

macplas

anno 37 numero 331

ottobre - novembre 2012

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

ISSN 0394-3453

EDITRICE: PROMAPLAST SRL - CENTRO DIREZIONALE MILANOFIORI - PALAZZO F/3 - 20090 ASSAGO (MILANO)



primo piano

- **Certificazione di prodotto**
- **Un utilizzo più sostenibile delle risorse**
- **Prevenzione, recupero e riciclo**
- **Lavorazione di PET vergine e riciclato**
- **Polimeri per l'elettronica**

Cracking Art Group



**É ORA DI
VUOTARE
IL SACCO!**

OKTOBAG

Esclusivo movimento WAVE:
quattro braccia oscillanti
per lo svuotamento completo
di octabins e big bags.



www.moretto.com

Amato in tutti i test:

Ultramid[®] Structure – maggiore sicurezza grazie ad un migliore assorbimento di energia!



Eccezionali possibilità nel campo dei prodotti sostitutivi dei metalli grazie ad **Ultramid[®] Structure**, il nuovo prodotto a base di poliammide ad alte prestazioni rinforzato alle fibre di vetro lunghe:

- eccezionali caratteristiche meccaniche
- ottima performance di crash
- buone proprietà di scorrimento e di affaticamento
- massima precisione costruttiva con **Ultrasim[™]**

Maggiori informazioni: ultraplaste.infopoint@basf.com, + 49 621 60-78780

BASF
The Chemical Company

VESSEL[®]
Mark of Quality

METTIAMO IN MOSTRA LE NOSTRE MIGLIORI QUALITÀ

Da oltre quarant'anni, SIRA seleziona e distribuisce in esclusiva per il mercato italiano i migliori marchi per applicazioni industriali di alto livello. Come **VESSEL**, leader mondiale nella progettazione e produzione di lame e bits di avvitatura, strumenti per il taglio di precisione e l'abbattimento delle cariche elettrostatiche. Prodotti altamente specializzati, in grado di rendere più forte ogni anello della tua catena produttiva. Scopri la gamma **VESSEL**, prova la professionalità di SIRA. Per risultati a regola d'arte.



CONTATTACI
02.488527.1
SIRA-SPA.COM



URYU | ESTIC | NITTO SEIKO | NITTO KOHKI | CRANE | VESSEL | SUGINO



Certificazione di prodotto	11
Verso una nuova Euromap 60	16
Pneumatici in positivo	18
È l'ora delle economie emergenti	20
Domanda insufficiente per smaltire l'offerta	22
Mercato aumento delle esportazioni	24
Buone prospettive per i CFRP	25
Corsi e seminari	26
Domanda in aumento	26
Componenti auto extraeuropei	27

Annunci economici 27

plastica e ambiente

Notiziario ASSORIMAP	29
Un utilizzo più sostenibile delle risorse	31
Approcci differenti	34
Riciclo di nanocompositi a base di LDPE e argille	40
Un'eccellenza unica al mondo	42
Microrganismi ghiotti di plastica	44
Spazzolino da denti biodegradabile	44
Plastica dalle biomasse	44
Bottiglie in R-PET anche per le bibite	45
Certificato in Italia	45



macchine e attrezzature

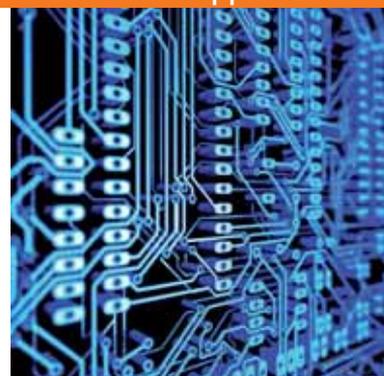


Lavorazione di PET vergine e riciclato	47
Resa produttiva e risparmio energetico	52
Lavatrice a frizione	52
Alta automazione per mercati emergenti	53
Recupero di rifili	54
Flessibilità e versatilità	54
Due processi in uno	54
Tramoggia ingorda	56
Doppia alimentazione	56
Prestazioni migliorate	57
Rapidi e precisi	58
Prelievo di manufatti e materozze	58
Soluzioni per lo stoccaggio	60

Ecocompatibili e confortevoli	60
Ugello freddo a otturazione	61
Controllore per vaschette	62
Un sistema per tutte le occasioni	64
Sette versioni per l'automazione	64
Tanto con poco	66
Laser tracker compatto	66
Riscontri in tempo reale	66

materiali e applicazioni

Tecnopolimeri a base stirenica	69
Dagli isolanti agli elettroconduttori	72
Masterbatch per "effetto notte"	78
Idee chiare per una produzione più trasparente	78
Usura ridotta... con "grip"	79
Notiziario dei compositi	80
Rinforzati al carbonio per il piccolo iCub	85
Ferrari ancora più potente	85
Tecnologia per la produzione su larga scala	85



rubriche e varie



Notiziario UNIPLAST	87
Normativa tecnica	90
Biblioteca tecnica	91
Notiziario SPE ITALIA	92
Notiziario AIPE	94
Egitto verso la stabilità	95
Sempre più a Oriente	96
Esposizioni e fiere	97
Focus sui prezzi delle materie prime	98
Convegni e congressi	98

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 per la produzione di film e foglie ad uso della termoformatura di imballaggi, si traduce in **maggiore qualità** del prodotto finale, diminuzione dei costi di esercizio, attenzione al risparmio energetico.

- Massimi regimi di produzione** della sezione di estrusione anche con massima parzializzazione della larghezza foglia
- Ottimizzazione delle tolleranze** sugli spessori della foglia con consumo inferiore di materiale termoplastico
- Massimo range di spessore disponibile** (da 0,12 a 1,8 mm per PET; da 0,27 a 2,4 mm per PP)
- Maggior planarità controllata e calibrata** del sistema motorizzato di cross-axis dei cilindri di lucidatura e termoregolazione
- Maggior sicurezza ed efficacia** nelle procedure di laminazione in linea di film in PE o PE/EVOH
- Maggiore flessibilità ad utilizzo di diverse materie prime** dovuta ad un dimensionamento generoso del circuito di raffreddamento
- Massima trasparenza delle foglie** grazie ad innovativi sistemi di pulizia della superficie cilindri



Minori scarti in fase di incorsamento ad inizio produzione

Minor consumo energetico applicato alla motorizzazione dei cilindri calandra azionati in modo indipendente

Minimo livello di rischio per l'operatore grazie alla completa messa in sicurezza meccanica ed elettronica durante la produzione

Ridotta manutenzione grazie alla intercambiabilità dei cilindri esterni

versatilità



BANDERA
EXTRUSION INTELLIGENCE

luigibandera.com



Vai al nostro sito
per conoscere i nostri plus



rivista bimestrale
ottobre - novembre 2012

direttore
Riccardo Ampollini

redazione
Luca Mei - Girolamo Dagostino
Stefania Arioli

pubblicità
Giuseppe Augello

segreteria di redazione
Veronica Zucchi

servizio lettori e abbonati
Giampiero Zazzaro

amministratore
Alessandro Cerizza

comitato di direzione
Giorgio Colombo - Alessandro Grassi
Enzo Balzanelli - Pierino Persico
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
Mario Maggiani

impaginazione e pre stampa
Umberto Perugini Associati (Desio)

stampa
Vela (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

15	ANTON PAAR	www.anton-paar.com
21	ARBURG	www.arburg.com
10	ASSOCOMAPLAST	www.assocomplast.org
6	BANDERA	www.luigibandera.com
3	BASF	www.basf.com
23	BFM	www.bfm.it
97	CHINAPLAS 2013	www.chinaplasonline.com
86	CONFIDA	www.confida.com
24	CRIZAF	www.crizafspa.com
59	ENGEL	www.engelitalia.com
45	EREMA	www.erema.at
68	FILIPPINI PAGANINI	www.filippinipaganini.com
57	GRAFE	www.grafe.com
102	HUSKY	www.husky.ca
93	IMS DELTAMATIC	www.imsdeltamatic.com
8	MACCHI	www.macchi.it
100	MACPLAS	www.macplas.it
19	MAS	www.mas-austria.com
79	MECCANICA MOLINARI	www.officinamolinari.it
65	MOBERT	www.mobert.it
2	MORETTO	www.moretto.com
51	MPI	www.ultrapurge.com
101	NEGRI BOSSI	www.negribossi.com
99	PLAST EURASIA 2012	www.plasteurasia.com
77	PRESMA	www.presma.it
63	REG-MAC	www.regmac.com
IV	ROSA GROUP	www.rosagroup.com
67	SALDOFLEX	www.saldoflex.it
7	SELLA	www.sella-srl.it
89	SIMPLAS	www.simplas.it
4	SIRA	www.sira-spa.com
28	SOLVIN	www.solvinpvc.com
39	TECNOVA	www.tecnova-srl.it
55	TRIA	www.triaplastics.com
25	UNILLOY MILACRON	www.unilloy.it
61	WERNER KOCH	www.koch-technik.com
46	ZAFFARONI	www.zaffaroni.com
27	ZAMBELLO	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 1/1/2011 - 31/12/2011
Periodicità bimestrale
Tiratura media n° 8.152 copie
Diffusione media n° 8.075 copie
Certificato CSST n° 2011-2251 del 27/2/2012
Società di revisione: METODO



SELLA
intelligent thermodynamics

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

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

TORNIAMO A PARLARE DI CAST.

Linee complete come questa



In un ambiente sempre più virtuale,
il conto economico non è mai stato
così reale.

L'ultima realizzazione disegnata e costruita per la
produzione di film estensibili, standard e pre-
stirati in linea "dal silo al bancale" a 1000 m/min
in avvolgimento.

Una novità basata sull'esperienza dei nostri 50
anni di leadership totalmente dedicati alle linee
film con soluzioni esclusive come la tecnologia
core-less, dove ogni dettaglio è studiato per
massimizzare la produzione e la resa economica.



innovating film extrusion

www.macchi.it - macchi@macchi.it

Spunti di attenzione...

Primo piano

L'articolo "Opinioni a confronto" che, come di consueto, apre questo numero di Macplas è incentrato sulla certificazione dei prodotti in materiale plastico. A seguire, la rubrica "marketing" si occupa della recente assemblea di Euromap, che ha visto l'elezione di Luciano Anceschi quale presidente e la presentazione del lavoro svolto per la nuova versione della raccomandazione Euromap 60. Completano questa parte della rivista un articolo sul settore della gomma in Italia e le consuete news di mercato.

La sezione "plastica e ambiente" è invece caratterizzata dall'articolo sul recente intervento di Janez Potočnik (Commissario europeo per l'ambiente) al meeting Poly-talk di PlasticsEurope e dall'analisi dei sistemi di recupero dei rifiuti in varie nazioni. Viene inoltre dato spazio a un interessante studio sul riciclo di nanocompositi e agli sviluppi di VinylLoop Ferrara, che festeggia il suo decimo anniversario. Nella prima parte della rubrica "macchine e attrezzature" è presente una rassegna sulla lavorazione di PET vergine e riciclato, seguita da varie notizie sempre sul riciclo di materie plastiche e da una case-history sull'automazione nelle termoformatrici.

Il primo articolo della serie "Conoscere le materie plastiche", curata dal Cesap, è dedicato alle resine stireniche e apre la sezione "materiali e applicazioni", seguito da una monografia incentrata sulle novità nel campo dei polimeri applicati al settore elettronico ed elettrotecnico. Come da tradizione, questa parte si conclude con il Notiziario dei Compositi, caratterizzato da un articolo redatto da un team di tecnici Basf sul futuro delle strutture leggere in campo automobilistico, grazie all'utilizzo dei compositi rinforzati con fibre corte, lunghe e continue.



editoriale

Parola d'ordine: prevenzione

In occasione della fiera Ecomondo di Rimini (7-8 novembre), Macplas dedica questo numero in particolare alla prevenzione e al recupero/riciclo dei materiali plastici.

Il futuro dell'industria europea delle materie plastiche è un tema affascinante ma, proprio per garantirsi un domani, l'industria del nostro settore deve oggi fare i conti con la crescente scarsità delle risorse naturali, petrolio in primis. Il consumo "usa e getta" può quindi giovare, nel breve termine, alle vendite di nuovi prodotti e al fatturato delle aziende, ma perseguendo la strada del consumo sfrenato delle risorse, queste ultime si troverebbero presto di fronte a ostacoli insormontabili in termini di sostenibilità e non avrebbero altra scelta che cambiare la propria strategia.

L'identificazione di società, anche importanti, con una produzione non sostenibile, inoltre, inizia già a ledere l'immagine di molte di esse e dei rispettivi manager. Come sottolinea il Commissario europeo per l'ambiente Janez Potočnik (vedi articolo di pagina 31) sarà un modo di fare impresa più rispettoso delle risorse e più efficiente in termini di risparmio energetico a rivelarsi competitivo su una scena mondiale sempre più esigente.

Ma non sono solo le aziende a doversi adeguare a questi nuovi scenari. I governi dei paesi di tutto il mondo devono mettere in cantiere, per primi, politiche volte a salvaguardare le risorse presenti nei propri territori. Per fortuna viviamo in un continente, l'Europa, che ha iniziato anni or sono a occuparsi di recupero e riciclo dei rifiuti urbani e industriali e, soprattutto i paesi più a nord del Vecchio Continente (ma anche l'Italia in alcuni casi virtuosi) sono oggi citati come un esempio da seguire in questo campo.

Prevenzione è però la parola d'ordine che si aggiunge oggi a una corretta politica di raccolta e riciclo. Solo considerando lo sviluppo di un determinato prodotto tenendo conto, sin dal principio, di tutto il suo ciclo di vita (dalla culla alla tomba, come si usa dire oggi) sarà possibile progettare articoli in materiale plastico il cui recupero e riciclo (meccanico, chimico o, come ultima opzione, tramite termovalorizzazione, ma perdendo così la possibilità di riutilizzare le materie prime) avvenga nel modo più semplice possibile. Per far questo è però necessario che aziende petrolchimiche, costruttori di macchine e attrezzature e trasformatori dialoghino tra loro e collaborino al meglio per imporre al mercato l'utilizzo di articoli plastici veramente sostenibili.

Riccardo Ampollini

In copertina

Cinquanta chiocciole azzurre realizzate in plastica rigenerata hanno invaso il Duomo di Milano. Per la prima volta un'opera d'arte contemporanea è stata ospitata, dall'8 al 13 ottobre, nel più importante edificio religioso della città. L'installazione, intitolata REgeneration e promossa dal gruppo di artisti Cracking Art, prevedeva il posizionamento di cinquanta chiocciole sul terrazzo superiore del Duomo. Le sculture, realizzate dalla società LAP di Biella, misurano 120 cm di lunghezza, 55 cm di larghezza e 87 cm di altezza e hanno un peso di 13 kg ciascuna.

Il marchio ecologico "Plastica Seconda Vita" dell'Istituto per la Promozione delle Plastiche da Riciclo (IPPR), che garantisce in Italia la qualità e la rintracciabilità del recupero e della rigenerazione della plastica, era visibile sulle chiocciole e IPPR è tra i principali sostenitori dell'iniziativa insieme a Unionplast. Le chiocciole sono state prodotte anche in un formato ridotto, in serie limitata, e il ricavato della loro vendita è stato versato alla Veneranda Fabbrica del Duomo, come contributo per i lavori di restauro in corso.



MADE IN ITALY:

- * ORIGINALITÀ
- * ESPERIENZA
- * AFFIDABILITÀ



Assocomplast

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

ASSOCOMPLAST

Centro Direzionale Milanofiori

Palazzo F/3 - 20090 Assago (Milano)

tel 02 8228371 - fax 02 57512490

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

Opinioni a confronto

Certificazione di prodotto

A cura di Luca Mei

In premessa il commento offerto da *Ciro Liguori dell'Istituto Italiano dei Plastici (IIP)* può essere utile a chiarire il rapporto tra certificazione cogente e volontaria e il loro riscontro sul mercato. La certificazione di prodotto effettuata da IIP prevede la verifica continua del produttore dei manufatti certificati. Dopo l'effettuazione iniziale di tutte le prove fisiche e prestazionali richieste per la certificazione a marchio IIP secondo le specifiche norme UNI o UNI-EN, vengono ripetuti periodicamente nel tempo controlli del rispetto del piano di qualità stabilito sul processo produttivo e sui corrispondenti manufatti; inoltre, la conformità dei manufatti alle norme viene verificata eventualmente anche su campioni prelevati dal mercato (cantieri, rivenditori, magazzini). Quest'ultimo aspetto, insieme alla verifica di caratteristiche aggiuntive, può in qualche caso differenziare la certificazione volontaria di IIP da quella cogente. Le verifiche sui processi produttivi dell'azienda certificata, che marchio IIP i propri manufatti, riguardano specificamente la sua capacità di garantire nel tempo la costanza della qualità di tali manufatti su cui è stato apposto il marchio (costante conformità alla norma di

riferimento) attraverso controlli sistematici e registrati sulle materie prime utilizzate, sul processo di produzione e sul prodotto finito. La certificazione IIP garantisce pertanto rintracciabilità delle condizioni di produzione e delle caratteristiche fisiche, meccaniche e prestazionali del manufatto all'atto della produzione. Un'ulteriore differenza tra certificazione obbligatoria e volontaria sta nel fatto che la prima ha l'obiettivo di garantire la sicurezza del consumatore e del-

l'utilizzatore e, quindi, i requisiti verificati riguardano principalmente questi aspetti, come nel caso della marcatura CE dei prodotti da costruzione. Nel caso invece della certificazione volontaria i requisiti verificati sono principalmente di carattere prestazionale al fine di garantire le prestazioni del prodotto nel tempo. È chiaro che in qualche caso, soprattutto con le recenti evoluzioni nelle normative europee, gli aspetti da verificare in parte si sovrappongono, ma rimane la differenza sostanziale che nel caso della certificazione volontaria di prodotto l'azienda fornisce sicuramente al mercato un segnale di trasparenza, in quanto si assoggetta volontariamente al controllo da parte di un ente terzo indipendente e questo costituisce un messaggio che il mercato tende a recepire in maniera positiva e che può aiutare nella promozione dei propri prodotti.



Ai nostri interlocutori abbiamo subito chiesto se, a fronte della distinzione tra certificazione volontaria e obbligatoria dei propri prodotti da parte di organismi terzi, quella obbligatoria rimane totalmente a carico dell'azienda o rappresenta un costo scaricabile sul cliente finale. E, in quest'ultimo caso, qual è la percezione del cliente.

Walter Moretti (FIP) precisa subito che il fabbricante di manufatti non può evitare la certificazione obbligatoria, o cogente, derivante dalle Direttive Europee (marcatura CE), perché altrimenti non potrebbe im-

mettere sul mercato i prodotti per cui è necessaria. In generale, questo tipo di certificazione rimane totalmente a carico del fabbricante: si può dire che il cliente la pretende gratuitamente; in caso contrario si rivolgere al concorrente che gliela fornisce senza scaricarla sul prezzo.

Per **Luciano Larghi** (ITP) la certificazione obbligatoria è sicuramente un costo a carico dell'azienda che produce il manufatto e non è pensabile di poterla scaricare sul cliente. Questo, infatti, ritiene scontato che se una certificazione è obbligatoria sia stata

ottenuta senza oneri che lo riguardino. In altri termini, il cliente, ovviamente, si aspetta che un determinato imballo sia conforme alle leggi che lo riguardano e non intende assorbirne i costi. A questo proposito il discorso si potrebbe allargare: i clienti non intendono assorbire i costi relativi alle certificazioni obbligatorie, figuriamoci quelli inerenti alle certificazioni volontarie.

Dello stesso parere **Marco Ferioli** (Roverplastic), il quale sottolinea che il cliente, seppure percepisca la certificazione come una garanzia della qualità del prodotto che

sta acquistando, non intende accollarsi il costo che può derivarne.

Anche per **Pierluigi Raineri** (Soteco) la certificazione obbligatoria resta sempre a carico dell'azienda. Il cliente finale "si aspetta", come è giusto che sia, che il prodotto acquistato venga realizzato a regola d'arte. Quando si parla di certificazione obbligatoria, si parla di marchio CE per l'Eu-



Walter Moretti, FIP

ropa e i test che vengono effettuati dall'ente certificatore riguardano la sicurezza elettrica e costruttiva, la compatibilità elettromagnetica, la valutazione del flusso elettromagnetico e la misurazione della rumorosità del prodotto. Tali verifiche e controlli danno all'azienda la certezza di offrire un prodotto sicuro, realizzato secondo le normative che lo riguardano, e rassicurano il cliente sulla sua qualità; a questo si aggiunga che "aprono" le porte alla commercializzazione del prodotto nel mondo.

Per **Natale Rocca** (Wavin) il costo relativo alla certificazione rientra nei costi generali di vendita e, pertanto, viene assorbito dal listino prezzi.

Abbiamo poi domandato se, oltre che per attestare il rispetto dei requisiti tecnici previsti per un prodotto, la certificazione obbligatoria, viene considerata dal cliente come uno strumento in grado di rendere effettivamente più trasparente l'attività dell'azienda, migliorandone la credibilità sui mercati.

Effettivamente questa dovrebbe essere la percezione da parte del cliente, afferma Moretti, sempre che sappia cosa significhi la marcatura CE di un prodotto. Il rispetto dei requisiti essenziali richiesti dalle Direttive Europee, che porta alla marcatura CE, dovrebbe essere la carta d'identità chiara del prodotto per la sua libera circolazione.

Sarebbe opportuno che venissero fatti approfonditi controlli sull'apposizione della marcatura CE sui prodotti, specialmente quelli provenienti da paesi extraeuropei.

Larghi ritiene che, di primo acchito, si potrebbe dire che le certificazioni obbligatorie, in quanto tali, non contribuiscono a rendere l'attività di un'azienda più trasparente. A ogni buon conto, il fatto che

di un "Fascicolo Tecnico" contenente tutta la storia della progettazione e della realizzazione e tutti i report dei test eseguiti sul prodotto, è sinonimo di controllo totale di qualità, sia sul manufatto stesso sia sull'azienda che lo realizza. Avere la "padronanza" del prodotto significa credere nel successo dello stesso sul mercato globale.

In Italia, precisa Rocca, la certificazione per i prodotti che realizza la sua azienda è poco considerata come elemento di qualificazione e lo diventa solo quando ci si trova in presenza di grossi progetti. Spesso le esigenze legate al prezzo fanno dimenticare l'attenzione alla qualità.

Subito dopo abbiamo chiesto se la certificazione volontaria, proprio per questa sua caratteristica, può essere proposta come valore aggiunto nella promozione dei propri prodotti e servizi.

Per Moretti la certificazione volontaria, oltre che un valore aggiunto, in molti casi è una "conditio sine qua non" per entrare in alcuni mercati. Dai giornali specializzati, però, giungono notizie di cause intentate da produttori europei verso enti di certificazione, sempre europei, che hanno opposto la certificazione di prodotto come barriera alla libera circolazione. Comunque, per l'utilizzatore finale la certificazione rappresenta almeno una garanzia, attestata da un ente terzo, sulla qualità del prodotto e sulla capacità dell'azienda di mantenerla nel tempo. Per rendere maggiormente efficace

un'azienda sia effettivamente in grado di attestare le certificazioni cui è tenuta costituisce sicuramente un elemento a suo favore, in grado di contribuire alla sua credibilità.

Per Ferioli la certificazione obbligatoria rap-



Luciano Larghi, ITP

presenta per il cliente una garanzia sulla sicurezza dei prodotti e sulla loro rispondenza alle normative vigenti che lo riguardano. Inoltre, offre un termine di paragone con i prodotti simili disponibili sul mercato, diventando, quindi, un elemento di credibilità.

Secondo Raineri, per il cliente la certificazione obbligatoria e, quindi, la disponibilità

la certificazione di prodotto l'ente terzo dovrebbe avere anche la possibilità di effettuare verifiche sui prodotti nei siti di installazione, su mandato del proprietario/gestore dell'impianto o della rete.

Proprio perché non imposta, la certificazione volontaria, secondo Larghi, può contribuire ad affermare la credibilità di

un'azienda e il suo impegno a proporre sul mercato i propri prodotti in maniera smart e indipendente.

Feroli specifica che la certificazione volontaria rappresenta sicuramente una garanzia e un valore aggiunto per i prodotti con ottime caratteristiche di qualità e di sicurezza.

La certificazione volontaria, abbinata a quella obbligatoria, afferma Raineri, aumenta il valore aggiunto del manufatto.

Certificazione volontaria significa ottenere marchi di qualità da esibire sul prodotto, così come avere maggiori controlli in azienda da parte di organismi terzi e, quindi, maggiore sicurezza sia sull'articolo finito sia sul processo produttivo. Per l'azienda produttrice può significare un maggior prestigio sul mercato internazionale. Infatti, nei paesi extra-UE questa è l'unica procedura necessaria per l'esportazione: per esempio, l'obbligo del marchio CCC per la Cina e di quello Inmetro

per il Brasile.

Dal canto suo, Rocca, invece, non crede che la certificazione volontaria possa essere proposta come valore aggiunto nella promozione di prodotti e servizi.

Con la quarta domanda abbiamo chiesto ai nostri interlocutori se si siano mai trovati a dover fronteggiare la concorrenza sleale da parte di aziende i cui prodotti non erano certificati o presentavano marchi contraffatti. E, se sì, come abbiano risolto il problema.

Il confronto con prodotti non certificati è quotidiano, informa Moretti, e il modo migliore per affrontarlo è puntare sulla qualità intrinseca del prodotto, sull'innovazione, sul servizio e sul riconoscimento del marchio di fabbrica. In azienda hanno avuto poche esperienze di prodotti contraffatti/copiati, che si sono risolte a fronte della scarsa qualità del prodotto copiato (male).

Considerando, anzitutto, che i prodotti della propria azienda si rivolgono al B2B, Larghi sostiene che, in ogni caso, non si sono mai trovati a dover fronteggiare la concorrenza sleale da parte di aziende i cui manufatti, laddove avrebbero dovuto essere certificati,



Marco Feroli, Roverplastic

Un punto di vista approfondito

Uno degli intervistati, Walter Moretti (FIP), non solo ha risposto alle domande proposte ma ha offerto anche il proprio punto di vista approfondito sul valore aggiunto delle certificazioni di prodotto. Anzitutto, facendo notare che è piacevole entrare in un'azienda e vedere gli attestati delle certificazioni appesi alle pareti della reception o della sala riunioni e che per prima cosa il visitatore, in genere, va a leggere da quale ente di certificazione provengono. Se ne vedono di tutti i tipi, dalla certificazione di sistema a quella di prodotto, per le applicazioni più disparate e delle provenienze più diverse, e si va a cercare quelle più conosciute, magari confrontabili con le proprie. Subito sorge spontanea un'osservazione: ma quanti sono gli enti di certificazione? A cui segue subito un altro interrogativo: ma tutte queste diverse certificazioni servono?

La risposta a tali domande non va ricercata nell'ufficio del responsabile della qualità, ma in quello del marketing o dell'export, ed è quasi sempre la stessa: per vendere in questo o quel paese occorre avere la relativa certificazione nazionale. Questa risposta è certamente comprensibile e condivisibile se si pensa che il cliente in questi paesi pretende la garanzia della qualità del prodotto che acquista e della costanza di tale qualità. Giusto, se si considera anche che, per esempio, non tutte le nazioni adottano le stesse unità di misura (metro, pollice imperiale, pollice americano, pollice giapponese) e prestazionali. A questo punto sorge spontanea un'altra domanda: perché nella Comunità Europea abbiamo così tanti enti di certificazione? Da cui si potrebbero declinare altri interrogativi: non siamo forse tutti parte della stessa Comunità Europea? Non abbiamo forse un ente di normazione comune (CEN)? Non vogliamo abbattere le barriere alla libera circolazione dei prodotti? Si suppone che la risposta a tutte queste domande sia unica: sì. E allora perché esistono così tanti enti di certificazione con diversi requisiti, derivanti da regolamenti, norme, specifiche nazionali? Non basterebbe basare le prove sulla normativa europea comune e far eseguire le ispezioni dall'ente locale, trasmettendo il proprio rapporto agli altri? A questo punto vale la pena di chiedersi se questa giungla di marchi dia veramente valore aggiunto al cliente o lo stia solo confondendo? Oppure serve per fare barriera ai prodotti provenienti da altri paesi (extraeuropei e non)?

