle centinaia di relazioni presentate a Tokyo nel febbraio 2011. La prossima edizione della conferenza è in programma a Mumbai (India) nel novembre 2012 e sarà organizzata dalla sezione locale di SPE con la collaborazione di Reliance Industries.





**BREAK  
ING THE  
MOLD**

## RIMODELLATE IL FUTURO DELLA PLASTICA

Dalle materie plastiche di oggi ai tecnomateriali di domani, la nostra industria si dà appuntamento nel 2012 per "rompere gli schemi" alla vetrina internazionale delle materie plastiche. Per la prima volta professionisti da tutto il mondo si incontreranno a Orlando per scoprire le più recenti tendenze e gli ultimi strumenti tecnologici necessari per rimodellare l'industria e rilanciarne l'impressionante sviluppo.

Pianificate fin da ora una visita a NPE 2012 per scoprire le ultime novità in materia di termoplastici biodegradabili e rinnovabili, stampaggio a iniezione, nanocompositi polimerici, nanofibre e "tecnologie verdi" che stanno cambiando il nostro modo di fare business. Unitevi alle decine di migliaia di operatori del settore per condividere esperienze e sperimentare soluzioni alle sfide stimolanti di oggi e domani.

NPE 2012: un evento da non perdere che promette di svelare tutto l'universo delle materie plastiche e vi offre una grande occasione per rimodellare la vostra organizzazione con l'obiettivo della massima produttività.

Visitate il sito [www.npe.org](http://www.npe.org)



The International Plastics Showcase

April 1-5, 2012 | [www.npe.org](http://www.npe.org)

Orange County Convention Center  
Orlando, Florida USA

 **spi** the plastics industry  
trade association

## Esposizioni e fiere

2012

- 17-19 gennaio - **Swiss Plastics** (Luzern, Svizzera)  
 24-27 gennaio - **Interplastica** (Mosca, Russia)  
 1-6 febbraio - **Plastindia** (Delhi, India)  
 15-18 febbraio - **IPF Dhaka Plas Print Pack Fair** (Dhaka, Bangladesh)  
 26-29 febbraio - **Plastex** (Cairo, Egitto)  
 29 febbraio-2 marzo - **Plastics & Rubber Vietnam** (HoChiMinh City, Vietnam)  
 6-8 marzo - **Tyrexpo Africa** (Johannesburg, Sudafrica)  
 8-10 marzo - **Rubber Technology Expo** (Bangkok, Thailandia)  
 8-11 marzo - **Diemould India** (Mumbai, India)  
 13-15 marzo - **EPLA** (Poznan, Poland)  
 17-19 marzo - **3P** (Plas, Print, Pack) (Lahore, Pakistan)  
 21-23 marzo - **Plast Serbia** (Novi Sad, Serbia)  
 21-24 marzo - **KFO** (Bad Salzuflen, Germania)  
 27-29 marzo - **JEC Composites** (Paris, Francia)  
 1-5 aprile - **NPE** (Orlando, Stati Uniti)  
 10-13 aprile - **Plastshow** (São Paulo, Brasile)  
 11-14 aprile - **Indoplas** (Jakarta, Indonesia)  
 17-19 aprile - **Utech Europe** (Maastricht, Olanda)  
 18-21 aprile - **Chinaplas** (Shanghai, Cina)  
 2-3 maggio - **Plastec South** (Charlotte, Stati Uniti)  
 8-12 maggio - **PLAST 2012** (Milano, Italia)  
 14-17 maggio - **Plastivision Arabia** (Sharja, Arabia Saudita)  
 16-18 maggio - **N PLas** (Tokyo, Giappone)  
 23-26 maggio - **Expoplast** (Lima, Perù)  
 29 maggio-1° giugno - **Plastpol** (Kielce, Polonia)  
 29-30 maggio - **Plastics Design & Moulding** (London, Regno Unito)  
 18-22 giugno - **Argenplas** (Buenos Aires, Argentina)  
 19-21 giugno - **Vietnam Plastics Fair** (HoChiMinh City, Vietnam)  
 21-24 giugno - **Interplas Thailand** (Bangkok, Thailandia)  
 20-24 agosto - **Euromold Brasil** (Joinville, Brasile)  
 20-24 agosto - **Interplast** (Joinville, Brasile)