La speranza del nostro interlocutore, nella consapevolezza di avere dato poche risposte alle molte domande poste, è quella di essere stato capace di fornire qualche spunto di riflessione sull'argomento. La sua azienda, comunque, da anni ha acquisito certificazioni di prodotto e di sistema da paesi europei ed extraeuropei: da quasi quaranta anni in Italia con IIP e nel Regno Unito con BSI e via a via in Australia, negli Stati Uniti o in Russia, ottenendo nel 1990 la certificazione di sistema con IIP/SQP - Certificato N° 1 e da poco il marchio OQC (Origine e Qualità Controllata) di NSF - Certificato N°3, che attesta l'elevata qualità e la completa fabbricazione in Italia dei propri prodotti.

non lo erano. Anche perché non c'è quasi mai un'effettiva evidenza di una simile eventuale mancanza. Certo, qualche dubbio sorge, per esempio, quando si rilevano i prezzi a cui alcuni concorrenti vendono i propri prodotti, ma, in questi casi, il discorso dovrebbe essere allargato alla loro

cattivo di prodotti il cui andamento sul mercato fosse stato migliorato grazie alla sua certificazione.

In generale, afferma Walter Moretti, tutta la gamma di prodotti (raccordi e valvole in materiali termoplastici e misuratori di por-

della propria azienda che vanno a contatto con alimenti devono ovviamente rispondere ai requisiti di legge previsti. In abbinamento alle certificazioni volontarie, che possono riguardare non soltanto il manufatto, bensì anche il processo produttivo, viene offerta un'attestazione di qualità che in alcuni casi ha effettivamente contribuito ad accrescere le quote di mercato di determinati prodotti. Per esempio, l'azienda ha deciso volontariamente di ottenere la certificazione HCCP, cui sono tenute le aziende che producono o lavorano alimenti, ma che può essere estesa anche agli imballaggi con cui tali alimenti verranno confezionati.

Marco Ferioli riporta che un prodotto della sua azienda aveva avuto inizialmente uno scarso riscontro di mercato in Germania e Canada. Ma, dopo averlo sottoposto ad alcune modifiche tecniche per renderlo conforme alle normative vigenti in quei paesi, i risultati economici non sono mancati.

La politica della propria azienda, spiega Pierluigi Raineri, è decisamente orientata alla qualità totale sia dei prodotti finiti sia dei loro singoli componenti. Ne consegue che la certificazione rappresenta la strada obbligata da percorrere per il raggiungimento di tutti gli obiettivi. Un esempio di questa sinergia è rappresentato da una linea di prodotto completamente rinnovata rispetto al passato, con materiali plastici in-



Pierluigi Raineri, Soteco

attività in generale. Restando alla certificazione, di fatto non è possibile provare che qualche concorrente sia in difetto. Di conseguenza, ITP non ha mai intrapreso azioni concrete.

Ferioli riferisce che purtroppo si sono trovati a dover fare i conti con la concorrenza sleale, perdendo commesse importanti. Ma, investendo tempo e aiutando i clienti nella soluzione dei loro problemi, si riesce a recuperare la posizione di fornitore primario. Questo ovviamente comporta costi aggiuntivi, riducendo i margini. A tale proposito, il periodo che stiamo attraversando in Italia non facilita certo le cose.

Anche Raineri informa che, purtroppo, in diverse occasioni si sono trovati a fronteggiare una concorrenza sleale in termini sia di prodotti spudoratamente copiati sia di certificazioni ambigue. A questo proposito, in diversi casi per tali prodotti è stata chiesta la rimozione dalle fiere internazionali in cui venivano esposti e, addirittura, il ritiro dal mercato.

Rocca, invece, afferma che alla sua azienda non è mai capitato di dovere affrontare casi di concorrenza sleale legati alla certificazione.

Infine, abbiamo chiesto agli intervistati se potevano fornire qualche esempio signifi-

tata) della sua azienda ha registrato un miglioramento derivante dalla certificazione da parte di un ente preposto, anche in con-



Natale Rocca, Wavin

siderazione dei campi di applicazione (impianti in pressione per acquedotti, trattamento acque, alimenti, fluidi industriali). In particolare, a questo riguardo viene segnalato il recente esempio delle valvole a sfera con marchio NSF per il mercato americano.

novativi, antibatterici, rigenerati e fonoassorbenti, abbattendo il rumore e aumentando il filtraggio dell'aria nel massimo rispetto ambientale. Tutto ciò, grazie alla certificazione volontaria, ha portato a un effettivo aumento delle vendite.

Luciano Larghi fa notare che tutti i prodotti

Easy



Anton Paar

Lovis 2000 M/ME Microviscometer

Misure accurate di viscosità a partire da 0,4 ml di campione

- ▶ **Viscosimetro Modulare:**
Facilmente combinabile con densità e/o velocità del suono
- ▶ **Viscosimetro semplice da usare:**
4 passaggi per avere un risultato
- ▶ **Viscosimetro veloce:**
risultati disponibili in 30 secondi
- ▶ **Viscosimetro per tutti gli usi:**
per campioni fino a 10.000 mPas, da 5°C a 100°C



Anton Paar® Italia
info.it@anton-paar.com
www.anton-paar.com



Verso una nuova Euromap 60

Il 18 ottobre 2012, l'assemblea straordinaria Euromap (Comitato europeo delle associazioni dei costruttori di macchine per materie plastiche e gomma), riunitasi a Friedrichshafen, ha rinnovato il proprio vertice per il triennio 2013-2015. In tale occasione Luciano Anceschi (amministratore delegato di Tria) è stato eletto presidente del comitato e Helmut Heinson (direttore commerciale di Arburg) lo affiancherà come vicepresidente. Entrambi erano da tempo impegnati in ambito Euromap: Anceschi, infatti, ha coordinato per almeno dieci anni

varie attività come vicepresidente, mentre Heinson ha partecipato a gruppi di lavoro su tematiche fieristiche e di mercato per conto di Arburg. Thorsten Kühmann (direttore dell'associazione tedesca dei costruttori di macchine per materie plastiche e gomma, interna a VDMA) è stato riconfermato segretario generale.

Il presidente uscente Bernhard Merki, in carica dal 2005, si è dimesso quest'anno dopo aver lasciato la società Netstal. Sotto la sua presidenza, il Comitato ha ampliato le sue attività e accolto la Turchia tra gli aderenti. Inoltre, proprio grazie all'impegno di Merki, Euromap ha realizzato uno studio sul consumo energetico nell'industria della trasformazione di materie plastiche e gomma. In quest'ambito, Merki si è impegnato personalmente anche a livello istituzionale, avviando e mantenendo i contatti con la Commissione Europea, diventando così il promotore del coinvolgimento attivo di Euromap nello sviluppo di normative in tema di consumo energetico.

Uno standard per la misura del consumo energetico

Come ormai noto, vi sono diverse direttive europee che riguardano in linea di principio i prodotti di largo consumo e che prevedono una riduzione dei consumi energetici entro il 2020. Poiché risulta evidente che tale approccio verrà esteso a breve anche al settore dei

beni strumentali, quindi non solo B2C ma anche B2B, Euromap ha deciso di giocare d'anticipo e, dopo aver incaricato un consulente di elaborare uno studio sui consumi energetici nelle aziende trasformatrici, sta definendo alcune norme tecniche di tipo volontario (le cosiddette raccomandazioni Euromap) relative alle principali tecnologie di lavorazione delle materie plastiche. Nella fattispecie, l'associazione VDMA si è presa in carico la realizzazione degli standard relativi alle macchine a iniezione e per estrusione, mentre Assocomplast ha attivato gruppi di lavoro sulle macchine per soffiaggio e sulle termoformatrici. Attualmente il progetto di raccomandazione i cui lavori risultano essere in fase più avanzata è quello relativo alle macchine a iniezione. Il gruppo tedesco ha già realizzato una prima bozza che è stata discussa con tutti gli altri partner in ambito Euromap (dove ovviamente gli italiani rappresentano un'ampia percentuale), il 28 settembre a Francoforte. Orientativamente entro la fine dell'anno si dovrebbe tenere anche la prima riunione di confronto sulla tecnologia di estrusione-soffiaggio, allargata a tutti i costruttori europei. Per ciò che concerne estrusori e termoformatrici, invece, i tempi si prospettano più lunghi soprattutto perché si è ritenuto opportuno non disperdere le energie focalizzandosi contemporaneamente su più di due tecnologie.

Riguardo allo stampaggio a iniezione, Thorsten Kühmann ha affermato che "a fine 2012 saranno pronte specifiche classi energetiche e anche uno strumento per misurare l'effettivo consumo energetico della macchine a iniezione per ogni singola ap-



Luciano Anceschi è il nuovo presidente di Euromap, il comitato che rappresenta più di 3400 aziende costruttrici di macchine e attrezzature per l'industria di materie plastiche e gomma. Nel complesso, le imprese aderenti alle associazioni nazionali occupano 91000 dipendenti e generano un giro d'affari di quasi 16 miliardi di euro (dati 2011)

plicazione. E' stata così identificata la norma Euromap 60 sullo stampaggio a iniezione, che rappresenta quindi un passo avanti nella direzione dell'ottenimento di un marchio che attesti il reale consumo delle macchine, mentre fino a oggi era solo possibile comunicare la percentuale di risparmio energetico di un modello rispetto a un altro, senza standard di confronto".

"La nuova edizione della raccomandazione Euromap 60 permetterà di meglio definire i consumi relativi al processo di stampaggio a iniezione. Vengono infatti individuati e distinti i consumi relativi alla pressa a iniezione, in base alla tipologia di pressa e al mercato di riferimento in cui questa viene utilizzata, da quelli relativi al processo di stampaggio vero e proprio di uno specifico manufatto, legati agli aspetti tecnologici del processo stesso", ha dichiarato Angelo Brioschi, direttore tecnico di Negri Bossi. "Tutto questo permetterà di dare ancora maggior risalto all'importante lavoro di ricerca condotto da Negri Bossi sui propri prodotti e sulle soluzioni atte alla riduzione

di presentarsi uniti a favore di questa iniziativa, comune a tutta VDMA nel suo complesso (dai costruttori di macchine utensili e meccanica varia a quelli di attrezzature per materie plastiche).

"Negli ultimi 20 anni la produttività industriale è raddoppiata e - contemporaneamente - il consumo energetico dei macchinari è diminuito di un terzo. Come si evince da un recente studio Euromap, le previsioni sull'efficienza energetica confermano tale trend: esiste infatti un ulteriore potenziale di risparmio, sempre relativo ai macchinari, che entro il 2020 può concretizzarsi in un 20%", ha spiegato Thorsten Kühmann, il quale ha così proseguito: "Con Blue Competence non vogliamo solo lanciare, per così dire, una "moda", ma piuttosto un progetto concreto a cui hanno già aderito 40 nostri soci quali partner dell'iniziativa".

"In quanto costruttori di macchine e attrezzature, abbiamo l'obbligo di fare in modo che i trasformatori utilizzino intelligentemente energia e materie prime, ponendo le

efficace del mercato, allo scopo di supportare l'industria europea dei macchinari. Poiché quest'ultima rappresenta uno dei più importanti bacini per il mercato del lavoro nell'ambito dell'Unione Europea, contribuendo in maniera significativa al suo bilancio, è di primaria importanza proteggerne la competitività.

Negli ultimi anni, fanno sapere Cece (l'associazione che rappresenta i produttori di macchinari e attrezzature per il settore edile e le relative industrie), Cecimo (l'associazione europea dei costruttori di macchine utensili), Cema (l'associazione europea dell'industria delle macchine agricole), FEM (l'associazione dei costruttori europei di attrezzature per la movimentazione e lo stoccaggio dei materiali) ed Euromap, appunto, l'industria europea delle macchine ha alertato gli organismi decisionali sull'impatto negativo che una sorveglianza inefficace del mercato comporta nei confronti del settore e dell'intera economia del Vecchio Continente. La diffusione di macchinari non conformi genera rischi per la sicurezza e per l'ambiente, crea concorrenza sleale e ostacola la competitività delle aziende europee, minacciando centinaia di migliaia di posti di lavoro. Pertanto, l'industria ha intrapreso un approccio proattivo per identificare e sottoporre la questione alle autorità competenti, in particolare fornendo assistenza tecnica attraverso la "Piattaforma di Supporto per la Sorveglianza del Mercato", lanciata in internet nel 2011 su iniziativa del comparto industriale.

Le suddette associazioni ravvisano un'evidente connessione tra sorveglianza del mercato e competitività, innovazione, crescita e lavoro. Pertanto, auspicano che, oltre ai consueti aspetti riguardanti la sicurezza del prodotto, siano presi in considerazione e introdotti nella nuova legislazione gli obiettivi della politica industriale e della competitività. In particolare, chiedono al Directorate General Enterprise and Industry della Commissione Europea di assumere la guida del progetto e di proporre iniziative ambiziose. La mera incorporazione della Direttiva di Sicurezza Generale dei Prodotti e della norma 765/2008 in un unico documento costituirebbe, infatti, solo un esercizio accademico che non porterebbe nessun beneficio all'industria. Al contrario, vi è la necessità, recentemente riconosciuta, di assicurare una concorrenza leale tra tutti gli operatori del mercato: la Commissione, e, quindi, il Parlamento e gli stati membri, devono assicurare che in Europa vengano vendute solo macchine conformi. E ciò può avvenire solo attraverso un controllo dei macchinari in ingresso nell'Unione Europea.



Il dibattito tenutosi il 17 ottobre, in occasione del lancio dell'iniziativa Blue Competence, era moderato da Thorsten Kühmann (direttore di VDMA Plastics and Rubber Machinery) - a sinistra, nella foto - e ha visto la partecipazione di (sempre da sinistra): Ulrich Reifenhäuser (presidente dell'associazione tedesca e amministratore di Reifenhäuser), Karlheinz Bourdon (vicepresidente di KraussMaffei Technologies), Helmut Heinson (direttore commerciale di Arburg) e Peter Neumann (presidente di Engel Austria)

dei consumi energetici. Smart Energy è la sigla ormai consolidata nel mercato per le nostre presse a basso consumo, disponibili per tutte le serie prodotte e i tonnellaggi commercializzati".

Blue Competence: la sostenibilità premia

Mentre le raccomandazioni Euromap presentano un contenuto assolutamente tecnico, con un obiettivo ben determinato: ridurre il consumo energetico, l'iniziativa Blue Competence di VDMA appare per certi versi più come uno strumento di marketing, atto a sottolineare l'attenzione dei costruttori tedeschi verso tutto ciò che riguarda la sostenibilità ambientale. Quest'anno la fiera Fakuma, svoltasi dal 16 al 20 ottobre, è stata l'occasione per i costruttori tedeschi

basi tecnologiche per prodotti finali "sostenibili", ha dichiarato Ulrich Reifenhäuser (presidente dell'associazione tedesca) in occasione del lancio di Blue Competence, avvenuto il 17 ottobre. Durante la stessa giornata, alla presenza dei giornalisti della stampa specializzata, i tecnici di alcune aziende associate a VDMA hanno poi illustrato i principali aspetti del loro approccio alla sostenibilità.

Una sorveglianza efficace del mercato

Con un comunicato stampa congiunto, le principali associazioni europee dell'industria meccanica, tra cui Euromap, hanno accolto con soddisfazione il riconoscimento, da parte della Commissione Europea, dell'importanza di una sorveglianza



Pneumatici in positivo

Per il settore degli elastomeri (gomme sintetiche e naturali) l'anno 2011 è stato caratterizzato da un continuo e crescente aumento dei prezzi fino ad agosto, seguito da un trend cedente, che comunque ha fatto chiudere l'anno con prezzi medi generalmente in forte aumento. È ciò che rivela un recente rapporto dell'associazione di categoria Assogomma, relativo ai dati economici del comparto per il 2011.

Le gomme naturali hanno avuto un trend in crescita per la prima parte dell'anno, a cui è seguito un importante calo nei successivi mesi, che ha portato a un risultato medio in flessione rispetto ai prezzi praticati nel dicembre 2010. Il grafico di **figura 1** riporta l'andamento dei prezzi delle tre principali gomme naturali nel triennio 2009-2011, mentre il grafico di **figura 2** illustra la segmentazione della produzione

di articoli tecnici in gomma nel 2011.

Produzione di articoli in gomma nel 2011

Il settore della gomma nel suo complesso, dopo i valori più che positivi ottenuti nel 2010, cede di diversi punti chiudendo l'anno a +5%. Tale risultato è dovuto soprattutto alla soddisfacente produzione di pneumatici (+16%) che compensano il segno negativo ottenuto dagli articoli tecnici (-10%). Come si può notare dal grafico di **figura 3** la produzione del comparto pneumatici ha pressoché raggiunto i livelli del 2008 mentre per gli articoli tecnici, che avevano iniziato a recuperare nel 2010, il raggiungimento dei livelli produttivi del 2008 si fa sempre più distante. Questa situazione è dovuta soprattutto alla chiusura di alcuni importanti stabilimenti di tubi e na-

stri autoadesivi.

Nel 2011 l'evoluzione congiunturale presenta dati negativi in crescendo dal primo all'ultimo trimestre per gli articoli tecnici (-2%, -10%, -12%, -15%), mentre gli pneumatici, dopo i primi tre trimestri molto positivi (+26%, +19%, +21%), staggiano nell'ultimo. Lo spaccato produttivo del settore è composto per il 54% dagli pneumatici, per il 40% dagli articoli tecnici e per il 6% dal materiale destinato alla ricostruzione degli pneumatici. Di seguito ne viene analizzato il trend per il 2011.

Aumenta la produzione di pneumatici ma...

Il comparto degli pneumatici ha ottenuto risultati molto positivi chiudendo il 2011 con un incremento a due cifre (+16%). L'andamento durante l'anno è stato in aumento, soprattutto nel primo trimestre (+26%) ma anche nei due centrali, per poi assestarsi nell'ultimo. Il trend del principale segmento del comparto - gli pneumatici per autovettura, che coprono il 67% del totale - denota un trend positivo in tutti i trimestri dell'anno, con aumenti più significativi nei primi tre (+22% nel primo, +25% nel secondo e +27% nel terzo). Positiva, ma più contenuta, la produzione nell'ultimo trimestre (+5%). Il dato complessivo è di un +19% a dicembre 2011.

La produzione di pneumatici per trasporto leggero e pesante, che rappresenta quasi un quarto del totale, segue il trend dell'intero comparto ad eccezione dell'ultimo trimestre, in cui ha subito un crollo del 25%. Il primo trimestre risulta essere quello più

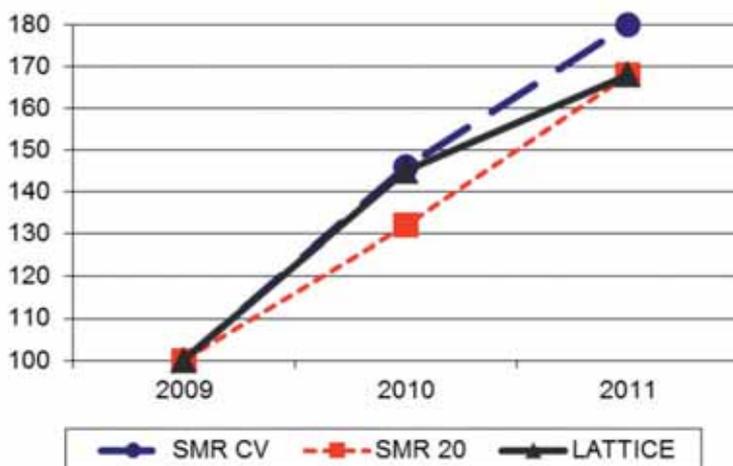


Fig. 1 - Andamento dei prezzi delle tre principali gomme naturali nel triennio 2009-2011

positivo (+35%) mentre i due centrali hanno un andamento positivo ma più contenuto (rispettivamente +9% e +8%). La produzione in arco d'anno fa registrare un +5%.

tonnellate, ha ottenuto risultati contrastanti nei vari trimestri. Positivo infatti il primo (+6%) e negativo il secondo (-9%). Riprende bene il terzo (+8%) per poi esplodere nell'ultimo (+31%). L'intero anno

quarto trimestre (rispettivamente +31% e +30%) mentre più contenuti, ma sempre molto positivi, nei due centrali (+13% nel terzo e +21% nel quarto.) La variazione annuale si attesta al +24%.

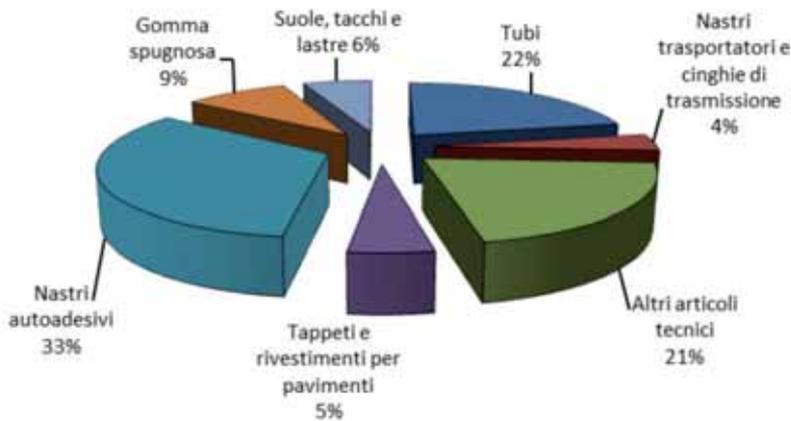


Fig. 2 - Produzione di articoli tecnici in gomma nel 2011, suddivisa per tipologia di prodotto finale

Il segmento degli pneumatici per moto e scooter, la cui produzione complessiva annua è ormai ridotta a poche centinaia di

chiude a +4%. I pneumatici per agricoltura evidenziano aumenti a due cifre simili nel primo e nel

...calano gli articoli tecnici

Il settore degli articoli tecnici fa segnare nel 2011 una riduzione a due cifre della sua produzione (-10%). Continua ad aprirsi il diario con le quantità prodotte nel 2008 (circa 260 mila t contro le oltre 350 mila del 2008), nonostante i segnali positivi che avevano fatto sperare in una ripresa. Il profilo tendenziale dell'intero anno mostra una crescente riduzione delle quantità prodotte, raggiungendo il culmine nell'ultimo trimestre dell'anno (-15%). Il primo trimestre registra un calo del 2% mentre il secondo del 10% e il terzo del 12%.

Contribuiscono in maniera significativa al complessivo risultato negativo i due più importanti segmenti del comparto, tubi e nastri autoadesivi, che fanno registrare nell'anno una riduzione rispettivamente del 5% e del 20%. In entrambi i comparti è da segnalare la chiusura di importanti stabilimenti produttivi. In negativo anche i tappeti e rivestimenti per pavimenti (-21%) e il settore soles, tacchi e lastre (-11%). Positivi invece i nastri trasportatori e cinghie di trasmissione (+9%), la gomma spugnosa (+3%) e la voce "altri articoli tecnici" (+1%).

Ricostruzione pneumatici

La produzione di materiale per ricostruzione di pneumatici prosegue il suo trend di crescita registrando un aumento del 27%, con andamenti crescenti nei primi tre trimestri (rispettivamente +25%, +32% e +38%) e chiudendo con +16% nel quarto trimestre.

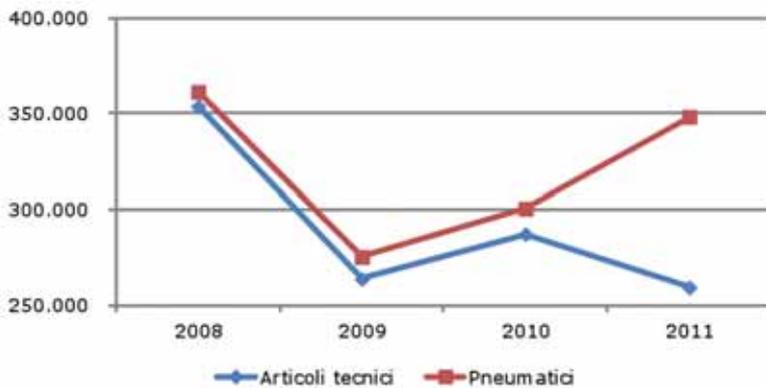


Fig. 3 - Produzione del settore gomma dal 2008 al 2011

m

MAS cerca rappresentante per l'Italia

La nostra azienda con sede in Austria ricerca un rappresentante per il mercato italiano.

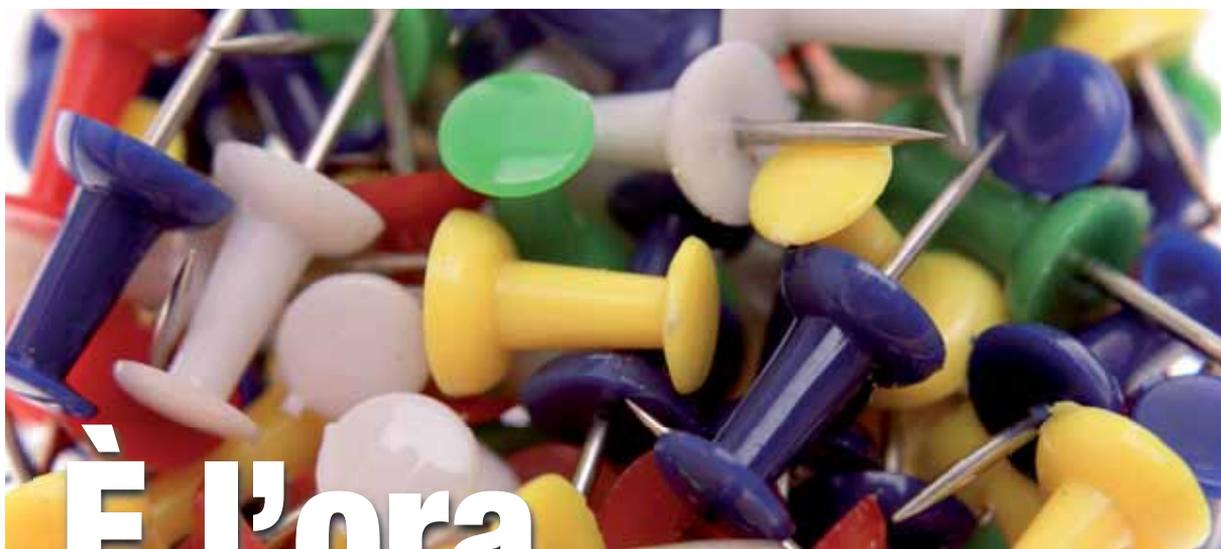
I nostri settori di attività sono:

- › Estrusione di PET
- › Recycling
- › Miscelazione
- › Estrusione diretta
- › Pulitura a secco con il sistema brevettato DRD

Le persone interessate sono invitate a prendere contatto con:
 Ing. Stefan Lehner.
 T: +43 7229 78 999-17
 E: s.lehner@mas-austria.com
 www.mas-austria.com

MAS
 Maschinen und Anlagenbau Schulz GmbH





È l'ora delle economie emergenti

In base alle stime di un recente studio condotto da GIA (Global Industry Analysts), il mercato mondiale delle materie plastiche stampate dovrebbe raggiungere quota 157 milioni di t entro il 2017. I paesi emergenti

post recessione nelle aree geografiche sopra citate dovrebbe essere guidata quindi da elementi fondamentali quali: la ripresa del PIL, l'aumento del tasso di occupazione, delle entrate, del reddito disponibile, della fiducia del consumatore, dell'attività produttiva e della maggior parte dei mercati finali. Il rifornimento delle scorte esaurite nella catena di fornitura, come sintomo di una rinascita produttiva sulle ali della crescente domanda da parte degli utilizzatori finali, rianimerà la richiesta di articoli stampati.

da Hong Kong, Giappone, Corea e Taiwan, anche se molti produttori hanno delocalizzato verso paesi "più economici" come: Cina, Malesia e Thailandia. Ultimamente la tendenza è quella di spostarsi verso nazioni ancora a minor costo della manodopera, come: India, Indonesia, Filippine e Vietnam. Il ruolo da protagonista della Cina, per quanto riguarda la disponibilità di materie prime e l'economicità dei manufatti, è riconfermato se non addirittura potenziato. Nell'ultimo decennio, il Medio Oriente si è dimostrato un valido attore nel panorama internazionale dello stampaggio grazie al duplice vantaggio delle materie prime sempre disponibili e della vicinanza geografica ai mercati asiatici. Quest'ultimo rappresenterà il 50% della nuova capacità produttiva e nel prossimo quinquennio emergerà come fornitore mondiale leader di polipropilene (PP).

Un Occidente indebolito

Il mercato delle materie plastiche stampate è sulla soglia di un importante mutamento. Il continente asiatico si propone sempre più come punto di equilibrio del mercato mondiale, in forza dei notevoli livelli di industrializzazione raggiunti da Cina e India.

I paesi sviluppati da esportatori storici rischiano di diventare meri importatori a causa della dismissione dei vecchi impianti non più funzionali, mentre la maggior parte degli investimenti sembra avvenire in Asia e in Medio Oriente.

Le economie emergenti, relativamente al settore qui preso in considerazione, si stanno concentrando sull'espansione della forza produttiva per raggiungere i mercati dell'export. Tale espansione, soprattutto nell'Asia-Pacifico, preoccupa non poco i mercati nazionali del vecchio continente, degli Stati Uniti e del Giappone, che vedono restringersi le loro possibilità di esportazione. L'Asia si riconferma con successo tra i principali paesi esportatori di manufatti in plastica. Gran parte degli articoli proviene

I materiali più utilizzati

Il mercato dell'HDPE stampato a iniezione, che rappresenta il segmento produttivo più ampio, sta crescendo a passo sostenuto soprattutto grazie al sempre maggiore numero di applicazioni per l'imballaggio industriale. D'altro canto, gli LLDPE per stampaggio a iniezione costituiscono la categoria di prodotti a più rapida crescita. La regione Asia-Pacifico, sostenuta quindi dai mercati emergenti di Cina, Taiwan e Hong Kong, rappresenta gran parte del settore dei prodotti stampati ed è destinata a crescere, fino al 2017, a un tasso annuo del 4,6%.

di Africa, Medio Oriente e Asia - in particolare Cina, Corea del Sud e Taiwan - saranno i protagonisti di una crescita sul lungo periodo, incoraggiata dai processi di industrializzazione, da una fiorente economia di consumo, dall'innalzamento della qualità della vita e da forti settori industriali quali: edilizia, food & beverage (alimentari e bevande) e imballaggio di beni di consumo. Il consumo mondiale di polimeri è precipitato a livelli preoccupanti nel biennio di crisi 2008-2010, come conseguenza di una sofferenza senza precedenti della maggior parte dei mercati delle applicazioni finali, colpiti da un generale declino dei prodotti a base polimerica. La domanda nel periodo



La visione globale è importante! Per la vostra efficienza di produzione e per il nostro programma. Pertanto, le nostre ALLROUNDER S grandi sono disponibili anche con concetto di comando servoidraulico. Per qualsiasi esigenza del cliente, l'offerta adatta. ARBURG per uno stampaggio ad iniezione efficiente!



ARBURG Srl
Via G. di Vittorio 31 B
20068 Peschiera Borromeo MI
Tel.: +3902553799.1
Fax: +390255302206
e-mail: italy@arburg.com

ARBURG



Domanda

insufficiente per smaltire l'offerta

Dopo la battuta d'arresto del 2011, quest'anno i consumi di plastica in Cina potrebbero aumentare fino al 7%. Questa ripresa tuttavia non sarà sufficiente a smaltire il surplus di offerta a livello regionale che quindi continuerà sia a limitare i volumi di produzione delle materie plastiche sia a premere sul mercato petrolchimico. Gli esportatori asiatici, fortemente dipendenti dalla domanda della seconda economia mondiale, si trovano quindi nella condizione di dover ridurre ulteriormente i volumi di produzione, fatto che determina a sua volta una flessione della domanda di nafta, il principale prodotto petrolifero utilizzato per la produzione delle materie plastiche in quest'area del mondo. La domanda di plastica è un indicatore chiave dello stato di salute del comparto industriale cinese, considerato il suo utilizzo pervasivo in una serie di applicazioni che vanno dall'iPad alle automobili, agli imballaggi; tuttavia la debolezza dei tradizionali mercati d'esportazione e le misure adottate da Pechino per raffreddare la crescita economica stanno ancora frenando le vendite.

Una ricerca commissionata dall'agenzia Reuters prevede un aumento del 5-7% dei consumi di plastica da parte della Cina, il maggiore importatore asiatico, con un in-

cremento rispetto alla situazione stagnante dell'anno passato, ma nettamente al di sotto dei tassi di crescita a doppia cifra del biennio 2009-2010. Secondo la società di consulenza malese Nexant Asia, il 2012 potrebbe rivelarsi ancora un anno problematico: difficilmente si assisterà a una crescita in grado di eguagliare i livelli raggiunti nel 2009. Si stima, inoltre, che la domanda in Cina potrebbe crescere almeno del 5%. L'aumento dei prezzi del petrolio, con il Brent greggio che quest'anno ha raggiunto una media di 118,21 dollari al barile, ossia il 6,6% in più rispetto ai 110,91 dollari del 2011, si traduce in una compressione dei margini di profitto che potrebbe spingere i produttori di plastica a ridurre la produzione, influenzando di conseguenza la domanda di etilene da nafta. "Molti vivono alla giornata, mantenendo le scorte su livelli bassi. Se i costi delle materie prime diventeranno troppo elevati, gli operatori rinunceranno ad acquistarle", afferma Mazlan Razak, analista di Nexant Asia.

Situazione migliore nel 2013

Secondo i dati forniti da China Petroleum e dalla Federazione delle industrie chimiche del paese, più del 70% del polietilene utilizzato in Cina è destinato agli imballaggi, mentre oltre il 60% del polipropilene (PP) viene utilizzato per i beni e l'elettronica di consumo. Il calo delle esportazioni verso Stati Uniti ed Europa potrebbe spingere la Cina a incentivare l'export verso i mercati emergenti, come ad esempio Medio Oriente e Africa, grazie ai quali si

potrebbe arrivare a un incremento del 6,5-7% della domanda di plastica nell'anno in corso. La situazione potrebbe migliorare a partire dalla seconda metà del 2012 e nell'arco del 2013. Secondo i dati della Federazione, la Cina ha assorbito 17,27 milioni di t di polietilene nel 2011, un volume coperto per il 43% dalle importazioni. Quest'anno in Cina si prevede un leggero aumento del consumo di poliolefine, attorno al 5% circa, trainato principalmente dall'incremento della domanda interna di beni di consumo. D'altra parte, quest'anno le importazioni di PP hanno subito nuovamente una flessione a fronte dell'aumento della produzione locale.

La crescita a una cifra dei consumi di materie plastiche in Cina non sarà sufficiente a smaltire il surplus di offerta in Asia, dove la produzione ha superato la domanda. Secondo la società IHS Chemical, in Asia la domanda di polietilene potrebbe crescere del 6% quest'anno, raggiungendo 39,7 milioni di t, mentre si stima che la produzione di polietilene aumenterà dell'8% sfiorando i 42,6 milioni di t.

Nel biennio 2012-2013 il tasso di sfruttamento degli impianti dei produttori asiatici di materie plastiche è destinato a scendere all'85-88% rispetto alla media del 90% del 2011. I tagli operativi non sono l'unica difficoltà che devono affrontare gli esportatori asiatici di materie plastiche, i quali sono costretti a cercare costantemente nuovi mercati d'esportazione al di fuori della regione. Attualmente, alcuni di loro hanno trovato uno sbocco alternativo: il Brasile, il quale tuttavia necessita ancora di 1-2 anni per avviare al meglio le proprie unità di produzione di materie plastiche.



YOUR JOB OUR SATISFACTION

STAMPATRICI FLESSOGRAFICHE

- Tipo Stack 1-2-3-4-6 Colori – Indipendenti da bobina a bobina e/o IN LINEA con estrusore o saldatrici automatiche
- A Tamburo centrale "Gearless" 4-6-8-10 colori
- A Tamburo centrale "Geared" 4-6-8-10 colori



**DAL 1975
AL VOSTRO SERVIZIO**



bfm s.r.l.
**COSTRUZIONE MACCHINE
PER MATERIE PLASTICHE**



- BM 250-W/EL 800 Wicket
- BM 180-EL 800/1100 Universale-Multiuso con accessori (Soft-handle, Patch handle, Carrier bags)
- BF 106-800/1100 Per la produzione di Shoppers e Sacchi bocca aperta
- BF 106-800 HDS Adatta alla produzione di sacchi industriali (FFS)

SALDATRICI AUTOMATICHE

bfm s.r.l.

via IV Novembre, 159 - 21058 Solbiate Olona (va) - Italy
tel. +39 0331 641104 - fax +39 0331 640177
e-mail: bfm@bfm.it - www.bfm.it



PARTNER OF

BANDERA
EXTRUSION INTELLIGENCE

Costruttori italiani nel primo semestre 2012

Mercato aumento delle esportazioni

Secondo le elaborazioni statistiche di Assocomplast (l'associazione nazionale aderente a Confindustria che raggruppa circa 160 costruttori di macchine, attrezzature e stampi per materie plastiche e gomma), l'import-export italiano di settore ha registrato ancora segni positivi nel primo semestre del 2012, a confronto con lo stesso periodo del 2011. Infatti le importazioni, pur in rallentamento rispetto alle rilevazioni dei trimestri precedenti, hanno mostrato un +6%, fino a sfiorare i 300 milioni di euro. Tale risultato rispecchia evidentemente la perdurante debolezza del mercato interno.

Aumento più marcato (+11% circa), invece, per le esportazioni che, dopo un relativo indebolimento a inizio 2012, hanno ripreso slancio in particolare nel secondo trimestre, superando complessivamente il valore di 1,23 miliardi di euro. In funzione di ciò, è migliorato sensibilmente il saldo positivo della bilancia commerciale, fino a oltrepassare ampiamente i 900 milioni di euro.

Fra le principali tipologie di macchine, gli estrusori, che pesano per il 12% circa sul totale, continuano a mostrare una crescita a due cifre, fino a sfiorare i venti punti percentuali rispetto a un anno fa. Circa la metà delle vendite all'estero di linee di estrusione è avvenuta in ambito europeo. Bene anche le macchine per soffiaggio (+16%) e gli stampi (+28%), che rappresentano il 28% del totale. Frenano invece (-14%) le esportazioni di macchine a iniezione, caduta riconducibile in primo luogo a minori forniture nel Vecchio Continente, soprattutto in Russia.

A livello di macroaree geografiche, si osserva una progressione

delle vendite di macchinari e stampi verso le Americhe - in particolare verso l'area Nafta, con il Messico a fare da traino; fa eccezione il Brasile, importante destinazione la cui economia mostra però negli ultimi tempi un certo rallentamento, a prescindere dalle difficoltà di accesso per molti costruttori a causa delle elevate imposizioni doganali - e l'Europa (soprattutto mercati extra-UE). Pur con valori assoluti decisamente più contenuti, risulta in crescita anche l'export verso i paesi dell'Africa (soprattutto sub sahariana) e dell'Oceania.

Al contrario, sono stagnanti le vendite sui mercati dell'Estremo



PLAST 2012

Oriente, in funzione della minore domanda cinese e indiana, e in discesa quelle verso il Vicino-Medio Oriente, probabilmente frenate dall'instabile situazione socio-politica dell'area, aggravata anche dalle restrizioni all'export nei confronti di alcune nazioni come Iran e Siria. La graduatoria dei primi cinque paesi di destinazione dell'export italiano di macchine, attrezzature e stampi per materie plastiche e gomma nel primo semestre 2012 comprende, nell'ordine: Germania (14,7% sul totale; +9% rispetto al gennaio-giugno 2011), Francia (6,3%; +5%), Russia (5,5%; +61%), Stati Uniti (5,5%; +10%) e Cina (5,1%; -7%).

Quando la qualità fa la differenza



24

mac / las
331



www.crizafspa.it

Compositi alla ribalta

Buone prospettive per i CFRP

Nonostante la crescita della richiesta mondiale, il mercato europeo dei compositi mostra un quadro differenziato. Le plastiche rinforzate con fibre di vetro (GFRP: Glass Fibre Reinforced Plastics) seguono abbastanza fedelmente lo sviluppo del mercato europeo in generale. È quanto emerge da un recente studio di AVK, l'associazione tedesca di settore (Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe), presentato durante la propria conferenza internazionale alla vigilia dell'esposizione Composites Europe, svoltasi per la prima volta a Düsseldorf dal 9 all'11 ottobre.

Germania, Regno Unito e alcuni paesi dell'est europeo registrano i picchi più elevati nella produzione di GFRP, come sottolinea il direttore di AVK Elmar Witten, che dichiara: "Rispetto ad altri mercati dei compositi, quest'anno la Germania ha raggiunto un buon risultato".

Ben superiori sono le prospettive per i CFRP (Carbon Fibre Reinforced Plastics) che, tuttavia, rappresentano solo l'1-2% dell'intero mercato dei compositi. La produzione mondiale di componenti in CFP a resistenza elevata crescerà del 17% all'anno fino al 2020. Contemporaneamente i costi di produzione dovrebbero scendere del 30%. Questi sono i dati contenuti nel documento "Produzione in serie di componenti in fibra composita a resistenza elevata - Orizzonti per l'ingegneria tedesca", redatto dal Forum VDMA sulla tecnologia dei compositi e dalla società di consulenza Roland Berger Strategy.

Con 8040 visitatori e 426 espositori (erano rispettivamente 7080



Elmar Witten, direttore di AVK (a sinistra) e Volker Fritz (presidente di EuCIA) sono giunti a Düsseldorf sulla loro imbarcazione per promuovere l'uso dei materiali compositi in differenti applicazioni e annunciare la conferenza AVK che si è tenuta in ottobre

e 351 nel 2011), Composites Europe 2012 è la dimostrazione del buon andamento del settore. L'edizione di quest'anno ha posto particolare accento sull'automazione e la produzione in serie con i compositi. I visitatori della fiera provenivano dai vari settori della produzione, della lavorazione e delle applicazioni finali. Tra gli utilizzatori dei materiali compositi, i progettisti del settore automotive rappresentavano il gruppo più numeroso, seguito da quello dell'aeronautica.

La maggior parte dei visitatori intervistati sulle prospettive economiche del prossimo futuro si è detta ottimista: il 66% ritiene che la situazione si riprenderà nel medio termine. L'industria dei trasporti si riconferma un importante propulsore per la crescita di questo mercato, soprattutto in vista della diffusione su larga scala dei veicoli elettrici, per i quali i compositi sono indispensabili.



**UNILOY
MILACRON**

Evoluzione elettrica



EnergiaZero™

Tecnologia di soffiaggio "all-electric"

**Risparmio Energetico
Precisione Assoluta
Nessuna Contaminazione**



UNILOY MILACRON S.r.l.

Via Alessandrini 43 - 20013 Magenta (MI) - Italy
T (+39) 02.970007.1 - F (+39) 02.97280109
Email: info@uniloy.it - www.uniloy.it

Biopolimeri statunitensi

Domanda in aumento

Secondo un recente studio di Freedonia la domanda di bioplastiche negli Stati Uniti dovrebbe crescere del 20% all'anno fino al 2016, raggiungendo un volume di quasi 250 mila tonnellate. Nonostante abbiano ormai raggiunto un discreto successo commerciale, i biopolimeri rimangono pur sempre materiali di nicchia e in fase di sviluppo nell'ampio panorama delle materie plastiche. In base alle previsioni, le vendite di bioplastiche negli Stati Uniti dovrebbero raggiungere i 680 milioni di dollari nel 2016, favorite da un abbassamento dei prezzi e dall'innovazione tecnologica, in grado di sfruttarne al meglio le proprietà.

Sebbene le resine biodegradabili abbiano costituito la quota principale del volume di bioplastiche prodotte nel 2011, l'emergere di materiali da fonti rinnovabili non biode-

gradabili sta progressivamente modificando il mercato di riferimento e questi ultimi dovrebbero rappresentare i due quinti della domanda statunitense entro il 2021. La crescita sarà alimentata soprattutto da PE, PP, PET e PVC a base biologica. L'acido polilattico (PLA) dovrebbe continuare a essere il polimero più largamente utilizzato nel mercato delle bioplastiche per i prossimi quattro anni (nonostante l'incertezza legata alla sua potenziale incompatibilità con l'attuale sistema di riciclo, che potrebbe es-

DOMANDA DI BIOPLASTICHE NEGLI STATI UNITI (MIGLIAIA DI T)

Tipo di materiale	2006	2011	2016	Tasso di crescita annuo (%)	
				2006-2011	2011-2016
PLA	19504	54431	111130	22,8	15,3
A BASE DI AMIDO	12247	20411	29483	10,8	7,6
CELLULOSA	5896	7257	8618	4,2	3,5
BIOPOLIETILENE	-	6803	65770	-	57,4
BIOPOLIAMMIDE	3175	3628	5443	2,7	8,4
POLIESTERI DEGRADABILI	1360	3175	9071	18,5	23,4
ALTRI	453	4082	19958	55,2	37,4
TOTALE	42635	99787	249473	18,5	20,1

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 e nel 2013 al Cesap di Verdellino-Zingonia (Bergamo), centro di assistenza alle imprese trasformatrici e utenti di materie plastiche gestito da associazioni di categoria e territoriali.

Stampaggio a iniezione

- 20 novembre - Prezzi, costi e margini di un manufatto stampato a iniezione
- 21-23 novembre - Stampaggio a iniezione: conoscenze di base con l'ausilio di prove pratiche
- 22 novembre - Influenza del profilo vite sulla qualità dei manufatti stampati a iniezione
- 13-14 dicembre - Qualità dei manufatti stampati a iniezione e difettosità
- 30 gennaio - Difettosità dei manufatti nello stampaggio a iniezione: cause e rimedi
- 31 gennaio - Tolleranze dimensionali dei manufatti nello stampaggio a iniezione: distorsioni e ritiri
- 20-22 febbraio - Stampaggio a iniezione: conoscenze di base, con l'ausilio di prove pratiche

Estrusione

- 21 novembre - Difettosità nell'estrusione di tubi e profili: cause e rimedi
- 26-28 febbraio - "L'estrusione del futuro" per la produzione di film, lastre e tubi

Ambiente e sicurezza

- 29 novembre - Il rischio chimico nella trasformazione dei polimeri

Materie prime e laboratorio

- 16-17 gennaio - Conoscenza e scelta delle materie plastiche e lettura di una scheda tecnica
- 13 febbraio - Principali famiglie di polimeri termoplastici: vantaggi, svantaggi e principali applicazioni
- 14 febbraio - Polimeri ad alte prestazioni: confronto con i materiali metallici

Progettazione e ingegnerizzazione

- 23-24 gennaio - Criteri essenziali ed errori tipici di progettazione di un manufatto in plastica

Stampi

- 5 febbraio - Manutenzione degli stampi a iniezione: preventiva, programmata e straordinaria

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.

sere inquinato proprio perché il PLA non si decompone in discarica. Ma, secondo le previsioni, le migliori opportunità di crescita (soprattutto nell'industria delle bevande analcoliche, che sta investendo molto in questa direzione) saranno ad appannaggio del polietilene a base biologica.

Il potenziamento del sistema di compostaggio e una maggiore familiarità con i processi di lavorazione, unitamente alla diversificazione del PLA, dovrebbero produrre notevoli miglioramenti (controbilanciando le critiche che gli scettici muovono nei confronti dei biopolimeri, come la coltivazione intensiva del mais o l'utilizzo delle colture per le materie prime industriali piuttosto che per gli alimenti).

Il biopolietilene, commercializzato dal 2010, dovrebbe mostrare la crescita maggiore entro il 2016 pur partendo da basi ridotte. Tale boom dovrebbe essere sostenuto dall'ampliamento della capacità produttiva, che consentirà la riduzione dei costi, e da una più agguerrita concorrenza con le materie plastiche tradizionali derivate dal petrolio.

Componenti auto extraeuropei

Nonostante le statistiche davvero poco incoraggianti relative alle immatricolazioni di nuove auto in Europa nel primo semestre del 2012 - in calo del 6,8% rispetto all'analogo periodo del 2011, ovvero quasi mezzo milione di veicoli in meno - i principali produttori di componentistica riportano risultati ancora positivi.

Infatti, mentre è noto a tutti il crollo delle vendite di molti costruttori - Fiat in primo luogo - l'andamento delle vendite di componenti (sempre nei primi sei mesi dell'anno in corso) è ancora buono, come rilevato dalla stampa tecnica di settore tra alcuni dei principali fornitori: Plastic Omnium (+21,7%), Faurecia (+7,5%), Grammer (+6,7%), Röchling (+4%), Johnson Controls (+2%).

Non a caso, però, tutti i produttori citati riconducono la progressione del fatturato alle vendite nei mercati extraeuropei, che dovrebbe proseguire almeno fino a fine anno.

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 - email: v.zucchi@macplas.it

Laureato in economia, cinquantenne, operante da 20 anni nel packaging (sales & marketing manager), occupandosi della vendita di macchine per stampa flessografica, **esamina offerte di lavoro.**

Ottima conoscenza inglese, francese, spagnolo e portoghese.

Disponibilità a trasferire in Italia e all'estero. **Esperienze lavorative in campo nazionale e internazionale**, con multinazionali e medie aziende.

Per informazioni contattare MACPLAS (tel 02 82283736 - v.zucchi@macplas.it)



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

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



Notiziario ASSORIMAP

ASSOCIAZIONE NAZIONALE RICICLATORI E RIGENERATORI MATERIE PLASTICHE

Corso Vittorio Emanuele II 39 - 00186 Roma - tel 06 6780199

email: direzione@assorimap.it - www.assorimap.it

End of waste

L'articolo 5 della Direttiva 2008/98/CE riprende e fornisce un nuovo indirizzo al concetto e quindi alla definizione di sottoprodotto. Tale "categoria" di materiali, pensata in Italia anche per la lunga tradizione nelle attività di recupero diretto dei materiali (ricordiamo i mercuriali esposti nelle Camere di Commercio), aveva causato una levata di scudi da parte di molteplici giuristi e ambientalisti sotto la spinta "green" che si levava a livello nazionale ed europeo, in relazione ai diversi flussi di materiali/rifiuti che "sfuggivano" ai sistemi nazionali sulla tracciabilità, con tutte le possibili conseguenze. Possiamo sicuramente dire, ma solo a livello generale, che con questa disposizione il diritto comunitario intende, almeno negli obiettivi, aprire il mercato consentendo la massima valorizzazione degli scarti industriali.

Il riutilizzo del materiale (sia sostanze sia oggetti), anche da parte di soggetti diversi dal produttore, deve essere certo, senza necessità di trasformazione preliminare ed eseguito nel corso del processo di produzione o di utilizzazione. La direttiva introduce il tedioso (per la difficoltà di tradurlo compiutamente) concetto di "normale pratica industriale" che, come spesso avviene, anche nella nostra legislazione è solo un modo per rinviare i nodi salienti a un confronto successivo. L'articolo 184-bis del D. Lgs. 152/06 riprende il citato articolo 5 e ritroviamo correttamente trasposte le disposizioni comunitarie:

a) la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;

b) è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;

c) la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;

d) l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana.

Se per una volta l'Italia ha seguito correttamente il disegno europeo (o viceversa), si può dire sicuramente che oggi gli stati membri - per lo meno in teoria - si ritrovano a dover gestire materiali nascenti da processi produttivi in cui il confine tra scarti riutilizzabili, sottoprodotti, rifiuti e successiva materia prima seconda (MPS) appare complesso anche per le variazioni cicliche - in ordine a definizioni e conseguente casistica - avvenute negli ultimi 20 anni! La nuova disciplina alleggerisce sicuramente le previsioni autorizzative, ma esalta decisamente quel principio di responsabi-

lizzazione del produttore sempre più crescente negli ultimi anni.

In effetti è sempre il produttore a dover dimostrare le condizioni del vigente articolo 184-bis, assumendosi l'onere di verificare sempre ma soprattutto di dimostrare all'ente controllore perché ha attribuito a un determinato materiale la classificazione di sottoprodotto, escludendolo dal regime dei rifiuti.

Ma lo sviluppo di tale istituto normativo è solo un primo aspetto della riforma attuata e ancora in fieri: si evidenzia che per il comparto del riciclo è sicuramente più importante il capitolo che riguarda la cessazione della qualifica di rifiuto.

La definizione di materia prima secondaria sparisce nel nuovo testo, così come anche l'articolo 181-bis che ne stabiliva le caratteristiche e le condizioni; in realtà, le MPS continuano a sussistere in forza delle norme tecniche che regolano il recupero dei rifiuti e, in un certo modo, vengono sostituite dal nuovo concetto di cessazione di qualifica del rifiuto (EOW - End Of Waste) di cui all'articolo 184-ter.

Infatti, tale articolo prevede che "un rifiuto cessa di essere tale, quando è stato sottoposto a un'operazione di recupero, incluso il riciclaggio e la preparazione per il riutilizzo, e soddisfa i criteri specifici, da adottare nel rispetto delle seguenti condizioni:

a) la sostanza o l'oggetto è comunemente utilizzato per scopi specifici;

b) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;

c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;

d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana".



Pertanto, a valle di un'operazione di recupero e dalle quattro condizioni suddette, un rifiuto cessa di essere tale e diventa un bene. Allora per il settore del riciclo della plastica sono sempre essenziali il DM 5/2/98 per il recupero di rifiuti non pericolosi (in attesa della decretazione prevista dallo stesso art. 184-ter) e le norme tecniche definite da Uniplast, Serie UNI 10667, che contengono tutti i disciplinari tecnici che consentono alle imprese del riciclo di poter avere riferimenti certi per il superamento dello status di rifiuto e la produzione, quindi, di materia prima seconda. La principale norma Uniplast, la UNI 10667-1, è in corso di modifica proprio per recepire terminologia e contenuti della nuova disciplina. A tale proposito Assorimap è in contatto con il Ministero dell'Ambiente per valorizzare il modello italiano (unico in Europa ad avere la citata norma specifica), in un momento in cui la Commissione Europea si sta interrogando sui possibili modelli applicativi.

Italia del riciclo 2012

Si è svolta il 10 settembre 2012 a Roma, presso Fise (Federazione Imprese di Servizi), la prima riunione per la stesura del noto rapporto che costituisce il principale report nazionale sul riciclo. Erano presenti i rappresentanti della Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile, Fise-Unire, Corepla e Assorimap. L'incontro ha focalizzato gli obiettivi del rapporto, che devono consentire la definizione di una "fotografia" del riciclo in Italia, non solo con i numeri dei

diversi flussi ma con la corretta interpretazione degli stessi, nonché l'individuazione di tutti i fattori ostacolanti l'effettivo sviluppo del settore. Assorimap ha colto lo spirito concreto e fattivo di tutti i partecipanti per un documento che possa veramente essere considerato punto di partenza per lo sviluppo di politiche legislative capaci di dare risposte alla pesante crisi del comparto.

Vi è l'esigenza di un rapporto che dia una corretta situazione del riciclo in Italia e cioè di una crisi crescente. Occorre che ai numeri prodotti (da Corepla e da altre fonti, per esempio EUPR) venga data una corretta interpretazione, in particolare rispetto ai volumi di riferimento e al territorio; occorre anche che sia valorizzato il ruolo dei sistemi autonomi che contribuiscono decisamente, con grande efficienza, al perseguimento degli obiettivi comunitari. Elemento centrale del rapporto deve essere una corretta analisi sulla raccolta da post consumo, inadeguata per quantità e qualità, con una necessaria ipotesi di revisione dell'Accordo Quadro Anci-Conai.

Altresì indispensabile è l'avvio di un sistema che affermi in modo incontrovertibile la prevenzione come condizione fondamentale per lo sviluppo, la progettazione ecocompatibile, la produzione di imballaggi riciclabili tendenzialmente al 100%. A questo proposito, è stato analizzato il modello francese che ha istituito un ente riconosciuto (Cotrep) che assegna un punteggio per ogni imballaggio prodotto, in base al quale si modula il contributo ambientale. Il comparto del riciclo è coeso in Assorimap, che si rende disponibile e anzi richiede un coinvolgimento di enti e aziende per lo sviluppo di politiche legislative nuove che valorizzino l'attività di riciclo della plastica in Italia.

Quotazione delle plastiche riciclate

Nell'ambito della consolidata collaborazione con la Commissione Prezzi della Camera di Commercio di Milano, da febbraio 2012 (con quotazioni riferite a gennaio 2012) Assorimap definisce le quotazioni mensili di determinate tipologie di plastica riciclata, con l'inserimento di alcune nuove voci nel listino: 281, 282, 283 e 284, rispettivamente R-PET (clear - azzurro in scaglie), granulo di LDPE per film colorato, granulo di PP omopolimero nero, granulo di PP copolimero nero (materiali con volumi di scambio superiori alle 100 mila t/anno). Tale quotazione avviene con la collaborazione e la verifica degli utilizzatori di plastiche riciclate per garantire la trasparenza dei numeri. In considerazione del grande e

positivo riscontro avuto, e su richiesta della Camera di Commercio, da ottobre 2012 Assorimap propone le quotazioni di ulteriori tipologie di riciclato in plastica con volumi importanti (oltre 50 mila t/anno).

Accordo Assorimap-Federesco

Il 25 settembre 2012 è stato siglato un accordo di collaborazione tra Assorimap e Federesco (Federazione nazionale delle Energy Service Company). Tale accordo segna un importante traguardo per il settore dell'efficienza energetica: Assorimap vuole così stimolare i propri associati a operare con sempre maggior impegno nel rispetto dell'ambiente e delle questioni energetiche per la costruzione di un futuro sostenibile.