**ufi** Approved Event **Chinaplas® 2012**  
 國際塑膠展 2012

La 26a fiera internazionale per l'industria delle materie plastiche e della gomma



**Asia No.1 Fiera Internazionale di Plastica e Gomma**  
 Shanghai New International Expo Centre, Cina  
**18-21 Apr 2012**

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

- L'area espositiva raggiunge i 200.000 m<sup>2</sup>
- Oltre 2.600 espositori da 35 paesi e regioni
- 12 padiglioni per altrettanti paesi / regioni compresi Austria, Germania, Italia, Stati Uniti, Repubblica Popolare Cinese e Taiwan
- Più di 100.000 visitatori da oltre 140 paesi

Registrati e avrai gratuitamente il badge dei visitatori in anticipo!  
[www.ChinaplasOnline.com](http://www.ChinaplasOnline.com)

ORGANIZER

**ADSALE** 裕式 **ufi** Adsale Exhibition Services Ltd  
 裕式展覽服務有限公司

Tel: 852-28118897 (Hong Kong) E-mail: chinaplas\_visitor@adsale.com.hk  
 65-62357996 (Singapore) Adsale Group: www.adsale.com.hk  
 Fax: 852-25165024 Adsale Plastics Website: www.AdsaleCPRJ.com

CO-ORGANIZER



SPONSOR



OFFICIAL PUBLICATIONS & ONLINE MEDIA



OFFICIAL OVERSEAS PUBLICATION





6-8 settembre - **Plasti&Pack Pakistan** (Lahore, Pakistan)  
 10-14 settembre - **Plastex** (Brno, Repubblica Ceca)  
 13-16 settembre - **Rubber Fair** (Istanbul, Turchia)  
 20-22 settembre - **China Injection Moulding** (Tianjin, Cina)  
 21-25 settembre - **Taipeiplas** (Taipei, Taiwan)  
 1-5 ottobre - **Colombiaplast** (Bogotà, Colombia)  
 16-20 ottobre - **Fakuma** (Friedrichshafen, Germania)  
 16-18 ottobre - **Plasto Ispack** (Tel Aviv, Israele)  
 7-9 novembre - **JEC Americas** (Boston, Stati Uniti)  
 14-15 novembre - **Expoplast** (Montreal, Canada)  
 29 novembre-2 dicembre - **Plast Eurasia** (Istanbul, Turchia)

## Grande ritorno a Shanghai

Con il dodicesimo piano quinquennale il governo cinese pone grande enfasi su protezione ambientale, risparmio energetico e miglioramento delle attività industriali a favore di uno sviluppo sostenibile basato sullo sfruttamento di energia eolica e solare così come sulla mobilità che sfrutta nuove fonti di alimentazione, tutti settori strettamente legati a materie plastiche e gomma.

Sempre più attività industriali si orientano verso l'utilizzo di materiali hi-tech, plastiche modificate, bioplastiche e gomme di specialità così come di tecnologie di trasformazione a risparmio energetico, delineando una tendenza che, assieme agli sforzi governativi proattivi per stimolare la domanda interna, dovrebbero favorire l'industria della plastica e della gomma.

Chinaplas 2012, la 26ª edizione dell'esposizione internazionale dedicata alla filiera di materie plastiche e gomma, che fa ritorno al centro espositivo di Shanghai, anche nella scia dello sviluppo



dell'industria locale e della "green economy" offrirà una vetrina mondiale per tecnologie e soluzioni avanzate di tutto il mondo rivolte al settore materie plastiche e gomma. Un'ampia serie di macchine di alta gamma, nuovi materiali a valore aggiunto e prodotti innovativi saranno messi in mostra per soddisfare le più diverse esigenze degli acquirenti cinesi ed esteri.