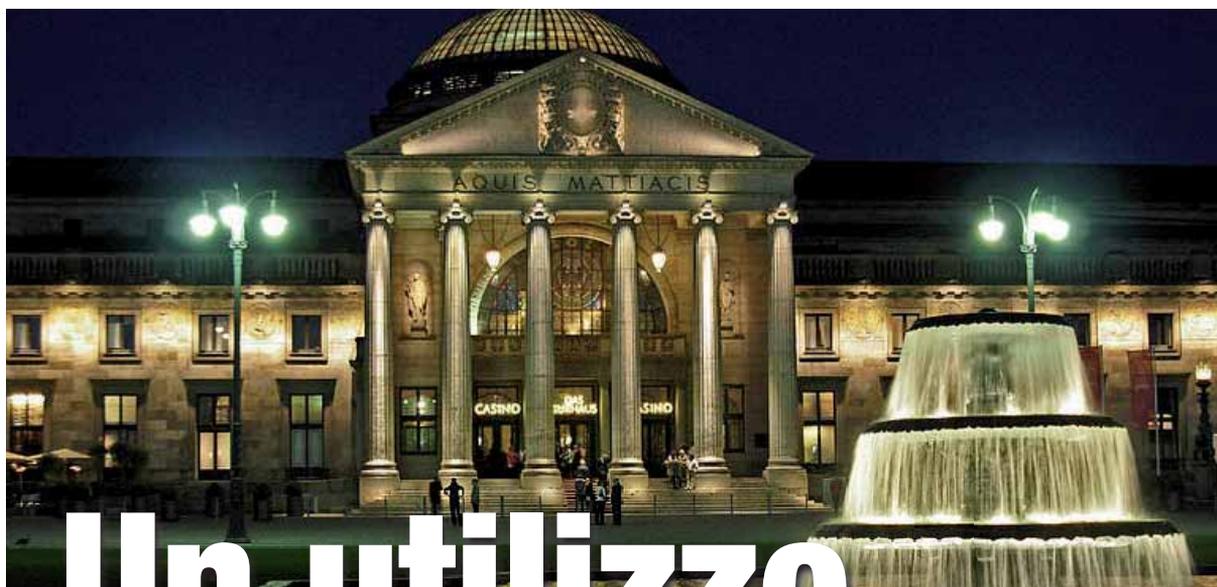
L'efficienza energetica è un settore con un grandissimo potenziale economico. Basti pensare che, secondo le ultime stime Ecofys, è possibile risparmiare 200 miliardi all'anno nella spesa per l'energia: da questo semplice dato si evince come le imprese possano trarre notevoli benefici economici, oltre che ambientali, dagli investimenti in efficienza e riduzione della spesa energetica.

Ridurre le importazioni di energia dall'estero è una leva attuabile ed economicamente conveniente: il nostro deficit energetico può essere colmato con una strategia combinata di riduzione dei consumi e di produzione a impatto zero diffusa sul territorio.

Con questo intento Assorimap ha individuato in Federesco il suo interlocutore preferenziale: tutti gli associati potranno realizzare interventi sulle proprie strutture e sulle proprie filiere produttive avvalendosi delle professionalità delle Esco presenti sul territorio nazionale, le quali dispongono di elevata competenza in progettazione, realizzazione e manutenzione sia per ciò che riguarda gli impianti di generazione distribuita sia per gli interventi di riduzione del consumo energetico.

Dichiarazione di conformità per R-PET food

In virtù della collaborazione con tecnici delle imprese associate e consulenti dedicati, Assorimap ha realizzato uno schema tipo di dichiarazione di conformità che potrà essere utilizzato, per un'opportuna uniformità, dalle imprese che intendono produrre R-PET destinato ai CPL (Contenitori Per Liquidi) a contatto diretto con alimenti, secondo la normativa vigente. Gli interessati possono contattare l'associazione stessa (www.assorimap.it).



Un utilizzo più sostenibile delle risorse

A cura di Riccardo Ampollini

Con oltre 200 partecipanti riuniti il 20 e 21 settembre a Wiesbaden, in Germania, PolyTalk 2012 è stato un vertice di grande successo. "Materie plastiche - Una storia d'amore intrigante" era il titolo della conferenza che per due giorni ha riunito giovani, rappresentanti dell'industria, della politica, della scienza e dei media. Molto discussi i temi relativi all'ambiente e alla salute e il significato del principio di prevenzione, naturalmente con riferimento all'utilizzo delle materie plastiche.

Relatori di alto profilo - Janez Potočnik (Commissario europeo per l'ambiente), Elke Anklam (direttore dell'Istituto IHCP per la salute e la protezione dei consumatori del

Centro comune di ricerca della Commissione Europea) e Axel Singhofen (consulente dei Verdi al Parlamento europeo per le politiche di salute e ambiente) - hanno espresso il punto di vista della comunità scientifica e politica. Martin Bruder Müller, vicepresidente del consiglio di amministrazione di Basf, ha esposto il punto di vista in rappresentanza dei produttori di materie prime, mentre Susan Freinkel, giornalista e autrice del best-seller "Plastic, A Toxic Love Story", ha assunto la posizione del consumatore critico.

"Come industria, dobbiamo continuare a garantire che le materie plastiche siano utilizzate in maniera sicura, senza alcun

rischio per la salute umana, e che la nostra attenzione alla sicurezza dei prodotti immessi sul mercato sia massima. Non si tratta solo di rispettare le normative, ma bisogna andare oltre. Questo può anche voler dire rivedere le evidenze oggi esistenti, quando nuove metodologie saranno disponibili. Dobbiamo ascoltare in maniera più attenta le preoccupazioni

dei consumatori e fornire risposte adeguate", ha dichiarato Patrick Thomas, presidente di PlasticsEurope e amministratore delegato di Bayer MaterialScience.

Parlando del futuro dell'industria in Europa, Jonathon Porritt, consulente per la sostenibilità di Tony Blair e fondatore del "Forum for the Future", ha definito le materie plastiche come un settore che contribuisce in modo straordinario alla sostenibilità, pur non potendo affermare in modo assoluto, dato il suo ruolo e le sue convinzioni, che un maggiore utilizzo di plastica corrisponda a una maggiore salvaguardia per l'ambiente.

Il futuro delle giovani generazioni in Europa è stato ampiamente discusso nel dibattito finale insieme ai quattro vincitori delle finali europee dello Youth Parliament Debate, provenienti da Belgio, Turchia, Bulgaria e Germania, che hanno sfidato l'industria, rappresentata da Patrick Thomas e Wilfried Haensel, direttore esecutivo di PlasticsEurope, su come si possa e debba contribuire a un'educazione migliore per preparare i giovani europei alle esigenze professionali di domani.

Di seguito riportiamo, in versione pressoché integrale, l'interessante intervento di Janez Potočnik sul futuro dell'industria delle materie plastiche in Europa.

Un tema affascinante e delicato

"Il 7 giugno un articolo sulla rivista Nature affermava: "La crescita della popolazione



Patrick Thomas, presidente di PlasticsEurope e amministratore delegato di Bayer MaterialScience

umana e il tasso di consumo pro-capite sono alla base di tutti gli attuali propulsori al cambiamento mondiale". È sorprendente che in poco più di un secolo (dal 1900 al 2010) la popolazione mondiale sia aumentata di 4-5 volte, raggiungendo i 7 miliardi di persone dei giorni nostri. In base alle stime, entro il 2050 dovrebbe sfiorare i 9 miliardi. Entro il 2030, invece, possiamo aspettarci 3 milioni di consumatori in più appartenenti alla classe media che richiederanno beni e servizi che oggi in Europa diamo per scontati. La maggior parte di tali beni è realizzata, interamente o parzialmente, in materiale plastico.

Nel XX secolo, il ricorso al carburante fossile è aumentato di ben 12 volte e di 34 l'estrazione delle risorse materiali. Questo fenomeno è stato ribattezzato "la grande accelerazione" e noi, tra i pochi ricchi al mondo, godiamo dei benefici di tale accelerazione. Temo, tuttavia, che sarebbe semplicemente disastroso se 9 miliardi di persone (o anche solo 7) consumassero 16 t di materiali all'anno a testa, come suc-

soddisfino le nostre necessità: dobbiamo dematerializzare, non deindustrializzare. Dobbiamo progettare prodotti performanti che consumino meno risorse o meno materie prime. Per raggiungere l'obiettivo, oltre allo sviluppo tecnologico e all'innovazione, serviranno nuovi modelli di business, che incrementino il valore aggiunto, riducano l'impatto di tutto il ciclo di vita dei prodotti e coinvolgono maggiormente il produttore. Inoltre, dobbiamo sviluppare strumenti economici e capacità che rimuovano ogni intoppo allo sviluppo di tali modelli. Queste idee non sono certo nuove: Michelin porta avanti sin dagli Anni Venti il suo programma di leasing per gli pneumatici, Caterpillar nel 1972 ha fondato la divisione rigenerazione, Ricoh ha una gamma di prodotti "verdi" che, dopo la demolizione, vengono rigenerati. Dobbiamo disaccoppiare concretamente la crescita economica dall'utilizzo delle risorse e dall'inquinamento; questo è l'obiettivo che si è posta la Commissione Europea nella messa a punto della sua strategia ambientale Eu-

ropa 2020. L'industria delle materie plastiche gioca un ruolo di primo piano in questo processo in quanto la plastica è presente in tutti gli ambiti della vita moderna".

società che getta via e dare vita a un'economia più circolare, la plastica avrà un futuro e sarà considerata parte della soluzione e non del problema. L'utilizzo di bottiglie in plastica può contribuire notevolmente al risparmio di energia durante il trasporto in confronto alle bottiglie di vetro. Anche nell'industria dell'auto la sostituzione del metallo con la plastica può ridurre il consumo energetico. Non ho mai messo in dubbio la capacità di rinnovarsi dell'industria europea, ma dobbiamo fornire giusti segnali, giusti incentivi e giuste condizioni perché possa davvero prendere le giuste decisioni per investire. Questa è, secondo me, la nuova politica industriale. Dobbiamo renderci conto che la nostra competitività futura dipenderà in misura crescente dalla nostra capacità di fare di più con meno".

Più riciclo e meno termovalorizzazione

"Purtroppo, oggi, circa il 50% della plastica, in Europa, finisce in discarica; ciò equivale a 12 t di greggio che riversiamo nelle discariche ogni anno. I produttori di resine sintetiche in primis disapprovano questa situazione. L'altro 50% viene recuperato, per lo più sotto forma di energia e in misura minore per mezzo del riciclo. Possiamo e dobbiamo fare meglio; questi dati celano grosse disparità in quanto ci sono 6 stati membri che hanno virtualmente eliminato le discariche, riuscendo a recuperare il 90% dei rifiuti plastici, mentre in altri paesi dell'Unione Europea viene ancora sepolto l'80-90% dei rifiuti.

Sono due gli obiettivi che dobbiamo perseguire: il tasso dei rifiuti immessi in discarica deve

scendere notevolmente e velocemente, ma bisogna anche passare dal recupero di energia a una maggiore attività di riciclo. I tassi di riciclo plastico sono ancora troppo bassi in Europa, con una media intorno al 24%. Oggi, persino nei paesi con il più alto tasso di riciclo, non c'è abbastanza materiale a disposizione perché molto (troppo) viene destinato al recupero di energia. Nel breve termine la predominanza della termovalorizzazione sul riciclo non è accettabile. I riciclatori sono prevalentemente PMI che producono occupazione in Europa. Il solo riciclo di materie plastiche dovrebbe assicurare circa 16000 posti di lavoro in più nei 27 stati membri della UE, supponendo un tasso di riciclo del 70% entro il 2020.

Anche le tecnologie, in tale ambito, hanno fatto rapidi passi avanti, anche se resta da



Il Commissario europeo per l'ambiente, Janez Potočnik, durante uno dei dibattiti di PolyTalk 2012

cede in Europa, o se gettassero via 6 t/anno. La situazione attuale, il cosiddetto scenario del "business as usual", ci dice che, entro il 2050, serviranno tre volte tanto le risorse disponibili oggi. Ma già il 60% dei più grandi ecosistemi mondiali da cui dipendono tali risorse è fortemente compromesso o utilizzato in modo assolutamente non sostenibile. Pertanto, il modello di crescita "business as usual" non è più praticabile e ne serve un altro.

Il futuro dell'industria mondiale ed europea dipende da un utilizzo più sostenibile e consapevole delle risorse: facendole durare più a lungo e riciclando, sostituendo, risparmiando. Abbiamo bisogno di ridurre il consumo di materie prime vergini; ciò non significa che dobbiamo diventare un'economia basata sui servizi, lasciando che le industrie dislocate in altre parti del mondo

ropa 2020.

L'industria delle materie plastiche gioca un ruolo di primo piano in questo processo in quanto la plastica è presente in tutti gli ambiti della vita moderna".

La plastica come soluzione

"La produzione mondiale di polimeri è passata da 1,5 milioni di t nel 1950 ai 248 milioni di t del 2008, di cui 60 milioni solo in Europa. Secondo le previsioni tale incremento continuerà a un tasso annuo del 5% (Consultic Study 2012): ma il trend è sostenibile se pensiamo che molti prodotti poi finiscono nella spazzatura? La plastica ha i suoi problemi, ma è anche versatile, leggera e, grazie alle sue caratteristiche chimico-fisiche, offre infinite proprietà. Se riusciremo a prendere le distanze da una

fare altra strada. Sebbene, grazie alla normativa europea, circa l'85% di ogni auto viene riciclato, solo il 25% di un'auto nuova viene prodotto con materiali riciclati. Il riciclo inizia sul serio quando, realizzando un prodotto, politica produttiva e politica dei rifiuti vanno di pari passo. Considerare prodotti e rifiuti come indipendenti gli uni dagli

plastic carrier bags" p. 48). Molti stati membri hanno già provveduto a ridurre il numero di tali sacchetti con politiche dei prezzi; insieme ad altri paesi si sono poi rivolti alla Commissione per arrivare a un utilizzo più razionale dei sacchetti a livello europeo. Attualmente stiamo definendo una valutazione dell'impatto delle diverse op-

biodegradabili richiedono condizioni precise di compostaggio per decomporsi e, pertanto, non rappresentano comunque una soluzione definitiva né per l'inquinamento del suolo né per quello marino; ultimo aspetto, ma non per importanza, le bioplastiche, a base di amido estratto da mais, riso, zucchero di canna o patate, entrano in competizione con la produzione alimentare e hanno conseguenze per la biodiversità. Insomma, credo nel futuro dell'industria europea delle materie plastiche, ma dobbiamo valutarne rischi e gestione; inoltre dobbiamo entrare nell'ottica che la plastica non è un materiale semplicemente economico, ma di valore e complesso, derivante da risorse limitate che vanno preservate per le generazioni future. Non solo dovremmo cercare di rendere interamente riciclabili le materie plastiche, ma anche evitare di sprecarle per applicazioni futili. Per questo è necessaria una più stretta collaborazione fra produttori, consumatori, riciclatori, gestori dei rifiuti e legislatori.

Durante la conferenza di Rio+20 Achim Steiner, direttore del Programma sull'Ambiente delle Nazioni Unite, ha così riassunto gli obiettivi raggiunti in tale sede: "Abbiamo sbagliato a gestire le cose negli ultimi 20



Alcuni dei relatori intervenuti a PolyTalk 2012

altri non ha senso. Pensare il ciclo di vita comporta l'adozione di una visione complessiva che comprenda tutte le fasi della vita dei prodotti. Il supporto dell'industria è fondamentale per giungere a prodotti in plastica riparabili, migliorabili, eliminabili e durevoli, che non contengano sostanze pericolose, come alcuni ritardanti di fiamma o il Bisfenolo A. Prodotti studiati fin dall'origine per essere interamente riciclabili "dalla culla alla culla".

Il consumo "usa e getta" può giovare, nel breve termine, al fatturato, ma non credo che questa sia l'immagine che le industrie chimiche vogliono per i propri prodotti e per la propria attività".

La prevenzione al primo posto

"I sacchetti in plastica e i rifiuti marini sono due temi che pongono problemi di non poco conto all'industria settoriale e ai legislatori. Tutti concordano sul fatto che la plastica non dovrebbe trovarsi nell'ambiente marino eppure dobbiamo fronteggiare una concentrazione di microplastiche 6 volte superiore a quella del plancton, pronta per essere ingerita da pesci e cetacei. In media circa l'80% dei rifiuti plastici che galleggiano in mari e oceani proviene dalla terra. Gran parte della plastica che le persone gettano non viene debitamente raccolta, selezionata, trattata e persino conferita in discarica. La Direttiva quadro sui rifiuti mette al primo posto la prevenzione.

I problemi causati dai sacchetti sono in realtà molto prevedibili. Nel 2010 in Europa sono stati utilizzati 85,3 miliardi di sacchetti in plastica, ovvero circa 200 all'anno a persona (Biois, 2011, "Assessment of impacts of options to reduce the use of single-use

zioni per ridurre la quantità dei sacchetti in circolazione.

Di primo acchito, una soluzione rapida ed efficace all'inquinamento da sacchetti plastici sarebbe quella di utilizzare i sacchetti



Un momento dell'evento organizzato da PlasticsEurope a Wiesbaden, in Germania

biodegradabili e compostabili. Il mercato delle bioplastiche è sicuramente in forte espansione, pur partendo da un bacino produttivo molto esiguo (0,93 milioni di t nel 2011). Sicuramente le bioplastiche, in particolare le materie plastiche biodegradabili, hanno un proprio orizzonte applicativo ma, al momento, sembra abbastanza improbabile che nel breve e lungo periodo sostituiscano in pieno la plastica tradizionale derivante dal petrolio.

Ci sono invece molti problemi legati alle bioplastiche: quelle compostabili potrebbero contaminare il riciclo della plastica tradizionale (si veda "Effetti del PLA sul riciclo del PET" pubblicato sul numero di agosto-settembre di Macplas), se non immesse in un flusso separato di rifiuti, comportando l'adozione di tecniche specifiche di selezione e stoccaggio; le materie plastiche

anni, ma sotto questo fallimento c'è un grande fermento innovativo. Venti anni fa abbiamo deciso cosa fare, ora abbiamo gli strumenti per attuare tale decisione. Se non entreremo nel cuore della politica economica, corriamo il rischio di ritrovarci per Rio+40 ancora più colpevoli. I mercati sono strutture sociali e come tali sono governabili". Possono e devono essere governati. Non si può governare il mondo nel XXI secolo senza prendere in considerazione le conseguenze e il quadro complessivo in un più lungo periodo. Sarebbe l'autodistruzione. Dobbiamo invece poter contare sull'industria e sugli investitori. Abbiamo bisogno di economie "verdi", anche nell'industria delle materie plastiche".



Approcci differenti

A cura di *Girolamo Dagostino (Assocomplast)*

I sistemi di recupero e riciclo dei rifiuti, compresi quelli relativi alle materie plastiche e al complesso sistema di soggetti pubblici e privati che operano al loro interno, costituiscono uno dei tasselli cardine delle politiche di sostenibilità ambientale. La sfida che ormai da qualche tempo stanno affrontando le istituzioni europee preposte, insieme al mondo accademico e

della ricerca, riguarda il tentativo di rompere il legame esistente fra la crescita del PIL e l'impatto sulle risorse naturali. Gli studi che si muovono in questa direzione intendono comprendere meglio quali misure utilizzare per realizzare il cosiddetto *decoupling*, cioè il disaccoppiamento fra la crescita economica e l'impatto sull'ambiente, in linea con quanto richiesto dalla

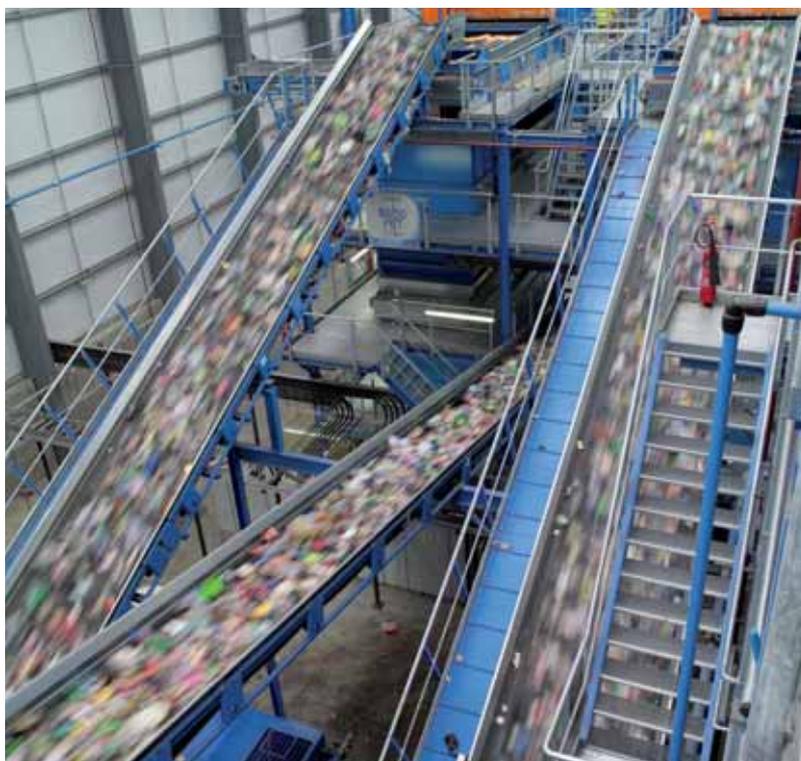
strategia europea per lo sviluppo sostenibile.

Questo articolo intende focalizzarsi sui diversi approcci europei e internazionali al recupero e al riciclo dei rifiuti urbani e di imballaggio nell'ottica di un approccio preventivo, con l'obiettivo di fornire una panoramica che permetta al lettore di individuare le tendenze legislative e organizzative alla base dei sistemi esistenti. Si prenderà spunto da uno studio elaborato dal Centro di Ricerche Sostenibilità e Valore dell'Università Bocconi, commissionato da Conai e pubblicato da Egea, che propone un'approfondita mappatura delle iniziative che i regolatori stanno implementando per favorire la prevenzione e l'innovazione per la sostenibilità.

L'analisi, di cui si propone una sintesi in considerazione della complessità di un quadro organizzativo composto da molteplici soggetti pubblici e privati che operano lungo una filiera estremamente estesa e articolata, ha preso in considerazione 11 paesi europei ed extraeuropei rappresentativi di contesti economici e sociali differenti (Belgio, Francia, Germania, Irlanda, Italia, Spagna, Svezia, Australia, California, Canada, Giappone).

Prevenzione vs. riciclo: due facce della stessa medaglia

Sebbene all'apparenza prevenzione e riciclo individuino due approcci rispettivamente ex ante ed ex post alla produzione



di rifiuti, nell'idea del legislatore comunitario risultano essere l'uno complementare all'altro, legati da meccanismi virtuosi che si alimentano vicendevolmente. Soprattutto in ambito normativo l'effetto moltiplicatore fra recupero/riciclaggio e prevenzione emerge da diversi documenti ufficiali, siano essi di tipo prescrittivo, come direttive o regolamenti, siano essi di indirizzo o strumenti di "soft law" come le comunicazioni della Commissione.

A questo proposito, è solo il caso di citare la Direttiva quadro sui rifiuti 2008/98/EC, all'interno della quale si esortano gli stati membri a predisporre programmi di prevenzione dei rifiuti entro il 12 dicembre 2013, esplicitando obiettivi, misure preventive e indicatori di efficacia delle stesse per garantire il già citato decoupling. Nella stessa direttiva si esplicita per la prima volta anche l'obiettivo dell'affermazione di una "società europea del riciclo" dove prevenzione e riciclaggio si saldano e valorizzano le materie prime secondarie in una visione sistemica. Da qui l'ormai noto paradigma che riguarda la gestione dei rifiuti: "dalla culla alla culla". Diverse sono infine le Comunicazioni della Commissione dove l'approccio preventivo in testa alla cosiddetta "gerarchia dei rifiuti", si commisura alla necessaria valorizzazione dei tassi di riciclaggio e all'utilizzo delle materie prime secondarie nella progettazione ecologica dei prodotti. Non da ultimo la stessa Organizzazione Internazionale per la Standardizzazione (ISO) sta da tempo lavorando sull'elaborazione di una serie di standard per l'imballaggio sostenibile dove la prima caratteristica e chiaramente la riciclabilità. Il riciclaggio e il recupero, pertanto, reimmettendo nei cicli di produzione e consumo risorse materiali ed energetiche che sostituiscono flussi da fonti primarie, rafforzano le politiche di prevenzione e ne costituiscono un elemento fondamentale.

Componente focale verso questo obiettivo sono i cosiddetti Compliance Scheme: i sistemi nazionali costituiti per rispettare gli obblighi e gli obiettivi imposti dalle specifiche normative in tema di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio. Sono quelle strutture istituzionali che, al 2008 in Europa, hanno permesso di riciclare il 38% del totale dei rifiuti prodotti, con forti differenze tra filiere di materiali e paesi. Con riferimento ai rifiuti di imballaggio, secondo il rapporto dell'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA), già nel 2007 il riciclaggio si è attestato al 59%, oltre il target del 55% previsto dalla Direttiva europea 94/62/EC su "packaging and packaging waste". Sebbene nel 2008 si sia poi arrivati al 61%, gli sforzi per raggiungere questo risultato non paiono tuttavia sufficienti, in quanto la percentuale di rifiuti destinata allo smaltimento in discarica è tuttora insostenibile (vedi **figura 1**).

Quanto alla frazione plastica, nel 2008 essa rappresentava circa il 63% del totale dei rifiuti prodotti in Europa. L'imballaggio copre quasi il 64% dei rifiuti generati sul territorio europeo, con quasi 16 milioni di tonnellate. La quota parte riciclata, circa 4,5 milioni di tonnellate, corrispondeva al 29% del totale di imballaggi immessi sul mercato.

Le dinamiche sottese alla produzione di rifiuti hanno evidenziato l'incapacità degli organi territoriali, condizionati dai propri sistemi di sviluppo socio-economici, di assorbire i quantitativi di materiali post consumo prodotti senza arrecare danno all'ambiente. Secondo un recente rapporto della Commissione UE - Direzione Generale ambiente, infatti, molti stati membri conferiscono ancora quantità ingenti di rifiuti urbani in discarica.

È anche il caso di citare un dato fornito da Eurostat che conferma la crescita complessiva del 23,6% della produzione di ri-

fiuti di imballaggio tra il 1997 e il 2008 nei paesi europei analizzati. Da qui la necessità di stimolare gli stati membri all'implementazione di politiche che agiscano a monte della produzione dei rifiuti.

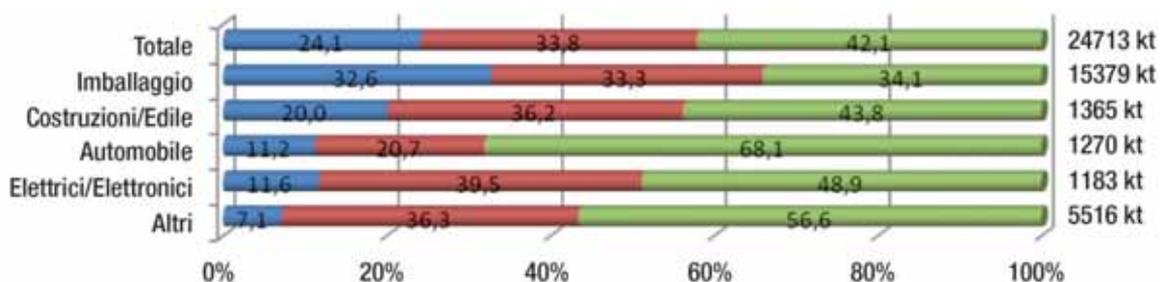
Sintesi dei risultati

Le caratteristiche peculiari degli scenari giuridici che regolano la gestione dei rifiuti di imballaggio nei paesi presi in considerazione individuano nel principio della responsabilità estesa del produttore di imballaggi (EPR - Extended Producer Responsibility), uno dei tratti più comuni.

Tale principio prevede che sia il produttore dell'imballaggio che si faccia carico della gestione del rifiuto che ne deriva dopo il suo utilizzo. Nel contesto Europeo, avendo quest'ultimo un riferimento normativo comune che è quello di indirizzo della direttiva 94/62/CE, la realizzazione degli obblighi derivanti dall'applicazione del principio dell'EPR trova sbocco nella costituzione di differenti compliance scheme deputati alla raccolta e recupero degli imballaggi. I produttori e utilizzatori di imballaggi, infatti, qualora non intendano direttamente occuparsi della gestione dei rifiuti di imballaggio, aderiscono a compliance scheme di diversa natura e organizzazione al fine di adempiere alle responsabilità ad essi poste dalla normativa.

Quanto ai requisiti essenziali degli imballaggi, tutti gli Stati europei hanno previsto norme per recepire quanto prescritto dalla direttiva 94/62/CE. Tali misure riguardano le modalità di fabbricazione, composizione, riutilizzabilità e recuperabilità e sono stati tradotti in norme tecniche dagli standard del CEN che hanno efficacia in tutti gli stati membri.

Meritano menzione alcune prescrizioni extra-UE. In California si disciplinano in maniera dettagliata l'utilizzo di materiale riciclato e le caratteristiche di riciclabilità e



	Altri	Elettrici/Elettronici	Automobile	Costruzioni/Edile	Imballaggio	Totale
■ Riciclo	7,1	11,6	11,2	20,0	32,6	24,1
■ Recupero Energetico	36,3	39,5	20,7	36,2	33,3	33,8
■ Discarica	56,6	48,9	68,1	43,8	34,1	42,1

Fonte: Consulting Marketing und Industrieberatung

Figura 1 - Opzioni per i rifiuti plastici a fine vita, suddivisi per settori di provenienza (Europa, 2010)

riutilizzabilità degli imballaggi in plastica e vetro immessi sul mercato. In particolare per i contenitori rigidi in plastica, è fatto obbligo che questi debbano essere costituiti per il 25% in plastica riciclata o essere riciclati per almeno il 45% della loro composizione. Lo Stato canadese, invece, mette al bando l'utilizzo di imballaggi per bevande non riutilizzabili con la conseguente creazione di un sistema di deposito cauzionale. È solo il caso di citare che recentemente anche in Italia, il Decreto 18 maggio 2010, numero 113 disciplina il contenuto di PET riciclato nella misura del 50% per la produzione di bottiglie per confezionamento delle acque minerali, allargando tale facoltà anche all'universo delle bibite analcoliche. Sono infine di recentissima adozione una serie di iniziative da parte del Ministero dell'Ambiente Italiano indirizzate a valutare l'opportunità di inserire anche in Italia la cauzione per gli imballaggi in metallo, plastica e vetro.

L'impalcatura istituzionale

Tralasciando la funzione di quegli enti come ministeri, agenzie per la protezione dell'ambiente e associazioni di imprese, l'impalcatura istituzionale dei sistemi nazionali individua nei compliance scheme, che sono formati prevalentemente da imprese private, le strutture che più di altre traducono

nella pratica il principio della responsabilità estesa del produttore e applicano le politiche di prevenzione.

Una prima caratteristica dei compliance scheme riguarda il grado di determinazione con cui il governo, per via legislativa, definisce la loro struttura e la composizione degli organi decisori. Per esempio, in Paesi come Italia e Australia i sistemi legislativi definiscono puntualmente l'ossatura dei compliance scheme e gli obblighi a cui le imprese sono soggette.

Gli accordi negoziali tra governo e imprese, o tra singole imprese, caratterizzano invece i sistemi di Belgio, Francia, Spagna, Germania, Irlanda, Svezia e Giappone. In questi casi esiste una maggiore libertà da parte dei soggetti coinvolti nel definire la propria struttura organizzativa, sebbene ogni intesa sia soggetta all'approvazione da parte delle autorità pubbliche competenti. Altra particolarità che emerge dall'analisi dei differenti compliance scheme è la presenza di più strutture che operano influenzate da aspetti relativi al mercato, come per il caso tedesco. Esistono infine sistemi, come quello canadese, dove enti costituiti su base assolutamente volontaria gestiscono il recupero degli imballaggi.

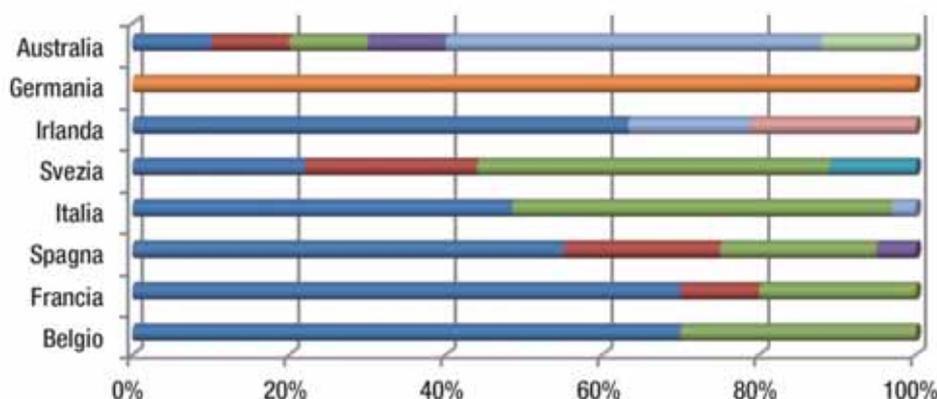
Gli assetti di governance dei differenti sistemi presi in considerazione nella ricerca evidenziano una differente presenza dei

soggetti coinvolti nelle varie filiere, siano essi produttori di imballaggi, utilizzatori o altri rappresentanti (figura 2).

Si può notare che per Francia (Eco-Emballages), Belgio (Fost-Plus) e Spagna (Ecoembes), i compliance scheme di riferimento sono controllati in prevalenza da utilizzatori, mentre nel caso di Svezia (FTI-Repa) e Italia (Conai), produttori e utilizzatori partecipano in misura paritaria. Casi particolari, infine, sono rappresentati dall'esperienza tedesca e australiana.

Il sistema tedesco

Consta di ben nove strutture operative sul territorio, la cui attività riguarda recupero e raccolta degli imballaggi. Rappresenta una peculiarità in quanto gli schemi presenti, come sopra accennato, agiscono in un ambito di libera concorrenza e sono fortemente influenzati dagli andamenti del mercato nei settori merceologici che interessano gli imballaggi. Il DSD (Duales System Deutschland) risulta essere il più importante dal punto di vista delle percentuali di recupero. Fra le nove strutture presenti sul territorio tedesco, il DSD è l'unico a offrire ai propri associati consulenza riguardo la progettazione ecologica degli imballaggi e il calcolo degli impatti generati dai singoli prodotti. Tale azione facilita anche tutte le operazioni organizzative che



	Belgio	Francia	Spagna	Italia	Svezia	Irlanda	Germania	Australia
Utilizzatori	70%	70%	55%	48,50%	22%	57%		10%
Retailer		10%	20%		22%			10%
Produttori imb e materiali	30%	20%	20%	48,50%	45%			10%
Riciclatori			5%					10%
Compliance scheme recupero stampati					11%			
Fondi investimento							100%	
Rappres. governativi				3%		14%		48%
Società consulenza						19%		
ONG								

Fonte: Centro di Ricerche Sostenibilità e Valore dell'Università Bocconi

Figura 2 - Composizione degli assetti di governance dei "compliance scheme" nazionali

riguardano il recupero e valorizza l'attività di riciclo in quanto tende, per quanto sia possibile, a ridurre la presenza di imballaggi multimateriale sul mercato. Altra peculiarità del sistema tedesco, da cui deriva anche il termine "duale" risiede nella differente gestione dei rifiuti di imballaggio e di quelli prodotti in ambito domestico/urbano. I primi sono di competenza esclusiva dei compliance scheme che operano sul territorio, mentre i secondi sono di competenza e responsabilità delle municipalità. Un'adeguata campagna informativa e un sistema di etichettatura denominato Green Dot consente all'utilizzatore di identificare gli imballaggi di competenza del DSD e conferirli adeguatamente in raccolta differenziata. Al fine di evitare sovrapposizioni operative, i diversi compliance scheme e gli enti pubblici responsabili condividono le medesime strutture di raccolta dei rifiuti prodotti in ambito domestico. Quanto invece al coordinamento fra i compliance scheme diversi dal Duales System Deutschland, questi ultimi si sono accordati con il DSD perché continui a svolgere operativamente il servizio di raccolta differenziata, appaltando, in accordo con le autorità pubbliche responsabili della raccolta dei rifiuti domestici, il servizio di raccolta a diverse aziende adibite a questo compito, le quali, sulla base di campionature del rifiuto, addebitano i rispettivi costi di raccolta alle imprese produttrici di imballaggi che aderiscono all'uno o all'altro compliance scheme.

Progettazione ecologica in Australia...

Un altro caso particolare da citare è quello relativo al sistema australiano, dove per rendere vincolante l'adesione al compliance scheme le imprese devono dimostrare di aver adottato o di adottare le linee guida per la progettazione ecologica pro-

poste dal compliance scheme stesso. Tale sistema riveste un certo interesse, inoltre, in quanto funziona in un regime operativo di collaborazione fra soggetti pubblici e privati di varia natura. All'interno dello schema au-



straliano, infatti, operano simultaneamente otto rappresentanti delle forze governative, sia federali che statali, due rappresentanti di organizzazioni non governative e sette rappresentanti dell'industria.

... e libera contrattazione in Italia

Il sistema italiano, come risaputo, trova la sua peculiarità nell'esistenza di una serie di consorzi di filiera competenti per ciascun materiale di imballaggio e facenti capo a Conai. Tale caratteristica, non riscontrata in nessuno dei paesi presi in considerazione, ha permesso di raggiungere e superare gli obiettivi imposti a livello comunitario relativi ai quantitativi di rifiuti urbani di imballaggio avviati a riciclo. Sul versante delle azioni di recupero e riciclo dei medesimi ri-

fiuti, la dettagliata regolamentazione e la strutturazione inerente la gestione di questa tipologia di materiali post consumo consente anche un preciso monitoraggio e la tracciabilità dei flussi. Piani di intesa quin-

quennali fra Conai e ANCI (Associazione Nazionale dei Comuni Italiani) consentono di coprire la quasi totalità del territorio italiano e forniscono il quadro per monitorare anche dal punto di vista economico i costi della gestione. Il sistema italiano è caratterizzato dall'essere ben strutturato per ciò che riguarda la gestione dei rifiuti urbani e risulta peculiare, inoltre, per il fatto di lasciare alla libera contrattazione fra soggetti privati il recupero e riciclo dei cosiddetti rifiuti speciali, ossia quelli prodotti al di fuori delle competenze delle municipalità e nell'ambito delle attività industriali.

In questo ambito di riciclo, che costituisce circa la metà dei quantitativi che permettono all'Italia di raggiungere gli obiettivi imposti a livello CE, la libera contrattazione fra soggetti freelance che raccolgono il rifiuto presso le aziende e i riciclatori costituisce la principale modalità di smaltimento dei rifiuti. Ne deriva, tuttavia, una minor precisione per ciò che riguarda il monitoraggio dei flussi e le dinamiche di contrattazione fra i soggetti. Bisogna aggiungere che il sistema di riciclo dei rifiuti industriali, i cui approvvigionamenti in termini di materiali a disposizione dei riciclatori non sono gestiti né dalle municipalità né da Conai, non riceve alcun contributo dal compliance scheme nazionale in quanto gran parte del ricavato dal Contributo ambientale Conai è destinato ai comuni italiani per la gestione dei rifiuti urbani (i rifiuti di imballaggio speciali assimilati ai rifiuti urbani, e quindi di competenza delle municipalità, rappresentano una percentuale trascurabile). Esistono, infine, margini di miglioramento per ciò che riguarda l'apertura a una maggiore pluralità di soggetti per la gestione dei



rifiuti di imballaggio a livello nazionale, al fine di evitare situazioni monopolistiche (come ha più volte fatto notare la Commissione di inchiesta sulla gestione dei rifiuti istituita presso il parlamento italiano). Tale pluralità di soggetti potrebbe rappresentare uno stimolo per i consorzi esistenti al miglioramento nella gestione e nella prevenzione della formazione di rifiuti a livello nazionale. Solo in embrione e molto isolate sono infatti alcune iniziative costituite e operanti nel comparto dei rifiuti plastici termoretraibili per la gestione autonoma dei propri rifiuti di imballaggio, dislocate nel Nord Italia e prevalentemente in Veneto.

Misure di prevenzione

Uno sguardo alle tipologie di misure preventive implementate dai differenti sistemi nazionali è utile per capire quali siano le iniziative di massima e le disposizioni che intendono tradurre nella pratica il principio di prevenzione applicato alla formazione di rifiuti sul territorio. Le misure che incidono sulla progettazione ecologica degli imballaggi sono senza dubbio un fattore che, quando applicato, ne facilita il recupero e



ne riduce l'impatto sull'ambiente. Si rivolgono a interventi che riguardano la riduzione in termini di peso del volume e le caratteristiche di riciclabilità. In questa direzione, è un esempio la promozione dell'ecodesign effettuata dagli schemi nazionali (Belgio, Spagna, Australia) attraverso la disponibilità di software per il calcolo dell'impatto ambientale degli imballaggi, promossi dai compliance scheme. Il supporto offerto dall'Agenzia per i rifiuti

fiamminga (Ovam) offre strumenti elettronici molto utili per la realizzazione di prodotti, fra cui gli imballaggi, secondo i principi dell'ecodesign (Ecolizer 2.0 il nome di uno di questi software) e per il calcolo del loro impatto ambientale (Mambo è un software promosso da Ovam per aiutare le PMI a ridurre la loro produzione di rifiuti). A sostegno di una progettazione che abbia come riferimento l'ecodesign dell'imballaggio, esistono in alcuni stati servizi di formazione previsti dagli schemi nazionali (soprattutto quelli dove la rappresentanza degli utilizzatori è preminente) e rivolti alle imprese che intendono integrare la fase di progettazione con tematiche di carattere ambientale (Francia, Spagna e Svezia). Il caso spagnolo, per esempio, è peculiare in quanto i compliance scheme prevedono workshop dedicati alle specifiche realtà aziendali che operano nei diversi punti della filiera dell'imballaggio (argomenti di interesse trattati sono: bioplastiche, attività di training in azienda, collaborazione con università, rifiuti e nuovi materiali ecocompatibili). L'attività per il monitoraggio e la valutazione dell'impatto ambientale dei prodotti delle imprese è supportata anche dall'offerta di servizi di consulenza, come audit aziendali (Eco-Emballages in Francia prevede un servizio di auditing alle aziende associate per la valutazione degli impatti ambientali degli imballaggi).

L'elaborazione di una serie di indicatori (Key Performance Indicator), da parte dei compliance scheme o di altre organizzazioni nazionali, costituisce uno strumento diffuso in alcune delle nazioni prese in considerazione ed è finalizzato alla misurazione delle performance aziendali in termini di prevenzione. Caso interessante in questo senso è quello

francese, dove il set di indicatori aiuta le aziende a valutare la sostenibilità dell'imballaggio in termini di massa completa per unità di vendita, rapporto volumetrico contenuto/imballaggio, percentuale di utilizzo di materiale riciclato, percentuale di "monomateriale" presente, volume ingombro e utilizzo di risorse rinnovabili. Sulla stessa linea anche l'iniziativa spagnola dove è obbligatoria per legge l'applicazione del set di indicatori nei piani di prevenzione elaborati

dai produttori di imballaggi.

Infine, è diffuso l'utilizzo di strumenti economici come l'applicazione di contributi commisurati al peso dell'imballaggio. Un esempio è il noto Contributo ambientale Conai, versato dal primo utilizzatore dell'imballaggio al produttore dello stesso, che a sua volta lo trasmette al consorzio di filiera di competenza. Riveste un certo interesse anche l'obbligo introdotto dal governo francese di modulare il contributo versato dalle imprese al compliance scheme in base ai criteri dell'ecodesign per la progettazione dei prodotti.

Altre misure di tipo economico interessano invece gli incentivi ai consumatori per i comportamenti volti alla riduzione della produzione di rifiuti e per le buone pratiche di differenziazione del rifiuto nei sistemi di raccolta differenziata. Etichettatura ecologica e informazioni presenti sull'imballaggio indicano, infine, la metodologia per una scelta accurata del prodotto imballato da parte del consumatore che voglia prediligere prodotti il cui imballo abbia un basso impatto ambientale. Attualmente tali indicazioni da apporre sull'imballaggio non sono tuttavia prescrittive e hanno valore solo se abbinato a una consistente campagna di sensibilizzazione del consumatore. Segnaliamo, a titolo esemplificativo, che alcune aziende (Barilla e Coop Italia) hanno scelto di apporre sui propri imballaggi etichette che, attraverso icone e diciture, indicano al consumatore la modalità di conferimento delle diverse componenti dell'imballaggio in raccolta differenziata.

Conclusioni

A fronte di un crescente consumo di risorse, le politiche di riciclaggio e recupero sono fondamentali così come le misure a valle della filiera degli imballaggi, ma non sufficienti per garantire la sostenibilità dei modelli socio-economici europei. Anche per ciò che riguarda il sistema italiano, se le politiche di waste management hanno finora consentito buone performance, oggi più che mai l'attenzione dovrebbe spostarsi sui modelli di produzione e consumo. Pur nella consapevolezza del difficile rapporto fra le esigenze di marketing e di mercato e le dinamiche di sostenibilità ambientale, le politiche future dovrebbero individuare stimoli e incentivi di vario genere per "muovere" la produzione degli imballaggi e il consumo/utilizzo verso atteggiamenti responsabili, evitando, se possibile, una politica del cosiddetto "command and control" dove il principio prescrittivo e la forza impositiva siano i principali meccanismi che guidano i comportamenti degli attori economici.

RECYCLING PLANTS



NEW



Mod. MINI 60 adatta alla rigenerazione di **materiale biodegradabile**



Mod. RIFIL/TTC



Estrusore bivate corotante Mod. EBB 92/44LD
con 3 degasaggi per carica minerale fino a 50%



Mod. ES 160N/54D FTTC inox - doppio degasaggio

z.ambruno.it

TECNOVA

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

Via Verbano, 56/A - 28047 OLEGGIO (NO) - ITALY - Phone +39 032191700-0321992.332 - Telefax +39 032194341
website: www.tecnova-srl.it e-mail: tecnovalitalia@msoft.it - tecnovaesteri@msoft.it

Riciclo

di nanocompositi a base di LDPE e argille

F. P. La Mantia, M.C. Mistretta (Università di Palermo), M. Morreale (Università di Enna "Kore")

L'interesse nei confronti dei nanocompositi polimerici da parte del mondo accademico è noto da anni [1], ma ultimamente si sta assistendo a un crescente interesse anche da parte del mondo dell'industria [2], soprattutto per via di alcuni considerevoli vantaggi che tale tipologia di materiali consente di ottenere, quali per esempio l'aumento del modulo elastico, dello sforzo a rottura e delle proprietà barriera [3]. Questo crescente interesse per applicazioni a livello industriale/commerciale dei nanocompositi polimerici (in particolare, quelli in cui la carica di dimensioni nanometriche è un'argilla modificata) pone quindi nuovi interrogativi riguardo il trattamento di tali materiali alla conclusione del loro ciclo di vita, in particolare nell'ottica di un possibile riciclo.

La letteratura scientifica [4-6] non fornisce attualmente molte informazioni riguardo il comportamento di tali materiali in seguito a trattamenti multipli di lavorazione. Al crescere del numero di cicli di lavorazione si sono osservati fenomeni complessi a carico sia della matrice polimerica sia della carica nanometrica utilizzata. Questi pos-

sono comprendere fenomeni di scissione di catena e di formazione di ramificazioni/reticolazioni del polimero, così come fenomeni di degradazione dei modificanti chimici della carica (specialmente se questa è, come nella maggioranza dei casi, un'argilla modificata con composti di natura organica), oltre che del compatibilizzante se è presente. Tali modificazioni derivano essenzialmente dagli sforzi termomeccanici ripetutamente applicati sul fuso durante le lavorazioni.

Nel presente articolo, pertanto, viene descritto uno studio sistematico sul comportamento di un sistema nanocomposito LDPE/argilla modificata sottoposto a 4 cicli di rilavorazione in un estrusore monovite.

Preparazione e caratterizzazione

I materiali utilizzati sono un polietilene a bassa densità (LDPE) per film, Riblene FC39 commercializzato da Versalis, e un'argilla organo-modificata: Cloisite 15A, prodotta da Southern Clay Products. Quest'ultima è una montmorillonite modificata inserendo catene organiche fra gli strati

dell'argilla stessa, in modo tale da rendere più facile l'inserzione delle macromolecole all'interno delle particelle di argilla.

La preparazione dei nanocompositi e le successive rilavorazioni degli stessi sono state effettuate in un estrusore monovite Brabender ($D = 19$ mm, $L/D = 25$) alla velocità di 60 giri/min, con due differenti profili termici: 100-120-140-160°C e 120-150-180-210°C. La scelta di due profili termici è dovuta al fatto di valutare l'effetto sia della temperatura sia dello sforzo meccanico che, ovviamente, cresce al diminuire della temperatura a causa dell'aumento della viscosità. La caratterizzazione comprendeva: prove reologiche (in un reometro rotazionale Ares G2 di TA Instruments), prove meccaniche a trazione (Instron 3365), calorimetria a scansione differenziale (Jade DSC, Perkin Elmer), microscopia elettronica a scansione (Quanta F200 Esem, FEI). Tutti i provini sono stati preparati mediante stampaggio a compressione in una pressa da laboratorio Carver.

Risultati e discussione

In **figura 1** sono riportate le curve di flusso dei sistemi preparati a 160 e 210°C. Le differenze fra i vari sistemi non sono molto marcate, ma si può comunque affermare che è presente un aumento della viscosità in seguito all'aggiunta della nanocarica, così come al crescere della temperatura di lavorazione. Questo effetto può essere essenzialmente attribuito alla dispersione della carica nella matrice, che è senza dubbio migliore al crescere della temperatura. La migliore dispersione dà luogo a un aumento della superficie di contatto fra matrice polimerica e particelle e quindi a un maggior incremento della viscosità.

Per capire meglio l'effetto dei parametri di lavorazione, prendiamo in considerazione le curve di flusso dei sistemi lavorati a 160°C e degli stessi dopo 4 cicli di rilavorazione (**figura 2**).

Alla temperatura di 160°C si osserva, come prevedibile, un aumento della viscosità con l'aggiunta della nanocarica, mentre la rilavorazione porta a una leggera diminuzione

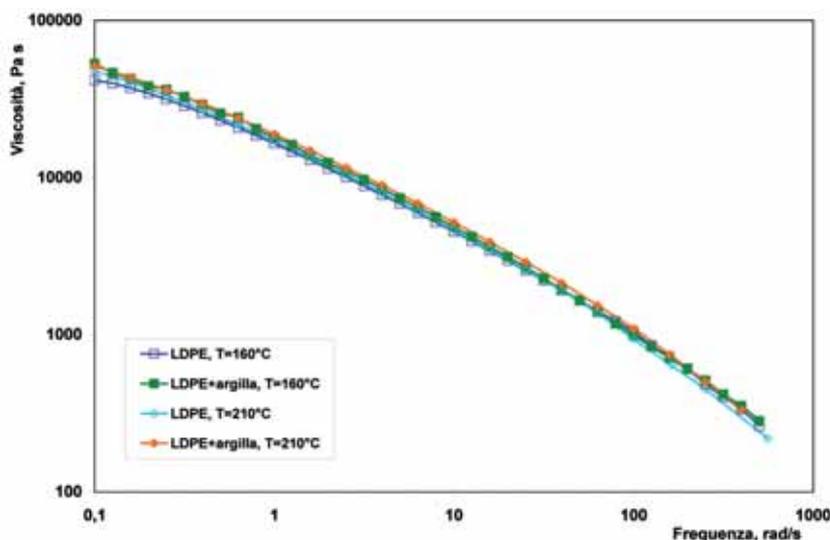


Figura 1 - Curve di flusso di LDPE e LDPE+15% Cloisite 15A a due diverse temperature di lavorazione

di viscosità nel caso del solo LDPE; al contrario nel caso del nanocomposito. Il comportamento alla temperatura di 210°C (qui non mostrato per semplicità grafica) è stato differente.

Per quanto concerne il solo LDPE, le variazioni di viscosità in seguito ai quattro cicli di rilavorazione sono contenute, e questo dimostra che tali sono anche le variazioni di peso molecolare. Però, come precedentemente osservato, le variazioni avvengono in direzioni opposte: alla temperatura inferiore la viscosità del campione rilavorato è inferiore rispetto al non rilavorato; il contrario si può dire invece per il campione lavorato alla temperatura superiore. Inoltre, prendendo in esame i compositi, si trova una situazione opposta: cresce la viscosità del campione rilavorato alla temperatura superiore, mentre decresce quella del campione riciclato a temperatura inferiore.

Si può trovare la spiegazione di questi comportamenti considerando i meccanismi con cui avviene la degradazione termomeccanica dei sistemi in esame durante la lavorazione [7-9]. Per il polietilene la degradazione può avvenire essenzialmente secondo il meccanismo della scissione delle catene macromolecolari del polimero, con conseguente diminuzione del peso molecolare, oppure con formazione di ramificazioni sulla catena. Sebbene i due meccanismi dipendano entrambi dalla formazione di radicali liberi, a causa delle temperature e degli sforzi meccanici in gioco, portano essenzialmente a risultati opposti, in quanto il primo dà luogo a una diminuzione della viscosità, mentre il secondo a un aumento.

Il risultato finale, quindi, dipende essenzialmente da quale dei due suddetti meccanismi prevale. È evidente come, alla temperatura inferiore, prevalga la scissione di catena che porta a una diminuzione di

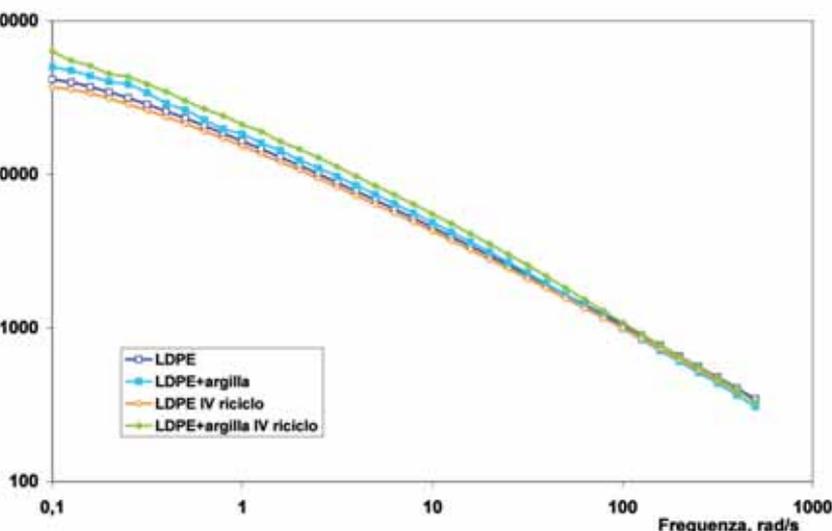


Figura 2 - Curve di flusso di LDPE e LDPE+15% Cloisite 15A, estruse una e quattro volte a 160°C

zione a temperatura inferiore.

D'altra parte, il comportamento dei sistemi caricati con l'argilla modificata è diverso, ma si può spiegare considerando il ruolo delle nanoparticelle e le relative modificazioni subite durante la lavorazione. Mentre a 160°C il comportamento è ampiamente in linea con le previsioni, a 210°C è plausibile che si verifichino eventi degradativi a carico delle nanoparticelle, in particolare dell'agente modificante di natura organica, che viene degradato ed eliminato attraverso la cosiddetta "reazione di eliminazione di Hoffmann". La modificazione, quindi, della struttura lamellare delle nanoparticelle di argilla e la concomitante generazione di prodotti di degradazione portano a una diminuzione della viscosità al crescere del numero dei cicli di lavorazione.

È interessante osservare quali possano essere le conseguenze di tali fenomeni microscopici su fattori macroscopici quali, per esempio, le proprietà meccaniche a trazione, riportate in **tabella 1** per i sistemi lavorati alla temperatura superiore. Non è stato possibile trascrivere i dati per i materiali lavorati a 160°C poiché i risultati erano

e quindi a una riduzione delle proprietà meccaniche a rottura. Questi fenomeni sono in accordo con le considerazioni precedenti riguardanti i fenomeni di degradazione a carico di tali sistemi.

Conclusioni

Il riciclo di sistemi nanocompositi con argille organo-modificate dà luogo a materiali le cui proprietà reologiche e meccaniche variano poco almeno quando il numero di ricicli è relativamente basso. La variazione delle proprietà dipende dalla risposta agli sforzi termomeccanici applicati al fuso sia della matrice polimerica sia delle particelle di argilla organomodificate. Non è quindi possibile prevedere a priori il comportamento di questi sistemi riciclati se non si conoscono i parametri di lavorazione.