Secondo l'organizzatore Adsale Exhibition Services, l'ampliamento dello spazio espositivo, per dare evidenza a più prodotti che in passato, non solo risponde a un'esigenza espressa dagli espositori storici ma consentirà di accoglierne anche di nuovi. L'area espositiva totale ammonta adesso a 200.000 m², pari a un incremento del 33,3% rispetto alla passata edizione di Shanghai del 2010.

Secondo le anticipazioni dell'organizzatore, gli espositori saranno oltre 2.600 provenienti da 35 paesi, cui vanno aggiunte 11 collettive nazionali (Austria, Canada, Cina, Francia, Germania, Giappone, Italia, Regno Unito, Stati Uniti, Taiwan, Turchia), per un totale di oltre 2.500 macchine in mostra. I 4 giorni della manifestazione secondo le previsioni richiameranno circa 100.000 visitatori da 140 paesi e oltre 100 delegazioni.

Oggi la Cina è il più grande produttore e consumatore al mondo di materie plastiche e gomma e il mercato locale delle macchine per materie plastiche e gomma rappresenta il 20% di quello globale. Dati questi che hanno reso Chinaplas la mostra settoriale internazionale più importante in Asia e tra le principali a livello mondiale.

Grazie alla continua produzione di materiali e tecnologie di lavorazione innovativi, le applicazioni di materie plastiche e gomma si sono largamente e profondamente sviluppate. L'organizzazione ha previsto 11 zone tematiche per dare il giusto risalto a ciascuna novità e rendere più semplice per gli operatori orientarsi in fiera in base alle rispettive aree di competenza e interesse.

## Convegni e congressi

### Austria

27-29 febbraio 2012 - **Wien**: "Rivestimenti per condotte"

24-25 aprile 2012 - **Wien**: "Film estensibili e termoretraibili"

### Belgio

26-27 gennaio - **Bruxelles**: "Materiali compositi leggeri per un futuro sostenibile"

### Corea Sud

21-24 maggio 2012 - **Jeju**: "Conferenza internazionale sulla

gomma (IRC)"

### Francia

7-9 marzo 2012 - **Paris**: "Conservazione di oggetti d'arte in plastica nei musei"

27-29 marzo 2012 - **Paris**: "Materiali compositi (JEC)"

### Germania

29 novembre-1 dicembre - **Köln**: "Resistenza alla fiamma nelle materie plastiche"

6-8 dicembre - **Düsseldorf**: "Produzione di pale eoliche"

6-8 dicembre - **Köln**: "Imballaggi a parete sottile"

13-14 dicembre - **Köln**: "Compositi legno-plastica"



26 - 27 APRIL 2012  
VENICE (MESTRE)

## 8<sup>th</sup> EUROPEAN THERMOFORMING CONFERENCE 2012

**Back on Track!**

- Presentations & Workshops
- Parallel Exhibition
- Thermoforming Parts Competition

**Further information about the conference:**  
European Thermoforming Division  
Eric Sassefaan 51, B-2020 Antwerp, Belgium  
Tel. +32 3 541 77 55, Fax +32 3 541 84 25  
spe.etd@skynet.be · www.e-t-d.org



europa  
n  
thermoforming  
division

20-22 marzo 2012 - **Düsseldorf**: "Formulazione di PVC"

20-22 marzo 2012 - **Köln**: "Chimica dei polimeri verdi"

24-26 aprile 2012 - **Köln**: "Polimeri nel fotovoltaico"

19-20 giugno 2012 - **Fellbach**: "WPC a base di biomateriali, fibre naturali e biocompositi innovativi"

2-5 luglio 2012 - **Nürnberg**: "Conferenza tedesca sulla gomma (DKT)"

#### **Irlanda**

6-7 dicembre - **Dublino**: "Polimeri per innesti medicali"

#### **Italia**

19-20 aprile 2012 - **Parma**: "Imballaggi in polimeri biodegradabili"

26-27 aprile 2012 - **Venezia**: "Conferenza europea SPE sulla termoformatura"

3-7 giugno 2012 - **Gargnano**: "Sistemi porosi a base polimerica: dalla progettazione all'applicazione"