Bibliografia

- [1] T.J. Pinnavaia, G.W. Beall, Polymer-clay nanocomposites. Wiley, NY (2000)
- [2] R. Pfaender, Polym. Degr. Stab. 95, 369 (2010)
- [3] G. M. Russo, V. Nicolais, L. Di Maio, S. Montesano, L. Incarnato, Polym. Degr. Stab. 92, 1925 (2007)
- [4] E.K. Karahaliou, P.A. Tarantili, J. Appl. Polym. Sci. 113, 2271 (2009)
- [5] N. Touati, M. Kaci, S. Bruzard, Y. Grohens, Polym. Degr. Stab. 96, 1064 (2011)
- [6] C. Remili, M. Kaci, A. Benhamida, S. Bruzard, Y. Grohens, Polym. Degr. Stab. 96, 1489 (2011)
- [7] G.R. Rideal, J.C. Padget, J. Poly. Sci. 57, 1 (1976)
- [8] M.J. Abad, A. Ares, L. Barral, J. Cano, F.J. Diez, S. Garcia-Garabal, J. Lopez, C. Ramirez, J. Appl. Polym. Sci. 92, 3910 (2004)
- [9] A.V. Machado, J.A. Covas, M. Van Duin, J. Appl. Polym. Sci. 81, 51 (2001).

TABELLA 1 - PROPRIETÀ A ROTTURA (A TRAZIONE) DEI MATERIALI LAVORATI A 210°C		
Sistema	Sforzo a rottura [MPa]	Allungamento a rottura [%]
LDPE	15	450
LDPE (IV riciclo)	10,7	370
LDPE + argilla	14,1	390
LDPE + argilla (IV riciclo)	10,1	340

viscosità (come mostrato dalla curva adimensionale che si trova sempre a valori inferiori all'unità; al contrario di quella relativa al campione lavorato a 210°C). Tale effetto si spiega considerando i più elevati sforzi meccanici che si generano nella lavora-

poco riproducibili a causa della cattiva dispersione della carica. La presenza della nanocarica porta una leggera diminuzione delle proprietà a rottura e a un moderato aumento del modulo elastico. Le rilavorazioni portano a un incremento della rigidità



VINYLOOP FERRARA

Un'ecceellenza unica al mondo

Luca Mei

Il 25 settembre VinyLoop Ferrara ha festeggiato 10 anni di attività. Joint venture tra gruppo Solvin, produttore di PVC a livello europeo costituito a sua volta da Solvay (75%) e Basf (25%), e Serge Ferrari, produttore francese di membrane in PVC, la società ha avviato la propria attività nel 2002 e oggi dispone di un impianto in grado di trattare 10 mila t all'anno di scarti composti di PVC da cui viene ottenuto materiale riciclato paragonabile, per costanza di prestazioni e qualità, a quello vergine equivalente. Una vera e propria eccellenza italiana saldamente radicata sul territorio ferrarese e unica al mondo nel suo genere. "Noi oggi iniziamo a scoprire il mondo, anzi, è il mondo che inizia a conoscere noi", ha affermato l'amministratore delegato, Paolo Groppi, in occasione dei festeggiamenti, sancendo l'intenzione della società di aprirsi al mondo esterno e far conoscere la propria tecnologia per il riciclo del PVC. Enrico Ferraris, responsabile marketing e comunicazione dell'azienda, ha infatti sottolineato come, recentemente, la società abbia iniziato un percorso di sensibilizzazione del mercato sulle tematiche relative alla sostenibilità e all'impronta ambientale della propria attività.

Alla celebrazione erano presenti anche i rappresentanti delle istituzioni e delle associazioni di categoria locali, dalla presidente della provincia, Marcella Zappaterra, all'assessore all'ambiente del Comune di Ferrara, Rossella Zadro, dal direttore di Unindustria, Roberto Bonora, al presidente della Camera di Commercio, Carlo Alberto

Roncarati. Tra gli ospiti è intervenuto anche il senatore Francesco Ferrante, direttore generale di Legambiente dal 1995 al 2007, che ha rimarcato come "a questo punto della storia, con le conoscenze e competenze che abbiamo acquisito, la chimica del futuro deve essere una chimica innovativa e rispettosa dell'ambiente, com'è VinyLoop Ferrara". "L'azienda è un esempio della strada da percorrere", ha concluso Pinella Aurigemma, dirigente del Ministero per lo sviluppo economico che da anni si occupa del settore. "È necessario investire per creare un'industria sostenibile con processi ecologicamente avanzati".

Comunicare la sostenibilità

Nella sua presentazione, Enrico Ferraris ha esordito proponendo un possibile significato per il verbo comunicare, inteso come attività di sensibilizzazione dell'opinione pubblica (mercato, scuole, collettività) sul tema della sostenibilità ambientale, e per la parola sostenibilità appunto, ossia una modalità di sviluppo economico mondiale che soddisfi i bisogni della generazione presente senza compromettere quelli delle generazioni future. Uno strumento per va-

lutare la sostenibilità di un prodotto/processo è oggi rappresentato dall'Analisi del Ciclo di Vita (LCA). Questo rappresenta un metodo scientifico per la valutazione dell'impatto ambientale globale di un prodotto, dalle materie prime per realizzarlo al suo trattamento a fine vita o, come spesso si dice in gergo, "dalla culla alla tomba", per non basare le politiche ambientali solo su messaggi di tipo generalista. In pratica, un LCA dovrebbe permettere anzitutto di scegliere tra diverse alternative quella che ha il minore impatto ambientale. In secondo luogo, di superare alcuni preconcetti per comprendere, per esempio, se un materiale "naturale" sia veramente più rispettoso dell'ambiente di uno sintetico. Infine, di migliorare un prodotto, riducendo l'impatto



Uno dei principali sbocchi applicativi del PVC-R VinyLoop è rappresentato dalle membrane per l'impermeabilizzazione di tunnel e gallerie

ambientale derivante dal suo ciclo produttivo (consumo di fonti di energia non rinnovabili e di risorse idriche, emissione in atmosfera di gas a effetto serra eccetera). A fronte di queste considerazioni lo studio sull'Impronta Ambientale di VinyLoop ha avuto come obiettivo quello di valutare l'im-

anche tra i più giovani, ossia coloro che saranno gli adulti di domani, l'azienda ha indetto un concorso rivolto alle scuole di Ferrara e Provincia e patrocinato delle istituzioni locali e dall'Ufficio Scolastico Regionale, chiedendo agli studenti come utilizzerebbero le risorse risparmiate nella

scarti di PVC composito, ossia proveniente principalmente da cavi, profili eccetera, da un lato, e teloni, dall'altro, altrimenti destinati alla discarica o alla termovalorizzazione. In pratica, tutto si basa su un apposito solvente brevettato che, aggiunto agli scarti, provoca la dissoluzione del PVC e la precipitazione di qualsiasi altra sostanza o componente diverso.

Nel caso del recupero di PVC da cavi e profili, la soluzione subisce una prima filtrazione, per separare le sostanze insolubili più grossolane. Sia questa soluzione sia quella ottenuta dalla dissoluzione dei teloni, da cui sono separate tutte le fibre, vengono poi convogliate a un decantatore a centrifuga la cui azione permette di eliminare tutte le sostanze insolubili secondarie. In un'apposita unità dell'impianto, alla soluzione sono aggiunti vapore e additivi, per fare precipitare il PVC, ed è sottratto il solvente, che viene recuperato e rigenerato. Infine, attraverso un essiccatore e un setaccio, viene separata l'acqua di risulta e recuperato il polimero.

Nella sua semplicità, il processo richiede però una tecnologia di altissimo livello che permetta di trattare in maniera efficace un materiale di scarto, e, quindi, ormai di qualità bassissima, per ricavarne uno di qualità elevata che, in ultima analisi, possa rimpiazzare quello vergine. Per questo nel corso degli anni non è mai cessata l'attività di ricerca e sviluppo, iniziata ben prima di un decennio fa, per implementare un binomio processo-tecnologia i cui punti di forza sono identificabili nel solvente, nel decantatore a centrifuga e nell'unità di precipita-



Il processo VinyLoop è stato scelto per riciclare le tensostrutture in PVC (oltre 142 mila m²) di alcuni impianti sportivi che hanno ospitato le Olimpiadi di Londra la scorsa estate

patto ambientale del PVC-R ottenuto appunto con la tecnologia proprietaria appositamente sviluppata, confrontando un kg di tale materiale con la medesima quantità di PVC vergine prodotto con la metodologia tradizionale. I risultati ottenuti dimostrano che, nella produzione di PVC-R VinyLoop, rispetto a quella di PVC tradizionale, la domanda di energia primaria, le emissioni di CO₂ nell'atmosfera (e, quindi, il riscaldamento globale che ne deriva) e il consumo di acqua diminuiscono rispettivamente del 46, 39 e 72%.

Sono due gli sbocchi applicativi trainanti la produzione di PVC-R con tecnologia VinyLoop: le membrane impermeabili per la realizzazione di tunnel o gallerie e i tubi da giardinaggio. Inoltre, i manufatti contenenti PVC-R possono contribuire al raggiungimento di un punteggio più elevato in svariati sistemi di certificazione per edifici sostenibili e la tecnologia della società ferrarese rappresenta una soluzione ideale per ottenere prodotti più sostenibili in conformità ai requisiti previsti per gli "appalti pubblici".

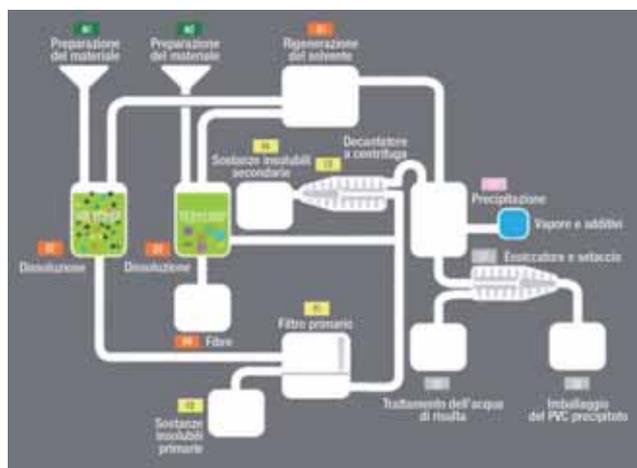
Secondo l'Eurobarometro della Commissione Europea, anche i consumatori sarebbero sempre più alla ricerca di prodotti con un ridotto impatto ambientale: nel 2011, l'86% dei cittadini comunitari risultava favorevole all'acquisto di prodotti contenenti materiali riciclati e l'80% riteneva l'impatto ambientale di un prodotto un fattore importante nelle scelte d'acquisto.

Allo scopo di accrescere la consapevolezza sui temi della sostenibilità ambientale

produzione di PVC riciclato per migliorare la vita nella propria città. Nella primavera 2013 saranno presentate e premiate le idee più originali per risparmiare energia e rispettare l'ambiente.

Riciclo di PVC da scarti compositi

Il direttore dello stabilimento, Francesco Tarantino, ha spiegato che la tecnologia VinyLoop per il riciclo di PVC da scarti compositi e l'ottenimento di una materia prima seconda con prestazioni e qualità uguali a quelle di un PVC vergine equivalente è di per sé molto semplice. Per comprenderlo, si immagini di dover separare della sabbia e del sale mescolati tra loro. A tale scopo, si deve dapprima aggiungere acqua, in modo che il sale si scioglia e la sabbia sedimenti. A questo punto l'acqua deve essere filtrata, per eliminare la sabbia, e poi fatta evaporare apportando calore, per recuperare il sale. Lo stesso principio di dissoluzione selettiva viene utilizzato anche per recuperare gli



Schema dell'impianto VinyLoop con le fasi di processo

zione. Oggi l'impianto di Ferrara è in grado di trattare 10 mila t all'anno di PVC di scarto, con una resa che varia dal 70 all'80% partendo da tubi, profili eccetera, fino al 100% nel caso dei teloni.

Progetto Bioclean

Microrganismi ghiotti di plastica

È partito il 2 ottobre da Bologna un progetto per selezionare nuovi e resistenti funghi e batteri mangiaplastica. Si chiama Bioclean, vede impegnati 19 partner di 9 paesi europei e l'Università di Nanjing ed è coordinato da Fabio Fava, professore di biotecnologia industriale e ambientale presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali dell'ateneo bolognese. Finanziato dall'Unione Europea con 3 milioni di euro, coinvolge anche 7 piccole-medie imprese e PlasticsEurope, che promuoverà e implementerà i risultati ottenuti in Europa.

Per selezionare i microrganismi più efficienti, capaci di degradare diversi tipi di polimeri sintetici - quali polietilene, polistirene, polietere, poliestere e PVC - si attingerà dalla plastica proveniente dalle discariche e dai fondali marini, così come da collezioni dedicate. Le colture microbiche più promettenti saranno sfruttate nello sviluppo di processi biotecnologici pilota e di strategie di "bioaugmentation" per stimolare la biodegradazione di plastiche presenti in ambienti marini, in impianti di compostaggio o di digestione anaerobica dei rifiuti, interventi che saranno valutati anche dal punto di vista della sostenibilità economica e ambien-



tale e applicati a una strategia di riduzione dell'inquinamento nel Mar Egeo.

Il progetto costituirà inoltre l'occasione per studiare il tasso di biodegradazione e il percorso attraverso il quale la maggior parte dei polimeri viene biodegradata e per valutare l'eventuale impatto dei prodotti di biodegradazione a livello ambientale. Verranno infine analizzati la possibilità di valorizzare i prodotti ottenuti tramite il loro riutilizzo per la produzione di nuovi polimeri e/o di polimeri ibridi e l'effetto, in termini di tasso, resa e percorsi di biodegradazione, di eventuali pretrattamenti dei polimeri.

Igiene orale ecosostenibile

Spazzolino da denti biodegradabile

Si chiama Monte-Bianco Nature uno dei primi spazzolini da denti realizzati in bioplastica. Dotato di testina sostituibile con setole

naturali, presenta testa e manico ottenuti utilizzando Apinat, la resina prodotta da API (Applicazioni Plastiche Industriali) e biodegradabile al 100% secondo le norme EN 13432.

Il nuovo spazzolino è frutto di uno sviluppo congiunto di Frisetta Kunststoff, che lo ha presentato alla fiera Interbrush 2012, A. Schulman e API. Quest'ultima sta spingendo molto l'impiego di resine Apinat per la produzione di beni di consumo, in particolare laddove il ciclo di vita è breve e, come in questo caso, alcuni componenti sono intercambiabili e usa e getta. Secondo l'azienda di Mussolente (Vicenza) le proprietà reologiche di tali resine ne consentono una facile lavorazione con spessori fino a 1 cm, mentre la dinamica di cristal-

lizza-

zione

permette

di realizzare

tempi di ciclo

rapidi senza

nessun intervento

sullo stampo. Le eccellenti

proprietà meccaniche,

inoltre, garantirebbero

prestazioni più elevate

rispetto ad altre bioplastiche

oggi disponibili sul mercato.

La resistenza del materiale

in condizioni di stress

sarebbe confermata dal

comportamento stabile in

acqua calda, mentre l'elevata

elasticità e la resistenza all'urto

hanno consentito di superare

i test di flessione, tensione e



Il nuovo spazzolino da denti realizzato con la resina biodegradabile Apinat

Processo sostenibile ed economico

Plastica dalle biomasse

Un team di ricercatori del Catalysis Center for Energy Innovation (CCEI) dell'Università del Delaware, finanziato dal dipartimento americano dell'energia, ha messo a punto un processo per trasformare le biomasse in p-xilene, sostanza chimica impiegata nella produzione del PET e di altri materiali plastici. Paul Dauenhauer, assistente in ingegneria chimica alla Università del Massachusetts di Amherst che ha diretto il team combinato tra la sua università e quella del Delaware, ha dichiarato che la versione rinnovabile del p-xilene può essere mescolata con quella tradizionale derivata dal petrolio senza che l'utilizzatore percepisca la differenza.

Tale risultato incontra l'esigenza espressa da un numero sempre crescente di utilizzatori di imballaggi in PET di poter disporre di una versione più sostenibile del PET stesso entro la fine di questo decennio. Questo bio PET consentirebbe di raggiungere la

Bottiglie in R-PET anche per le bibite

Si estende anche alle bibite analcoliche la gamma delle applicazioni per le quali sarà possibile utilizzare bottiglie in R-PET contenente una quantità massima di materiale post consumo del 50%. È questo il contenuto del Decreto n. 139 del Ministero della Salute del 9 luglio 2012 che integra la legislazione vigente dedicata alla regolamentazione dei materiali riciclati destinati a venire a contatto con alimenti, con particolare riferimento all'ultimo Decreto ministeriale n. 113 del maggio 2010 di cui viene ampliata la portata dell'articolo 13-ter.

Aggiungendo le sole parole "e bevande analcoliche" il nuovo e unico articolo 1 del Decreto n. 139 accoglie le pressioni dell'associazione Assobibe, in rappresentanza appunto del settore delle bevande analcoliche. Se si pensa all'esteso universo delle bibite analcoliche, tale integrazione non è certo trascurabile e riveste sicuro interesse per una più ampia diffusione dell' R-PET in questo ramo merceologico.

sostenibilità auspicata senza dover modificare gli attuali impianti per la produzione di imballaggi, le linee di riempimento o i sistemi e i processi di riciclo esistenti.

Il nuovo processo prevede l'impiego di un catalizzatore a base di zeoliti specificamente sviluppato per trasformare il glucosio delle biomasse in p-xilene in una reazione a tre fasi all'interno di un re-

attore ad alta temperatura. Secondo i ricercatori il processo sarebbe già particolarmente economico e produrrebbe la sostanza chimica con un'efficienza del 75%. Ulteriori sviluppi in futuro potrebbero addirittura renderlo ancora più efficiente e vantaggioso in termini di costi (al contrario di altri metodi - come la fermentazione - che si sono rivelati finora più costosi e meno affidabili).

Film biodegradabile

Certificato in Italia

DaniMer Scientific ha recentemente messo a punto un nuovo film polimerico certificato dal prestigioso istituto milanese di ricerca SSSCP (Stazione Sperimentale Carta, Cartoni e Paste per Carta) come "biodegradabile in ambienti marini". Tale unicità offre al consumatore molteplici opzioni sul fine vita dei film plastici, garantendone l'assoluta sicurezza ambientale in ambienti acquatici. Quest'ultima approvazione segue le precedenti certificazioni ottenute dai film DaniMer tra cui: Vincotte OK Compost, OK Home, OK Water e OK Soil oltre alla certificazione SSSCP per l'assimilazione anaerobica.

Alla resina DaniMer 112291 sono state così confermate proprietà di degradazione uniche al mondo. Oltre all'aspetto ambientale, la resina DaniMer consente di ottenere film altamente flessibili e resistenti con una superficie molto adatta alla stampa. Scott Tuten, vicepresidente senior di DaniMer, ha affermato che l'aspetto più importante del riconoscimento ottenuto sta proprio nel poter offrire diverse opzioni sul fine vita dei prodotti, un valore unico che rafforza il mercato settoriale dei film.

ecoSAVE

We close
the loop.

The specialists in
plastic recycling systems.

Choose the Number One.

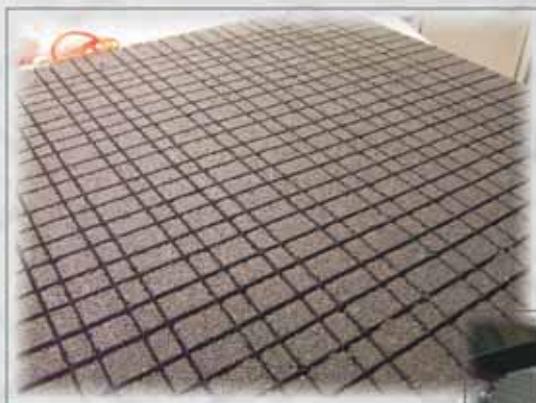
EREMA[®]
PLASTIC RECYCLING SYSTEMS

45

mac/las
331

PRODUTTIVITÀ SU MISURA

Taglierine Multilama per Lastre



Taglierine multilama per
lastre serie **MLS**
con traino a rulli larghezze 80,
130, 160, 190, 250 e 310 cm



MARIO ZAFFARONI & Figli srl

Panel Processing Machines and Plants

Via Centro Industriale Europeo, 24 - 22078 Turate (Co) ITALY
Tel. +39 029688453 Fax. +39 029682718
<http://www.zaffaroni.com> e-mail: info@zaffaroni.com





Lavorazione di PET vergine e riciclato

Oreste Pasquarelli

Il PET - polietilentereftalato - è un polimero di policondensazione che si ottiene per reazione di acido tereftalico e glicole etileno ed eliminazione di acqua. Tra gli impieghi principali di questo polimero rientrano fibre tessili, film biorientati stabilizzati e, soprattutto, bottiglie. Attraverso la raccolta differenziata si raccolgono le bottiglie postconsumo che vengono poi trasformate in scaglie e avviate al riciclo. Tali scaglie sono attualmente impiegate per produrre fibre tessili, foglie amorphe estruse, preforme per bottiglie, reggette e compound destinati alla produzione di articoli tecnici. Di seguito proponiamo una disamina delle tecnologie oggi disponibili per la produzione, la lavorazione e il riciclo del polimero, evidenziando il contributo tecnico dato dalle

aziende italiane nel campo della trasformazione e del riciclo.

Caratteristiche del PET per bottiglie

Attualmente i tipi di PET "bottle grade" sono tutti copolimeri costituiti mediamente dal 98% di acido tereftalico e dal 2% di acido isoftalico. Questa formulazione conferisce al polimero una temperatura di fusione inferiore di circa 5°C, che si traduce in una cristallizzazione più lenta con indubbi vantaggi nella produzione di preforme perfettamente amorphe. Anche le temperature di stampaggio risultano leggermente inferiori (circa 285°C), riducendo la formazione di aldeide acetica (AA). I granuli di PET "bottle-grade" hanno un contenuto di AA

inferiore a 1 ppm e di acqua pari a 2000 ppm (0,5% circa in peso), che deve essere portato a 50 ppm per ridurre la formazione di acetaldeide e limitare la diminuzione del peso molecolare dovuta a reazioni di depolimerizzazione.

In genere nello stampaggio a iniezione della preforma la viscosità intrinseca (IV) si riduce di circa 0,02 dl/g e il contenuto di AA sale a 3-8 ppm, secondo il tipo di polimero e della forma della preforma. Il soffiaggio con biorientazione non provoca alcuna variazione delle caratteristiche del polimero, poiché avviene riscaldando la preforma amorfa a circa 110°C, ossia sopra la temperatura di transizione vetrosa (T_g), e quindi non si verificano né variazioni della IV né aumenti del contenuto di AA.



Una batteria di refrigeratori ad alta efficienza PETChiller, sviluppati da Piovan specificamente per la lavorazione del PET, installata presso Puccetti Materie Plastiche

Essiccazione del granulo di PET "bottle-grade"

L'eliminazione del contenuto di acqua dal polimero è molto importante, poiché evita la depolimerizzazione nella fase di riscaldamento per la sua trasformazione in preforma o foglia estrusa. Per ridurre il contenuto di acqua da 5000 (0,2%) a 50 ppm sono disponibili appositi essiccatori industriali in grado di garantire anche che l'aria impiegata per effettuare l'essiccazione abbia un punto di rugiada (dew point) di almeno -50°C. L'essiccatore è quasi sempre posizionato al di sopra della tramoggia di carico che alimenta la pressa a iniezione. In questo modo il granulo non si



Dettaglio di un sistema di alimentazione per PET sviluppato da Plastic Systems

raffredda e si riduce drasticamente il pericolo di riassorbimento di acqua contenuta nell'aria.

La messa a punto di essiccatori specificamente progettati per il PET è stata portata avanti inizialmente da Piovan, che ha affrontato il problema negli Anni Ottanta, quando è stata avviata la produzione delle preforme. La società ha sviluppato anche i filtri speciali per garantire la qualità dell'aria destinata all'essiccazione e oggi fornisce

un'ampia gamma di tipi di essiccatori in funzione delle esigenze della trasformazione.

Attualmente in questo settore sono attivi anche altri costruttori, quali Moretto, SB Plastic Systems ed Engin Plast, con impianti ausiliari per l'alimentazione dei granuli e delle scaglie.

Stampaggio della preforma in PET

La preforma in PET deve essere stampata a iniezione con un processo che abbia un'elevata potenzialità di raffreddamento, per riuscire a produrre un semilavorato trasparente e completamente amorfo. Bisogna ottenere una preforma amorfa al fine di poterla riscaldare al di sopra

della temperatura di transizione vetrosa (circa 70°C). A circa 110°C la preforma rammollisce e quindi è possibile "deformarla" con aria compressa per ottenere bottiglie con una forma definita dallo stampo femmina dell'impianto di soffiaggio. L'efficienza e la velocità di raffreddamento, quindi, devono essere superiori alla velocità di cristallizzazione del polimero amorfo. Nella fase di soffiaggio - essendo la temperatura superiore al valore di Tg - il

PET cristallizza mentre viene biorientato per effetto della pressione dell'aria di soffiaggio e di un punzone metallico che "stira" longitudinalmente la preforma.

Gli stampi per la produzione di preforme sono tutti

multicavità e dotati di un

sistema che garantisce

il raffreddamento della

preforma stessa sia

all'interno sia all'

esterno; in genere lo

stampaggio avviene mediante

sistema a canali caldi. Oggi

si impiegano stampi fino a 98

cavità per preforme destinate alla

produzione di bottiglie da 1,5

litri. Le cavità possono aumentare

per bottiglie con capacità inferiore

(esempio 0,5 litri) o, viceversa,

diminuire per contenitori con capacità

maggiore. Il ciclo di stampaggio di una

preforma del peso di 30-35 g (bottiglia da

1,5 litri) varia tra 15 e 20 secondi.

Per particolari esigenze di barriera ai gas

(birra e bevande fortemente gassate) si

producono preforme coiniettate, impiegando PET per lo strato esterno e interno e una poliammide (MXD6, metaxilidendiamina) per quello intermedio. Si tratta, in questo caso, di una tecnologia molto complessa, poiché sono necessarie due macchine per lo stampaggio che alimentano un unico stampo. Attualmente in Italia gli impianti di stampaggio a iniezione per la produzione di preforme sono realizzati principalmente da Sipa, a cui si è aggiunta recentemente Sacmi Imola. Altre società operanti in questo settore sono, per esempio, Husky e Netstal.

Produzione di bottiglie in PET e loro caratteristiche prestazionali

L'impianto per il soffiaggio di preforme per ottenere bottiglie è costituito da due parti: preriscaldamento della preforma, escludendo la parte della bocca, già munita della filettatura destinata a ricevere la chiusura a vite; soffiaggio della preforma, riscaldata a circa 110°C, con aria compressa a 40 bar e contemporaneo stiro longitudinale mediante l'azione di un punzone metallico. La bottiglia così ottenuta risulta biorientata per l'effetto combinato della pressione dell'aria in senso trasversale e del punzone metallico in senso longitudinale, mentre la cristallizzazione nel corpo della bottiglia si attesta intorno al 22-27%.

Le bottiglie devono presentare caratteristiche e prestazioni specifiche. Anzitutto, devono avere un'ottima resistenza meccanica e alla pressione interna, poiché, secondo la forma e il grado di orientazione, scoppiano se sottoposte a pressione interna di circa 12-15 bar a temperatura ambiente. Ma anche ottima resilienza all'urto e alle cadute accidentali da altezze fino a circa 3 metri. Presentano, inoltre, un'impermeabilità ai gas abbastanza elevata, ma non una barriera assoluta, per cui non risultano adatte a contenere prodotti particolarmente sensibili all'ossidazione. Bisogna ricordare che le bevande gassate perdono gas durante lo stoccaggio in modo decisamente più sensibile nei piccoli formati (bottiglie da 0,5 litri), poiché il valore del rapporto superficie/volume è particolarmente sfavorevole. Per questa ragione, per le bevande molto gassate vengono adottate bottiglie coiniettate. Devono poi essere resistenti al calore. Questo rappresenta il punto debole della bottiglia in PET, poiché a temperature superiori a 70°C quelle biorientate - ma non stabilizzate - tendono a riprendere la forma della preforma per effetto della termoretrazione. Pertanto non risultano adatte al riempimento a caldo e devono sempre essere conservate a temperature che non superino i 50°C. Gli impianti di produzione bottiglie possono



Per introdurre nella macchina di processo miscele omogenee con un'elevata percentuale (70%) di PET macinato, Engin Plast propone un sistema di dosaggio con forzatore



Per lo stampaggio di preforme Sacmi Imola ha sviluppato la macchina IPS (Injection Preform System)

essere divisi in due tipologie. Quelli lineari presentano un unico stampo, che può avere una o più cavità (fino a un massimo di sei per bottiglie da 1,5 litri), e sono particolarmente adatti alla produzione di contenitori di elevata capacità, come, per esempio, le bottiglie da 5 litri, i contenitori per birra alla spina da 10 litri e i bocconi da 5 galloni per gli impianti di distribuzione di acqua in bicchiere.

Gli impianti rotativi presentano uno stampo per ogni bottiglia, montato su un impianto circolare che appunto ruota. Il numero di

con capacità di 1,5 litri a sezione circolare è pari a circa 1500 pezzi/ora, che equivalgono a una resa da 1500 a 9000 bottiglie/ora per gli impianti lineari e da 6000 a 30000 bottiglie/ora per quelli rotativi.

Attualmente, l'integrazione degli impianti di soffiaggio rotativi e di quelli di riempimento e tappatura in una soluzione "monoblocco" consente di eliminare la fase di risciacquo delle bottiglie, poiché, essendo prodotte a circa 110°C e direttamente inviate alla sezione di riempimento, non vi sono possibilità di inquinamento da parte di elementi

tano i granuli di PET e si produce la bottiglia. Quest'ultimo è particolarmente diffuso per la produzione di piccoli contenitori con capacità da 100 a 500 cc. In Italia vi sono diversi costruttori di impianti per soffiaggio di bottiglie da preforme e monostadio: la già citata Sipa (impianti sia lineari e sia rotativi e monostadio per contenitori di piccole capacità); Siapi (impianti di soffiaggio lineari); SMI (impianti di soffiaggio rotativi); Gefit e Procrea (impianti monostadio).

Produzione di foglia amorfa in R-PET destinata alla termoformatura

La produzione di foglia destinata alla termoformatura si è sviluppata a seguito della messa a punto di impianti appositamente studiati per questo impiego. Si tratta di estrusori bivate corotanti che possono essere alimentati con scaglie di PET riciclato e che non hanno bisogno di un impianto di essiccazione, poiché l'estrusore è dotato di più prese per il degasaggio. La caduta di viscosità intrinseca è più elevata rispetto a un impianto dotato di essiccatore, ma è limitata a 0,03-0,04 dl/g.

Impianti di questo tipo vengono realizzati, per esempio, da Bandera. L'azienda, per rendere la foglia estrusa adatta a venire a contatto con prodotti alimentari, propone un impianto di coestrusione con una linea bivate, per estrarre PET riciclato nello stato intermedio della foglia, e una linea monovite dotata di essiccatore, per estrarre PET "bottle grade" idoneo al contatto con alimenti sui due lati esterni della foglia. Gli spessori della foglia oscillano da 100 a 300 micron, secondo il tipo di contenitore termoformato che verrà prodotto. Si possono utilizzare PET con valori di IV pari a 0,7, poiché questa non è un fattore critico. Vi-



Il sistema XForm messo a punto da Sipa per la produzione di preforme in PET

stampi dipende dalle dimensioni della sede circolare e, in genere, varia da un minimo di 4 a un massimo di 20. Si tratta quindi di impianti con un'elevata produttività di bottiglie con capacità massima fino a 2 litri (più raramente di 5 litri), mentre non sono adatti a realizzare contenitori di elevata capacità. Per entrambi i tipi di impianti la potenzialità produttiva di un'impronta per una bottiglia

estranei esterni. Sipa, con l'acquisizione del costruttore di impianti di riempimento Berchi, è in grado di fornire soluzioni di questo tipo.

Oltre alla tecnologia che prevede la produzione in due fasi separate di preforma e bottiglia, denominata "bistadio", le due fasi possono essere realizzate in un unico impianto "monostadio", nel quale si alimen-

scosità del materiale e spessore del semilavorato sono strettamente legati alla profondità di imbutitura che avrà il contenitore termoformato.

Oltre a Bandera, anche Amut ha messo a punto linee per produrre lastre coestruse in

PET amorfo, così come Bausano, Maris e Union.

Produzione di reggette in PET riciclato

La disponibilità di PET riciclato multicolore

ha fornito la base per il buono sviluppo del mercato delle reggette monorientata. Per conferire alle reggette ottime prestazioni meccaniche occorre utilizzare PET riciclato con IV pari a 0,85-0,90, per cui in alcuni casi i produttori post-polimerizzano le scaglie riciclate.

Questo tipo di reggette stanno erodendo mercato a quelle in poliammide, grazie al costo inferiore, e alle reggette in polipropilene, poiché le prestazioni meccaniche sono superiori. Tra i costruttori di impianti dedicati alla produzione di reggette in PET riciclato troviamo, per esempio, Union e la società tedesca Gneuss, anche in collaborazione con aziende italiane.

PET da bottiglie postconsumo

Con l'avvio della raccolta differenziata dei rifiuti e la nascita del Conai (Consorzio Nazionale Imballaggi) e dei consorzi di filiera - per le ma-

terie plastiche Corepla (Consorzio nazionale per la raccolta, il riciclaggio e il recupero dei rifiuti di imballaggi in plastica) - è stato possibile cominciare a riciclare meccanicamente le bottiglie. Questa nuova attività si è resa possibile poiché sono stati messi a punto impianti specifici per il riciclo di bottiglie in PET, PE o PP e di film in PE e PP. Un impianto di riciclo per bottiglie è costituito da diversi elementi, poiché è necessario garantire un elevato grado di purezza e di omogeneità delle scaglie prodotte, nel caso del PET, e dei granuli, per le poliolefine. Il riciclo prevede solitamente le seguenti fasi: apertura delle balle di bottiglie schiacciate, che arrivano dai centri di selezione; trattamento a secco in cilindro rotante forato, per eliminare contenitori troppo grandi e troppo piccoli ed eventuali prodotti estranei; prelavaggio delle bottiglie, per eliminare le etichette sia di carta sia di plastica; selezione delle bottiglie, per eliminare contenitori in altri materiali plastici e per separare le bottiglie in PET in base al colore (questa operazione è effettuata con sensori specifici che individuano le bottiglie e la loro posizione sui nastri trasportatori e le separano azionando getti d'aria attraverso la rete del nastro trasportatore stesso); macinazione delle bottiglie selezionate; lavaggio a caldo delle scaglie ottenute dalle bottiglie e dai tappi in poliolefine; separazione per flottazione delle scaglie di poliolefine, che galleggiano (densità: 0,9-0,95 g/cm³), da quelle in PET, che vanno a fondo (densità: 1,35 g/cm³); lavaggio ad alta temperatura (circa 95°C) per cristallizzare superficialmente le scaglie e renderle



Un impianto completo sviluppato da Bandera per la coestruzione di lastre in PET

SupercleanQ: R-PET per alimenti

L'utilizzo di R-PET per la produzione di articoli destinati al contatto con alimenti è l'oggetto di un nuovo progetto europeo triennale denominato SupercleanQ (www.supercleanq.eu), al quale Assocomplast (Associazione dei costruttori italiani di macchine e stampi per materie plastiche e gomma) partecipa in rappresentanza dei costruttori italiani.

Il consorzio di ricerca, che ha formalmente iniziato la sua attività il 1° novembre 2011, ha ricevuto 1,9 milioni di euro nell'ambito dei finanziamenti comunitari previsti del settimo programma quadro (FP7). Il gruppo di lavoro annovera 12 partner tra associazioni, aziende (per l'Italia Aliplast e Dentis) e centri di ricerca, con lo scopo di migliorare il processo di selezione e riciclo del PET postconsumo per impieghi a contatto con alimenti, nonché elaborare procedure di controllo e un protocollo di qualità conformi al Regolamento CE 282/2008.

I propositi di questo progetto, che si inseriscono in un settore relativamente nuovo, ma ricco di possibilità (solo nel mercato italiano la frazione di bottiglie di PET postconsumo che sfugge al sistema di recupero e riciclo supera le 150 mila t/anno), sono ambiziosi in quanto i ricercatori coinvolti ambiscono a ottimizzare il processo di selezione e riciclo anche del PET colorato e accoppiato, quest'ultimo utilizzato soprattutto nelle applicazioni per imballaggi alimentari, il cui recupero risulta essere oggi troppo dispendioso e poco remunerativo.

Fra gli obiettivi di SupercleanQ c'è anche la definizione di una procedura di "challenge test" per la validazione dei processi di eliminazione dei contaminanti che interessano il PET postconsumo. Il nuovo processo di monitoraggio in linea dovrebbe essere in grado anche di identificare altri tipi di sostanze indesiderate presenti negli imballaggi postconsumo, come additivi oxodegradabili, materiali biodegradabili, bisfenolo A, incompatibili con il contatto con alimenti, la cui separazione negli attuali sistemi di raccolta differenziata non è ancora prevista.

Oltre ad Assocomplast, Dentis e Aliplast, partecipano al consorzio di ricerca: British Plastics Federation, Eupc, Mos, Extricom, S+S Separation And Sorting Technology, Smithers Rapra Technology, Fraunhofer Institut, University Of Exeter, CEN.

adatte a essere essiccate prima della trasformazione; essiccazione e miscelazione dei diversi lotti; imballaggio in sacconi da 1000-1200 kg.

Le scaglie di PET riciclato devono essere conformi alle caratteristiche tecniche contenute nelle norme UNI 10667-7 per la produzione di fibre tessili, UNI 10667-8 per la produzione di corpi cavi e UNI 10667-9 per la produzione di foglie e lastre termoformabili.

Tra le società specializzate nella realizzazione di impianti completi per produrre da 10 mila a 30 mila t/anno di scaglie in PET riciclato troviamo Previero-Sorema e Amut, ma varie aziende sono attive in questo settore: Adler; Tria; Folcieri; Gamma Meccanica; Icma San Giorgio; Matex Varese; Reg-Mac; Tecnova. Si valuta che in Italia sia installata una capacità produttiva di PET riciclato pari a circa 200 mila t/anno.



Una linea di estrusione messa a punto da Union per la produzione di foglia in PET utilizzando scaglie provenienti da bottiglie postconsumo

Impianti per "super-cleaning" delle scaglie di PET riciclato

In Europa sono stati messi a punto impianti per il trattamento delle scaglie di PET riciclato che garantiscono il superamento del "challenge-test" e, quindi, rendono idoneo il PET riciclato al contatto con alimenti e bevande. Tutti gli impianti effettuano trattamenti ad alta temperatura e in alcuni casi fusione del PET, al fine di eliminare in modo sicuro i simulanti degli inquinanti additivati per l'esecuzione del "challenge-test". Le temperature sono superiori al punto di ebollizione dei simulanti, per cui l'eliminazione di questi composti estremamente efficace e veloce.

Tra i costruttori europei, Bühler realizza impianti con alimentazione di scaglie o granuli, cristallizzazione e processo di rigradazione allo stato solido in corrente di azoto a circa 220°C. Starlinger propone sistemi con alimentazione di scaglie o granuli, cristallizzazione in aria e processo di rigradazione sottovuoto. Il processo in pratica è continuo, poiché prevede il trattamento di una piccola quantità di materiale, la sua rimozione dal reattore e la contemporanea introduzione in quest'ultimo di altro materiale. Gli impianti di Erema, infine, prevedono l'alimentazione della scaglia in un reattore sottovuoto, dove vengono portate a fusione. Il materiale fuso viene quindi filtrato ed estruso in granuli. La decontaminazione avviene nella fase di fusione, che dura circa 2 ore.

Tutti e tre questi tipi di impianti sono in funzione nel nostro paese presso alcune società riciclatrici, mentre in Italia non sono attivi costruttori che realizzino impianti per il trattamento di super-cleaning.

PET riciclato a contatto con alimenti e bevande: conclusioni

Attualmente l'impiego di PET riciclato a contatto con alimenti è regolamentato in maniera diversa nei singoli paesi dell'Unione Europea. In Italia vi sono i due limiti: il PET riciclato può rappresentare al massimo il 50% di una miscela con materiale vergine; può essere utilizzato solo per acque minerali e bevande analcoliche.

Attualmente sono oltre 50 le domande di autorizzazione per impianti per la produzione di PET riciclato idoneo al contatto con alimenti e bevande e le valutazioni tecniche in corso da parte di EFSA dovrebbero essere pubblicate all'inizio del 2013, mentre per le valutazioni positive occorrerà attendere l'autorizzazione ufficiale della Commissione dell'Unione Europea, che dovrebbe arrivare in circa sei mesi. Quindi, presumibilmente a fine 2013 o inizio 2014 si dovrebbe avere un primo elenco di società riciclatrici autorizzate e decadranno tutte le autorizzazioni concesse nei singoli paesi membri. Le autorizzazioni emesse dalla Commissione Europea considerano il PET riciclato idoneo al contatto con tutti i tipi di alimenti e bevande senza alcuna limitazione di impiego.

Pertanto, le diverse produzioni di PET riciclato - considerate idonee al contatto con alimenti e bevande - potranno costituire un'alternativa al PET vergine.



CAMBIA COLORE AL VOLO



Don't just purge...**ULTRA PURGE!**TM

**RICHIEDI UNA
CAMPIONATURA
GRATUITA**

tel. 0131 836136

www.ultrapurge.com

Riciclo di PET

Resa produttiva e risparmio energetico

Per il riciclo di filati, nontessuti o film in PET, Gamma Meccanica ha messo a punto la serie GM Compac di linee specificamente dedicate a tale applicazione, dotate di sistema Ecotronic, estrusore, cambiafiltri e taglio sommerso TI. All'inizio del processo, il materiale viene triturato per mezzo di lame rotanti e, quindi, densificato. In questa fase, grazie al controllo della temperatura, la maggior parte dell'umidità viene espulsa sotto forma di vapore. La vite premente che spinge il materiale nell'estrusore è stata accorciata rispetto ai modelli precedenti, per rendere la linea più compatta e renderne la movimentazione più pratica.

Al sistema di alimentazione Compac sono state apportate alcune modifiche, per rendere più agevoli le operazioni di manutenzione. Per esempio, è stato inserito uno sportello laterale che permette d'ispezionare l'interno dei silos e pulirlo da eventuali residui di produzione. Inoltre, è stata ottimizzata l'introduzione di materiale mediante nastro trasportatore, in caso di scarti misti, traino, in presenza di bobine di film, o dosatore, trattando materiale macinato. Per garantire la totale espulsione dei residui di umidità, nell'estrusore, a cui è collegato un cambiafiltri a piastre specifico per il trattamento del PET, sono stati installati due camini di degassaggio e un sistema per il vuoto spinto.

La linea è equipaggiata con il nuovo sistema di taglio sommerso TI, particolarmente indicato per lavorare i materiali con fluidità elevata come PET, TPU, PA ecc. Rispetto ai modelli precedenti, questo tipo di taglio presenta prestazioni migliori. La filiera è adesso divisa in due parti, per consentire cambi di produzione e interventi di pulizia rapidi, ed è dotata di placchette in widia, per aumentarne la durezza e limitarne l'usura. Il girante autoallineante si adatta in modo automatico al piano di lavoro della filiera e la pressione delle lame su quest'ultima è gestita da un sistema elettronico che permette di programmarla a intervalli di tempo predefiniti con intensità variabile.

La testa di taglio di tipo modulare può essere utilizzata per produzioni medio-alte sostituendo la vasca e la centrifuga. La pompa e gli scambiatori di calore sono di tipo modulare: in questo modo si può evitare l'installazione della resistenza quando si lavora un materiale che non necessita di acqua molto calda. La centrifuga presenta una nuova motorizzazione, che permette di cambiare la velocità adattandola al tipo di materiale riciclato.

La capacità produttiva delle linee della gamma

GM per il riciclo di PET varia

da 150 kg/ora (della più

piccola GM65 Compac)

a 2200 kg/ora (della GM210 Compac) e, grazie al sistema Ecotronic, il consumo di energia risulta significativamente ridotto.

Selezione, lavaggio e riciclo di PET

Lavatrice a frizione

Per la selezione, il lavaggio e il riciclo del PET, Amut ha brevettato la soluzione denominata Friction Washer, che garantisce la completa eliminazione delle impurità dal materiale grazie a un processo continuo e accuratamente controllato, il tutto con un consumo di acqua ridotto di due terzi rispetto ai sistemi tradizionali di lavaggio. Lo sviluppo di questa soluzione si è incentrato su un duplice obiettivo: ottenere una perfetta pulizia del prodotto; risparmiare in modo significativo energia. L'impianto utilizza un litro d'acqua per ogni kg di PET trattato e il prodotto finale presenta un'elevata purezza con livelli di residui organici nell'ordine di 20 ppm; nei sistemi tradizionali tali valori sono rispettivamente pari a circa tre litri e 100-200 ppm.

La Friction Washer ha la funzione di eliminare dalle scaglie di PET (o dalle bottiglie) qualsiasi tipo di materiale inquinante: etichette, colla, residui di sostanze organiche e sporco superficiale. La macchina è alimentata direttamente da una coclea esterna, che trasporta il materiale da lavorare scaricandolo nella bocca d'entrata. All'interno della macchina, il PET viene lavato con acqua calda e prodotti chimici, soda e detergente. Il compito della soda è quello di attaccare lo sporco organico, mentre il detergente impedisce che colla e inquinanti tornino a depositarsi sulla superficie delle scaglie. Durante la permanenza del prodotto nel tamburo, l'azione combinata dell'attrito generato dal rotore, unita a quella dell'acqua calda e dei prodotti chimici, permette il perfetto lavaggio delle scaglie di PET.

Il funzionamento della macchina è automatico e continuo: questo significa che tanto materiale entra, tanto ne esce dopo essere stato trattato per un determinato periodo di tempo.

Il tempo di permanenza del materiale in fase di trattamento è determinante per il buon esito dell'azione di lavaggio e, normalmente, viene impostato al momento dell'avviamento dell'impianto, ma può essere modificato durante il processo. L'acqua e le impurità (residui di carta, colla ecc.) in uscita dalla macchina vengono trattate con un filtro speciale, con un potere di filtraggio inferiore a pochi micron, e l'acqua viene rimessa in circolo attraverso uno scambiatore di calore che ne riporta la temperatura



La linea GM Compac con sistema Ecotronic e taglio sommerso TI messa a punto da Gamma Meccanica per il riciclo di filati, nontessuti e film in PET

ai valori di esercizio (90-95 °C).

Il sistema garantisce il controllo del tempo di permanenza. Si tratta di un processo in continuo, ossia il materiale in entrata spinge verso l'uscita quello in fase di trattamento senza alcun movimento o flusso caotico all'interno della macchina; il tempo di residenza è controllato in base al rapporto volume/portata. Inoltre, è possibile tenere sotto controllo il coefficiente di frizione e la temperatura. Il processo necessita di una temperatura ben definita, che viene mantenuta automaticamente dal sistema di controllo tramite alimentazione di acqua calda ed eventuale iniezione di vapore diretto. Infine, il sistema garantisce la concentrazione dei prodotti chimici.

La macchina è collegata a un sistema di ricircolo e filtraggio dell'acqua (anche questo brevettato dal costruttore novarese). Una volta che gli inquinanti sono stati staccati dall'azione di frizione



Durante la permanenza del prodotto nel tamburo, l'azione dell'attrito generato dal rotore, unita a quella dell'acqua calda e dei prodotti chimici, permette il perfetto lavaggio delle scaglie di PET

vengono prelevati ed evacuati in continuo dal flusso di acqua, così da evitarne il deposito casuale. L'acqua, grazie a un intenso filtraggio, viene pulita e riutilizzata in continuo, con un considerevole risparmio sia di acqua medesima sia di prodotti chimici, conseguente al mantenimento della concentrazione di questi ultimi all'interno del circuito. Un sistema di scambiatori di calore controlla le temperature dell'acqua in automatico, recuperando il calore residuo. I consumi e, di conseguenza, i costi di esercizio sono ridotti al minimo.

Un impianto di questo tipo è stato recentemente installato da ECO Plastics per ottenere scaglie di PET di qualità estremamente elevata destinate a Coca Cola Enterprise per il bottle-to-bottle.

Linee di lavaggio del PET

Alta automazione per mercati emergenti

I mercati di sbocco degli impianti sviluppati da Sorema per il lavaggio di bottiglie in PET da cui otte-

nere scaglie di elevata qualità per applicazioni nel settore del packaging - come la produzione di lastre o di granuli di grado alimentare - sono stati inizialmente quelli dei paesi industrializzati. Tali mercati sono caratterizzati da sistemi di raccolta evoluti, una qualità costante delle bottiglie da lavare, un costo della manodopera elevato, problematiche di lavaggio note e linee di riciclo ben definibili.

Negli ultimi anni la richiesta di linee per la produzione di scaglie di elevata qualità si è allargata ai mercati emergenti dell'Asia, dell'America del Sud e dell'Africa e il criterio di scelta del partner tecnologico si è spostato dal basso costo della manodopera alla ricerca di scaglie di qualità e, quindi, di automazione delle linee. La sfida in questi nuovi mercati è rappresentata da un sistema di raccolta che fornisce materiali molto più complessi da trattare, dato l'elevato livello di contaminazione e la variabilità della qualità delle bottiglie in ingresso nel processo.

Per rispondere alle esigenze di queste nuove realtà, Sorema ha sviluppato linee di lavaggio dedicate con una sezione di prelavaggio e preselezione particolarmente robuste. Fondamentali, in tali mercati, infatti, risultano, il prelavaggio a caldo e il sistema di lavaggio a batch, che consentono di ottenere sempre una decontaminazione superficiale di qualità, obiettivo primario del processo anche con i materiali più contaminati.

Anche il mulino, macchina chiave del processo di riciclo, è sottoposto a usura elevatissima in questi impianti. È stato quindi dimensionato pensando alle particolari condizioni di lavoro e dotato della possibilità di sostituire tutte le parti a contatto con i materiali usuranti, per garantire la massima efficienza nel tempo. Le linee proposte hanno capacità orarie

da 800 a 5000 kg e si basano su una struttura modulare in grado di conferire un'elevata flessibilità.



Le linee di lavaggio del PET sviluppate da Sorema per i mercati emergenti si contraddistinguono per l'elevato livello di automazione

Riciclo in linea o da bobina

Recupero di rifili

Tra le più recenti novità nella gamma di prodotti proposta da Tecnova troviamo l'impianto Refil TTC, adatto al recupero dei rifili di scarto degli impianti per l'estrusione di film. Si tratta di una soluzione completa e compatta al tempo stesso, che consente il recupero immediato a bordo macchina o da bobina degli scarti e il loro riutilizzo nella linea di produzione.

I rifili vengono introdotti nella tramoggia dell'impianto di recupero a una velocità regolabile con quella della linea di estrusione,



La linea Refil TTC, sviluppata da Tecnova per il recupero in linea o da bobina di rifili di scarto degli impianti per estrusione di film

che può arrivare fino a 100 m al minuto, oppure possono alternativamente alimentare un traino laterale per essere avvolti in bobina. I granuli ottenuti vengono inviati alla linea di estrusione tramite un ventilatore di lancio.

L'impianto assicura una produttività oraria tra 40 e 45 kg ed è in grado di trattare PP, PE, LDPE, LLDPE, HDPE, MDPE ed EVA al 5%, così come i principali materiali biodegradabili. Con questa soluzione l'immediato recupero degli scarti della produzione di film risulta economicamente vantaggioso e permette di risolvere i problemi legati alla gestione e al riutilizzo degli scarti.

La gamma di prodotti dell'azienda include anche i modelli E130/54D ed E160/54 (linee di riciclo monovite a doppio degassaggio), così come impianti di rigenerazione per film, macinati, lastre, espansi e monofilamenti in LDPE, HDPE, LLDPE, PP, PS, ABS, EPS, PET, PA 6 e 6.6, PC e POM.

Rigranulatrici per film termoplastici

Flessibilità e versatilità

La collaborazione che da oltre quarant'anni lega i principali costruttori di impianti di estrusione a Exact ha portato quest'ultima a mettere a punto soluzioni per recuperare in linea un gamma sempre più ampia di film termoplastici, bordi o rifili, fino a includere materiali che un tempo sembravano impossibili da trattare. La flessibilità e la versatilità delle linee rigranulatrici proposte dall'azienda permettono di passare in pochi secondi dal recupero di

film di tipo tradizionale - mono e multistrato, biodegradabili, a bolle d'aria, espansi, in tessuto nontessuto ecc. nei più svariati colori, spessori e larghezze - al recupero di film, per così dire, più attuali - come quelli in EVA di elevato spessore, utilizzati, per esempio, per la realizzazione di pannelli fotovoltaici, o quelli orientati e biorientati - o di materiali con un alto contenuto di resine metalloceniche, di carbonato di calcio e di additivi in generale, per ottenere un prodotto incontaminato, non stressato e pronto per essere reintrodotta a ciclo chiuso nel processo di estrusione.

I benefici derivanti dall'utilizzo di rigranulatrici in linea possono essere individuati in: assenza di ulteriore fusione del materiale; elevato peso specifico del rigranulato; eliminazione della polvere e del fluff; ridotti consumi di energia; eliminazione del magazzino (e del conseguente rischio di contaminazione del rigranulato); silenziosità; ridotto ingombro delle macchine; ammortamento in pochi mesi dell'investimento iniziale.

L'azienda sviluppa però anche linee per il recupero fuori linea di bobine di film di scarto in grado di raggiungere produttività orarie di 400 kg e oltre.

Tra le più recenti soluzioni messe a punto per rispondere alla crescente domanda di produzioni orarie elevate, velocità di linea maggiori e possibilità di trattare rifili più spessi troviamo la rigranulatrice Cyklop 30. Grazie a bussole di pressione più grandi possono essere raggiunte velocità fino a 300 m al minuto senza aumentare i giri dell'albero. Anche le dimensioni degli alberi di pressione sono state aumentate, per poter trattare prodotti con spessore maggiore, tra cui non solo film, ma anche, per esempio, i tubi per irrigazione.



Alcune linee rigranulatrici per film termoplastici esposte da Exact all'esposizione Plast 2012

Riciclo e mescolazione simultanei

Due processi in uno

Per la lavorazione di scaglie provenienti dal recupero di laminati è stata messa a punto da MAS una soluzione che combina processo di riciclaggio e di mescolazione utilizzando un estrusore a doppia vite conica parallela. Il sistema assomma la capacità di plastificazione e omogeneizzazione delle viti parallele e i vantaggi specifici della grande bocca e dell'ampio volume di alimentazione delle due viti coniche. A ciò si aggiungono l'eccellente capacità di pompaggio con un livello di pressione stabile e un consumo energetico estremamente contenuto.

Rispetto agli estrusori monovite normalmente utilizzati negli impianti di riciclaggio, il sistema a doppia vite parallela garantirebbe una migliore capacità di omogeneizzazione e un trattamento del materiale particolarmente delicato. La degradazione della struttura polimerica risulterebbe minima, mentre le caratteristiche del

laminati, senza bisogno di una pretrattamento con compattatori speciali. Alle scaglie è possibile aggiungere simultaneamente additivi quali silicato di magnesio idrato (talco) o carbonato di calcio, stabilizzatori e coloranti. Inoltre, non è necessario l'utilizzo dei cosiddetti alimentatori laterali.



L'ampia bocca di alimentazione dell'estrusore a doppia vite conica parallela è particolarmente indicata per lavorare in maniera efficiente materiale con bassa densità apparente, ottimizzando la plastificazione

materiale in uscita, come, per esempio, l'allungamento a rottura e la resistenza alla trazione, sarebbero preservati ai massimi livelli. La massa fusa più omogenea, inoltre, renderebbe più efficace anche il filtraggio e il degasaggio.

La grande bocca di alimentazione rende l'estrusore ideale per il riciclaggio, consentendo di utilizzare in modo ottimale materiali con una bassa densità apparente come, appunto, le scaglie da

L'ampia superficie di contatto tra viti e materiale e il conseguente elevato grado di fusione di quest'ultimo hanno permesso di realizzare un sistema compatto, soprattutto in confronto a quelli monovite. Gli elementi impastatori integrati nelle viti contribuiscono all'omogeneizzazione della massa fusa, mentre la sovrapposizione dei profili delle viti si traduce in un efficiente trasporto e un'elevata stabilità della pressione della massa fusa, che rende superfluo l'uso di una pompa per controllare quest'ultima. Le viti coniche sono realizzate con elementi modulari, per adattare rapidamente e in modo semplice alle varie applicazioni.

Una configurazione tipo per questo estrusore compatto può essere quella in un impianto di riciclo e mescolazione a cascata, in combinazione con un sistema di filtraggio in continuo a dischi e un estrusore monovite di degasaggio, per la produzione di rigranulato. È stato calcolato che lavorando il 60% di scaglie provenienti da laminati in polipropilene e il 40% di additivi in polvere, il consumo energetico dell'impianto è pari a 0,24 kWh/kg.