10-14 giugno 2012 - **Ischia**: "Tempi dei polimeri e compositi (TOP)"

24-28 giugno 2012 - **Venezia**: "Conferenza europea sui materiali compositi (ECCM)"

15-19 ottobre 2012 - **Riccione**: "Congresso ISO TC 45 - Gomma e prodotti in gomma"

#### **Malesia**

13-14 marzo 2012 - **Kuala Lumpur**: "Lattice e dispersioni di polimeri sintetici"

#### **Norvegia**

14-16 maggio 2012 - **Oslo**: "Tecnologie avanzate della gomma per applicazioni petrolchimiche ed energetiche (RubberCon)"

#### **Olanda**

17-19 aprile 2012 - **Maastricht**: "Conferenza internazionale sui poliuretani (Utech)"

#### **Stati Uniti**

22-25 gennaio 2012 - **Miami**: "Tecnologie di stampaggio"

31 gennaio-2 febbraio 2012 - **Fort Lauderdale**: "Concentrati termoplastici"

9-10 febbraio 2012 - **Daytona Beach**: "Film in polietilene"

8-9 maggio 2012 - **Miami**: "Lavorazione e mescolazione di bioplastiche"

#### **Svizzera**

20-22 febbraio 2012 - **Zürich**: "Erba e superfici sintetiche"

#### **Turchia**

22-23 marzo 2012 - **Istanbul**: "Conferenza mondiale sulla pultrusione (EPTA)"

# Plastic Technologies Award 2012



Progetta l'innovazione  
con un oggetto in plastica

Scegli una delle tecnologie proposte  
scarica il bando su [www.plastictechnologiesaward.it](http://www.plastictechnologiesaward.it)

1° Premio  
€ 3.000

Deadline  
**10 Gennaio**



 **plasti**  
2012

MILANO, 8/12 MAGGIO 2012  
SALONE INTERNAZIONALE DELLE MATERIE PLASTICHE E DELLA GOMMA  
INTERNATIONAL EXHIBITION FOR PLASTICS AND RUBBER INDUSTRIES

Bando elaborato secondo le norme internazionali  
concordate con IOGRADA, ICSID, IFI.  
Con il patrocinio ADL

 **POLI.DESIGN**  
Consorzio  
del Politecnico  
di Milano

**HUSKY®**

*Keeping our customers in the lead*

"Abbiamo lavorato con Husky per diversi anni e crediamo che daranno sempre il massimo qualunque sia la sfida che proporremo loro. L'ottimizzazione del cambio di colore per questo tappo con coperchio sollevabile è stata molto importante poiché per questa applicazione cambiamo il colore quotidianamente. La nostra collaborazione con Husky ci ha permesso di ridurre il tempo necessario al cambio colore a meno di 15 minuti, un risultato mai ottenuto prima d'ora."

Ivan Rovelli,  
Titolare e CEO di Capsol



## Il cambio di colore più veloce per le vostre applicazioni di chiusura

Capsol, un produttore europeo di tappi e coperchi, desiderava migliorare la produttività e ridurre al minimo il peso dei tappi con coperchio sollevabile per le bottiglie di shampoo. Capsol si è rivolta ad Husky per sviluppare un sistema completo, inclusi macchinari, stampo, canale caldo e centralina di controllo della temperatura. Grazie a questa collaborazione, Capsol non solo è riuscita a migliorare la produttività del 30% e a ridurre il peso per pezzo del 40%, ma ha anche ottenuto il cambio di colore più veloce di sempre.

Le soluzioni di chiusura complete Husky producono parti migliori con cicli più rapidi. Come maggiori fornitori di apparecchiature per lo stampaggio ad iniezione nel settore dei tappi in plastica, siamo in grado di garantire "tempi sul mercato" rapidi. Le nostre competenze e conoscenze sono la garanzia che state lavorando con un partner esperto in grado di soddisfare qualsiasi esigenza per quanto riguarda la produzione di sistemi di chiusura.

Visitate il nostro sito Web all'indirizzo [www.husky.ca/closures-capsol](http://www.husky.ca/closures-capsol)