TRIA
Grinding Technology
www.triaplastics.com
Excellence in grinding since 1954

Granulatori versatili

Tramoggia ingorda

Nel settore del riciclo operano società dotate di grandi impianti ma anche molte piccole realtà locali che si occupano di raccogliere e valorizzare gli scarti di produzione o a fine vita. Si tratta di realtà spesso a conduzione familiare che necessitano di macchinari semplici, versatili, facili da pulire ed economici in termini sia di investimento iniziale sia di consumi energetici, ma in grado di macinare corpi voluminosi come, per esempio, bidoni, contenitori per alimenti, paraurti e imballi per ortofrutta.

A fronte di queste considerazioni, CMG ha sviluppato il nuovo granulatore N55-90 - presentato dall'azienda a Ecomondo (Rimini, 7-10 novembre) e a Plast 2012 la scorsa primavera - per la macinazione di scarti da soffiaggio e di componenti di grandi dimensioni stampati a iniezione. Oltre che in configurazione base,



La serie TRM di trituratori monoalbero è caratterizzata da un sistema di taglio in grado di trattare svariati tipi di scarti e materiali con un'unica configurazione del rotore

tale granulatore è disponibile in versione SE completamente insonorizzata e con camera di taglio antiusura, dotata di dischi laterali che la rendono idonea alla macinazione anche di film da imballaggio. La tramoggia "ingorda" e l'accentuata inclinazione della camera di taglio, abbinata alle lame larghe 900 mm, rendono la macchina versatile, affidabile ed economica.

L'azienda si propone però come punto di riferimento non solo per i piccoli riciclatori, ma anche per quelli che necessitano di trattare importanti volumi di materiali di scarto, oppure componenti e materie plastiche impegnative come blocchi, spurghi, reti da pesca, cavi elettrici, radiatori auto ecc. In questo campo ha investito molto per sviluppare la gamma di trituratori monoalbero serie TRM, caratterizzata da un sistema di taglio brevettato in grado di trattare svariati tipi di scarti e materiali (cavi elettrici appunto, moquette, LLDPE, HDPE, PA, ABS ecc.) con un'unica configurazione di taglio del rotore.

Il modello TRM1500-58K, in particolare, ultimo nato di tale gamma, presenta una ca-

mera di macinazione capiente, da 1500 x 1500 mm. Uno dei punti di forza dei trituratori monoalbero è rappresentato dalla capacità di "digerire" anche corpi ferrosi, che per una macchina tradizionale a lame sono spesso causa di danni e di onerosi interventi tecnici. È sufficiente trattare il materiale triturato con un sistema di deferrizzazione per ottenere un premacinato "sicuro" per il successivo passaggio di raffinazione in un granulatore a lame. Il modello TRM 1500-58K è dotato di doppia motorizzazione, da 55 + 55 o da 75 + 75 kW, che lo rende performante, bilanciato e affidabile.

Riciclo di scarti da termoformatura

Doppia alimentazione

A un'azienda francese e a una statunitense Tria ha recentemente fornito la propria macchina 120-42 TR per la macinazione fuori

linea di scarti da termoformatura. L'aspetto particolare di questa fornitura consiste nella doppia alimentazione di cui sono state dotate le macchine, per l'introduzione, dalla bocca anteriore, di scarti in bobina con vaschette da 120 mm di profondità ancora attaccate e, da quella posteriore, di lastra piena. Le macchine, destinate al trattamento di scarti in PP con spessore di 1,5 mm, assicurano una produzione oraria di 700-800 kg. L'alimentazione della lastra ha richiesto l'applicazione di un particolare convogliatore che garantisca i necessari standard di sicurezza.

Tra le caratteristiche generali della serie TR troviamo una camera di macinazione dotata di taglio inclinato tradizionale, che permette la presa continua degli

scarti, e i dischi rotanti posizionati a lato del rotore, che può avere 3, 5 o 7 lame. La griglia presenta una superficie pari al 50% del giro lame e i gruppi di traino possono essere a rulli o a palette.

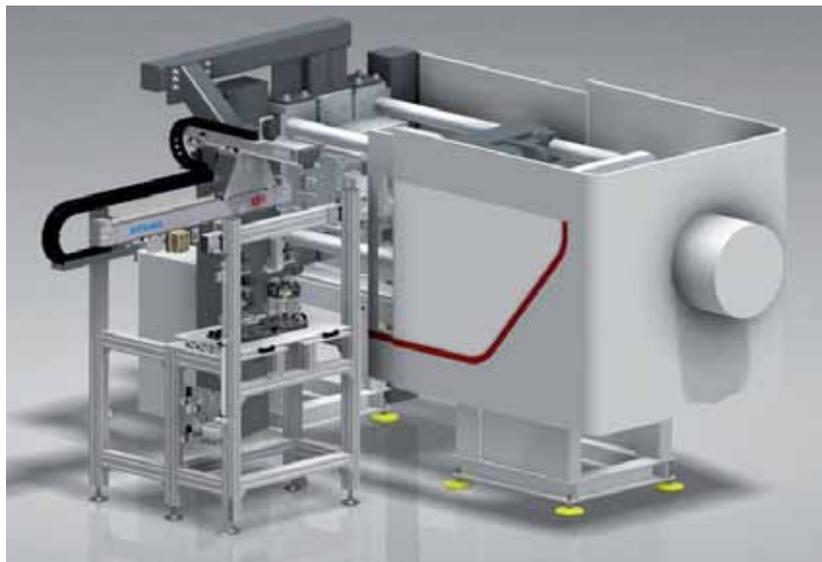


Il granulatore 120-42 TR è dotato di doppia alimentazione per scarti in bobina con vaschette da 120 mm di profondità e per lastra piena

Due nuovi modelli di manipolatori

Prestazioni migliorate

Due nuovi robot sono stati recentemente introdotti da Sytrama nella gamma G allo scopo di allargarne prestazioni e flessibilità applicativa. Il modello 251G è stato messo a punto per colmare il vuoto tra il più piccolo 201G e il più grande 301G.



Rendering di una possibile configurazione con il nuovo robot Sytrama 811G a bordo pressa

In particolare, rispetto a quest'ultimo, il nuovo robot offre un carico utile leggermente inferiore ma corse simili, pur richiedendo un investimento più contenuto. Proposto come soluzione ideale per presse da 1200 a 3000 tonnellate e con un carico utile di 40 kg, il robot risulta adatto soprattutto per l'impiego nell'industria automobilistica e per stampate di grandi dimensioni. La corsa standard del braccio trasversale è pari a 3500 mm, estendibile fino a 8000 mm per scaricare le stampate all'estremità posteriore della pressa. Il braccio verticale telescopico e quello di estrazione presentano corse rispettivamente di 2700 e 1600 mm, entrambe estensibili su richiesta.

Il secondo nuovo robot 811G, a entrata laterale, è stato invece installato recentemente su una pressa a iniezione Janus V J220-850 SE di Negri Bossi per la produzione di contenitori a parete sottile con IML (In Mould Labelling) in un tempo di ciclo di 4,9 secondi.

In questo caso si tratta di un robot cartesiano caratterizzato da una struttura meccanica resistente e leggera, che lo rende veloce e preciso e ne riduce il fabbisogno energetico. Tali caratteristiche ne fanno una soluzione particolarmente idonea al caricamento di etichette o inserti nello stampo e all'estrazione veloce degli articoli, come nel caso, per esempio, di vasetti per piante, prodotti monouso eccetera.

**CON NOI NON È NECESSARIO PORTARE GLI OCCHIALI!
GRAZIE AI NOSTRI ECCEZIONALI ADDITIVI.**

Anche nell'industria ottica con noi avrete sempre una buona vista.



WWW.GRAFE.COM



MASTERBATCHES WORLDWIDE

* Qui potete vedere i colori di tendenza 2013: BALIZA-YELLOW. Se scannerizzate il codice QR, potrete ricevere maggiori informazioni sui colori attuali e parteciperete al nostro gioco a premi.

Cartesiani dal Giappone

Rapidi e precisi

I robot cartesiani della serie YC sviluppata da Yushin Precision Equipment, e distribuiti in Italia da Macam, si basano su soluzioni tecnologiche frutto anche della collaborazione con l'Università di Tokyo, che ne



Il modello YCII-150 di Yushin Precision Equipment

permettono l'impiego in una vasta gamma di applicazioni. L'utilizzo della fibra di carbonio ha consentito di ridurre del 72% le oscillazioni, conferendo al robot un'elevata rigidità che si traduce in precisione di intervento anche ad alte velocità e accelerazioni. I servomotori installati su questi robot hanno permesso di ridurre del 26% il fabbisogno energetico a beneficio dei costi di produzione. Inoltre, grazie all'utilizzo del dispositivo Eco Vacuum è stato possibile abbattere il consumo di aria compressa del 75%, mentre il sistema di controllo Eco Monitor consente di visualizzare in tempo reale l'andamento dei consumi energetici ciclo per ciclo. Queste unità risultano quindi affidabili e capaci di assicurare ripetibilità di processo, richiedendo una manutenzione ordinaria contenuta.

Manipolatori da bordo pressa

Prelievo di manufatti e materozze

I nuovi manipolatori della serie AVP sono stati sviluppati da Dega per l'utilizzo a bordo pressa con funzione di prelevamento dall'area stampo di materozze o manufatti con mano di presa e vuoto. La struttura robusta garantisce l'assoluta stabilità del ma-

nipolatore anche con cicli di lavoro molto veloci, mentre cilindri pneumatici ammortizzati ed elettrovalvole opportunamente dimensionate permettono di ridurre considerevolmente il ciclo di estrazione. La regolazione degli assi non richiede l'utilizzo di alcun tipo di attrezzo ma viene effettuata mediante manopole e/o morsetti con apertura e fissaggio manuale.

Per questi manipolatori è stato appositamente sviluppato un sistema di controllo palmare che consente la regolazione dei parametri di ciclo e la visualizzazione sul display dei tempi di movimento. La selezione della procedura di lavoro risulta rapida e semplice. Il sistema di controllo, infatti, consente di creare e memorizzare programmi di lavoro in base alle esigenze specifiche del trasformatore oppure di utilizzare quattro programmi impostati dal costruttore, ma comunque modificabili per adattarli alle necessità dell'utente. Dal palmare possono essere anche selezionate le funzioni di utilizzo del circuito del vuoto e di verifica della presa e del prelievo del manufatto.



Il sistema di manipolazione AVP per l'utilizzo a bordo pressa

Concentrato di potenza.

La nuova ENGEL duo pico.



Massima potenza nel minimo spazio. Questa è la ENGEL duo. Da anni. E con successo. La nuova ENGEL duo pico porta i vantaggi delle macchine di grande tonnellaggio anche nella classe di macchine medie con forza di chiusura da 350 a 700 tonnellate.

ENGEL duo pico – la piccola con grandi vantaggi:

- > minimo ingombro grazie alla chiusura a due piani
- > massima sicurezza e massima protezione stampo grazie alla stabilità del gruppo chiusura ed al perfetto parallelismo dei piani
- > la più veloce macchina a due piani con solo 2.4 secondi di ciclo a vuoto (sulla duo 350 pico)
- > ampia modularità e vasta gamma di opzioni come piani larghi e combi M

powerful inside. compact outside. pico.
La nuova piccola ENGEL duo.

ENGEL **duo pico**

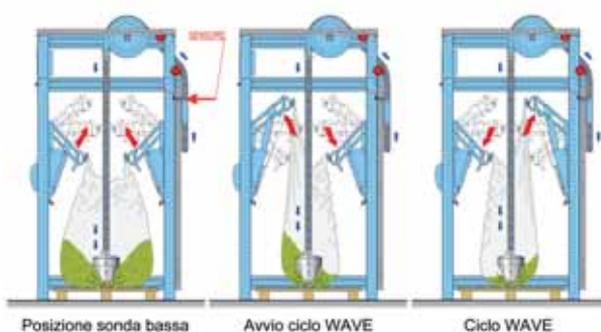
ENGEL ITALIA S.r.l. | Via Rovereto, 11 | 20871 Vimercate (MB)
tel: 039 62 56 61 | fax: 039 685 14 49
e-mail: ei@engel.at | www.engelglobal.com/it

ENGEL
be the first.

Soluzioni per lo stoccaggio

Qualità e costanza produttiva

L'area di stoccaggio dei materiali non gode spesso della stessa attenzione degli altri reparti, forse perché, in genere, lontano dal cuore produttivo dell'impianto di trasformazione. Moretto ha invece messo a punto varie soluzioni per accompagnare il granulo con la medesima attenzione e precisione dall'inizio alla fine del percorso di alimentazione, per assicurare qualità e costanza produttiva. A tale scopo sono stati sviluppati nuovi prodotti e soluzioni integrate dedicate all'area stoccaggio, non più considerata



Il dispositivo Oktobag per lo svuotamento di octabin e big bag si basa su un sistema esclusivo di bracci oscillanti con movimento ondulatorio Wave brevettato

solo come una zona di contenimento e ingombro.

I nuovi silos indoor della gamma Siltex, realizzati in tessuto anti-statico rinforzato con fibra di carbonio, rappresentano una soluzione modulare dal peso contenuto. Sono particolarmente semplici da montare e da spostare, caratteristica che permette anche di contenere i costi di trasporto e spedizione. Questi silos, la cui parte superiore è chiusa da un coperchio in tessuto filtrante, possono essere caricati con gruppi in spinta o in depressione, con sistemi trifase o centralizzati. Il filtro di sfogo è posizionato in basso, in una zona facilmente accessibile all'operatore per la pulizia e la manutenzione. Inoltre, i silos sono predisposti per l'uso di sistemi rompiponte e scuotitori e per l'installazione di sensori di livello minimo, medio e massimo. La gamma prevede tre modelli con una capacità da 4 a 20 m³.

Il sistema di gestione integrata Silcontrol è progettato per sincronizzare la fase di arrivo/smistamento del materiale nei silos, eliminando l'errore umano. Il materiale in entrata è identificato per mezzo di un codice a barre con un apposito lettore e, automaticamente, viene abbinato al silos di destinazione stabilito. Il sistema gestisce la connessione dell'autobotte alla tubazione di carico del silos e ne verifica l'esatto collegamento, mentre un sensore controlla l'apertura e la chiusura della valvola a cui viene collegata la tubazione stessa. In posizione di riposo le tubazioni di carico rimangono tappate, evitando così la contaminazione da polvere elettrostatica ambientale. Il processo è visualizzato su un pannello di controllo che riporta i livelli di riempimento del silos e le anomalie, consentendo di effettuare interventi sui singoli dispositivi applicati a ciascun silos.

Lo svuotamento di big bag e octabin implica, in genere, diversi interventi e il recupero di tutto il materiale non è sempre garantito o risulta laborioso.

Per questo Moretto ha sviluppato il dispositivo Oktobag per lo svuotamento automatico di octabin e/o big bag, il quale si basa

su un sistema esclusivo di bracci oscillanti che effettuano un movimento ondulatorio (Wave) brevettato. I quattro bracci oscillano in maniera indipendente, lavorando sul sacco di contenimento dell'octabin o direttamente sul big bag. Sono dotati di pinze a gravità che rendono l'aggancio del sacco rapido e semplice senza l'utilizzo di alcun fissaggio e attrezzo.

Quattro sono le versioni a disposizione: Blu, Plus, Lux e White. La serie Blu è proposta per l'impiego a fianco della macchina di processo, mentre la serie Plus, con touchscreen a colori per impostare direttamente le sequenze di movimento dei bracci, può essere impiegata anche in reparto di stoccaggio; in remoto. La serie Lux, dedicata soprattutto all'industria dell'auto, presenta un dispositivo di recupero in automatico della sonda aspirante, specifici programmi rompiponte e regolazione automatica dell'altezza dell'octabin per mezzo di codice a barre. La serie White, infine, è stata realizzata appositamente per il settore medicale e, rispetto alla serie Lux, presenta una protezione antistatica integrale.

Tronchesi e ionizzatori

Ecocompatibili e confortevoli

La gamma di prodotti di Vessel, distribuita in Italia da Sira, è oggi improntata alla riduzione dell'impatto ambientale sia dei processi produttivi sia dei manufatti. Questo obiettivo viene perseguito attraverso la progettazione di prodotti che garantiscano un tempo di esercizio prolungato utilizzando materiali riciclati e che possano essere recuperati a fine vita. I prodotti, inoltre, vengono realizzati in modo da garantire non solo le funzionalità richieste,



I tronchesi di Vessel possono essere utilizzati per il taglio delle materozze nello stampaggio a iniezione

bensi anche il massimo confort e un'elevata facilità di impiego. Tra i prodotti più recenti che rispondono a tali criteri rientra la nuova gamma di tronchesi, sistemi ausiliari di taglio ad aria compressa che possono essere montati a bordo di attrezzature specifiche o maschere, per operazioni precise e veloci su manufatti in materiale plastico.

In tale ottica viene realizzata anche la gamma di ionizzatori per l'abbattimento delle cariche elettrostatiche. Queste ultime sono generate da frizioni, contatti e separazione di oggetti e possono dare luogo a cariche residue molto pericolose per l'integrità del prodotto o delle sue funzionalità. Inoltre, possono rendere difettosi i manufatti, essendo fonte di attrazione di pulviscolo su questi ultimi. La gamma comprende barre, ventole, pistole manuali, tappeti e bracciali antistatici, ma include anche macchine multifunzione appositamente realizzate per l'abbattimento delle cariche e la pulitura in un'unica soluzione.

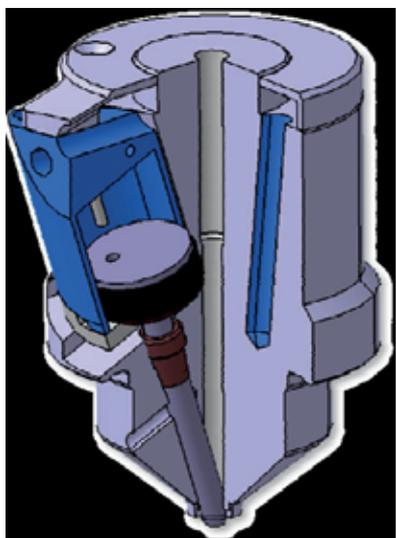
Soluzione per termoindurenti

Ugello freddo a otturazione

Per lo stampaggio di termoindurenti, Guzzini ha sviluppato l'ugello freddo a otturazione Pony BMC che consente di minimizzare gli sprechi di materiale, rende superflue le lavorazioni secondarie e facilita gli interventi di pulizia. Tale otturatore, anzitutto, sarebbe in grado di migliorare le produttività in termini sia di tempi di ciclo più brevi sia di qualità più elevata, grazie alla perfetta chiusura del foro di alimentazione, così che i punti d'iniezione risultino lisci e privi di mate-

rezza e il manufatto non necessiti di alcuna lavorazione aggiuntiva. Lo spillo di chiusura in sede d'iniezione arretra completamente fuori dal canale di flusso, in modo che non si crei alcun ristagno di materiale e la pulizia risulti più facile e veloce. A favore della pulizia gioca anche l'azionamento ad aria compressa del pistone, eliminando la presenza di olio e qualsiasi rischio di contaminazione e, pertanto, rendendo l'ugello adatto allo stampaggio di articoli per l'industria alimentare o medica.

L'efficienza del circuito di raffreddamento permette di separare perfettamente il canale freddo dallo stampo caldo, riducendo i tempi morti e migliorando il ciclo. Una termocoppia controlla costantemente la temperatura dell'iniettore e del fluido refrigerante, permettendo un rapido avviamento del processo e garantendo un'elevata qualità produttiva.



L'ugello freddo a otturazione Pony BMC per lo stampaggio di termoindurenti



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%.



Serie 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.: +390464554094
Fax: +390464563362
info@nickerson.it

Werner Koch
Maschinentechnik GmbH
Industriestr. 3
75228 Ispringen / Germany



www.koch-technik.com

Controllore per vaschette

Evoluzione tecnologica e massima efficienza sono le parole d'ordine che hanno permesso ad Amut di consolidare il proprio ruolo di protagonista come costruttore di macchine e attrezzature per materie plastiche, avvalendosi, per lo sviluppo di soluzioni di nuova concezione, anche del supporto dell'elettronica di Bosch Rexroth. Forte di un'esperienza nel settore di oltre cinquant'anni, la società novarese è oggi una realtà consolidata fra i costruttori di impianti per l'estrusione, la termoformatura e il riciclo di materie plastiche.

Con un know how così completo, Amut è in grado di migliorare la propria efficienza e di supportare le richieste dei clienti, che possono contare sulla sinergia di tre settori in qualche modo complementari. Il PET, ad esempio, può essere recuperato tramite l'impianto di riciclaggio. Con l'estrusione vengono generate bobine che sono successivamente utilizzate negli impianti di termoformatura. L'evoluzione della tecnologia unita all'affidabilità e alle prestazioni produttive sono condizioni indispensabili per la

competitività delle macchine. Parlando della termoformatura, oggi la grande sfida è quella di ridurre al minimo i costi di esercizio e di manutenzione della macchina con lo scopo di abbattere il costo finale del prodotto finito. Per raggiungere questi obiettivi è necessario utilizzare tecnologie elettroniche che da 15 anni hanno preso il sopravvento.

Con questa filosofia, è stata recentemente realizzata la nuova linea FFG 820 ADV per la termoformatura partendo da bobina, destinata a un trasformatore di Parma operante nel settore del packaging alimentare per la produzione di vaschette per il confezionamento di prosciutto. La macchina rappresenta l'evoluzione delle termoformatrici automatiche ad alta velocità con formatura ad aria compressa e/o vuoto e taglio a fustella. Il ciclo di produzione prende il via dalla bobina: i materiali utilizzati tradizionalmente nella termoformatura variano dal PET a PP, PS, EPS ecc. La foglia entra nella macchina attraverso un sistema di svolgimento e passa attraverso le varie stazioni di

lavoro. Dopo la fase di riscaldamento, una parte della foglia viene termoformata tramite uno stampo; nella stazione successiva viene eseguito il taglio perimetrale della stampata e, infine, si arriva alla stazione di impilaggio, dove gli articoli vengono accumulati in pile e trasferiti all'esterno.

Per il contenimento dei costi sono state sviluppate soluzioni che prevedono una minima presenza di operatori sull'impianto: la gestione automatizzata della macchina va incontro a questa esigenza. In tale contesto, la componentistica ha giocato un ruolo fondamentale. Per ottenere l'affidabilità e l'efficienza richieste è stato scelto il know how di Bosch Rexroth, che ha progettato la parte elettronica della termoformatrice.

La prima volta

Per la prima volta nel settore della termoformatura, è stata applicata su questa tipologia di macchina la piattaforma Indra-motion MLC. Il controllore governa tutti gli assi che concorrono alla produzione delle vaschette, ottimizzando i tempi di attrezzaggio e di avviamento della macchina.

Inoltre, grazie al sincronismo fra i vari assi, si è riusciti ad aumentare le prestazioni e l'efficienza della macchina. La comunicazione tra il controllore MLC e gli assi si basa su Sercos III, bus preferenziale che assicura il sincronismo di tutti gli assi.

Per arrivare a questa soluzione, il percorso è iniziato qualche anno fa e ha comportato il superamento di due fasi: dapprima è stata fornita la parte di potenza con motori e azionamenti; successivamente è stata aggiunta la parte di controllo MLC, che rappresenta il valore aggiunto della fornitura,



La piattaforma IndraMotion MLC di Bosch Rexroth è stata applicata per la prima volta nel settore della termoformatura sulle macchine Amut

completando così il pacchetto che gestisce l'impianto.

“Un altro aspetto su cui abbiamo lavorato molto riguarda il risparmio energetico” spiega Claudio Tumiati, business development manager di Rexroth. “I prodotti della parte di potenza riescono a recuperare l'energia in rete. In particolare, quando il motore si trasforma in generatore, in fase di fermata, la corrente in eccesso viene distribuita fra gli altri apparati oppure rimessa in rete. Inoltre, dato che

gli assi si muovono in modo coordinato, si garantisce l'esatto apporto energetico alla macchina, fornendo la corrente proprio in un determinato istante.



Rexroth ha fornito anche gli assi lineari CKR

Questo ha comportato un risparmio energetico del 15,6% confrontato con il modello standard a parità di condizioni di lavoro”.

L'automazione in oggetto non è stata affrontata solo con un semplice rapporto di fornitura. Trattandosi della prima applicazione in assoluto è stato fondamentale il

continuo supporto in fase di ingegnerizzazione e lo scambio di informazioni a livello di progettazione fra i due uffici tecnici per un confronto preciso sul funzionamento della macchina. “Abbiamo trovato in Amut un partner preparato, in grado di fornirci una serie di informazioni tecniche precise che ci hanno permesso di lavorare in sinergia accorciando i tempi e i costi di sviluppo dell'applicazione” conclude Tumiati.

m



www.regmac.com - commerciale@regmac.com



Complete Systems and Single Machines to Recycle
Production and Post-Consumed Plastic Scraps

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



RECYCLING TECHNOLOGIES



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

Controllo dello stampaggio

Un sistema per tutte le occasioni

Sono diversi i problemi che quotidianamente devono affrontare le aziende impegnate nello stampaggio a iniezione di manufatti in plastica. Tali problemi vanno dalla supervisione e dall'ottimizzazione del processo alla verifica degli switch, fino al controllo del sistema a canali caldi e della stessa macchina a iniezione. Ultima problematica, ma non per importanza: lo stampatore deve sempre cercare di raggiungere la qualità del manufatto finale richiesta dal committente nel modo più efficiente ed economico possibile.



Schema dei moduli che compongono le serie FillControl e BlueLine per la supervisione e il controllo del processo di stampaggio a iniezione

Per questa ragione la società svizzera Priamus ha deciso di fornire non tanto un unico sistema per risolvere tutte le problematiche elencate, quanto piuttosto un'intera gamma (denominata FillControl) di componenti modulari, che idealmente si completano a vicenda:

- il modulo Measure, completamente gratuito, per una semplice ottimizzazione e documentazione dell'intero processo di stampaggio a iniezione;
- il modulo Monitor, che funge da base per un monitoraggio professionale del processo;
- il modulo Switch, per un controllo intelligente delle operazioni di commutazione;
- il modulo Control-H per il bilanciamento e il controllo dei sistemi a canali caldi;
- il modulo Control-M, per la supervisione dei parametri macchina in base ai valori di viscosità, ritiro e compressione.

Insieme alle interfacce uomo-macchina e agli amplificatori di misura digitali della serie BlueLine, la gamma FillControl fornisce, quindi, un buon numero di soluzioni ad hoc e di semplice utilizzo per il monitoraggio e il controllo del processo di stampaggio a iniezione, rispondendo così alle esigenze delle moderne aziende trasformatrici del settore materie plastiche.

Convertitori per il manifatturiero

Sette versioni per l'automazione

Si chiama Unidrive M la nuova gamma di convertitori progettati da Control Techniques (gruppo Emerson) per soddisfare le esigenze specifiche delle aziende nel settore dell'automazione della

produzione industriale. I programmi di ricerche di mercato, di progettazione e di sviluppo della società hanno portato alla realizzazione di una famiglia di sette convertitori, ognuno con livelli di prestazioni e funzionalità superiori ai modelli precedenti.

Il prodotto di punta della gamma, il modello Unidrive M800, integra nel convertitore un controllore macchina ad alte prestazioni di nuova generazione. La soluzione è pensata per fornire un sistema completo di controllo delle macchine utilizzando l'ambiente di programmazione CoDeSys, con linguaggi di programmazione conformi IEC 61131-3, standard Ethernet per la comunicazione tra convertitori, I/O, HMI, PLC e altri dispositivi industriali. L'offerta è completata dalla struttura multitasking sincronizzata, da un motion control avanzato e dall'utilizzo di tecnologie aperte o standard industriali.

Il protocollo Ethernet real time integrato (secondo IEEE 1588 V2) incrementa il controllo macchina con comunicazioni rapide e flessibili per ottenere velocità di sincronizzazione in rete inferiori a un microsecondo, velocità di aggiornamento fino a 250 microsecondi e numero di nodi praticamente illimitato.

Alcune applicazioni, come gli alberi elettrici, possono essere configurate senza alcuna operazione di programmazione. In questi



Sette versioni compongono la nuova gamma Unidrive M di convertitori per l'automazione della produzione industriale

casì, i convertitori iniziano a comunicare tra loro in modo automatico, sincronizzando i propri cicli di controllo per ottenere un funzionamento coordinato e continuo.

Un'altra area d'innovazione nello sviluppo della gamma Unidrive M è rappresentata dagli strumenti di interfaccia uomo/macchina. I PC tools di Control Techniques facilitano l'accesso all'intera gamma di funzioni dei prodotti. Questi strumenti software permettono all'utilizzatore di ottimizzare la messa a punto del convertitore, creare un backup dei parametri di configurazione ed eseguire più rapidamente la diagnosi dei guasti. Tutti gli strumenti software si basano sugli stessi componenti di comunicazione e possono funzionare contemporaneamente utilizzando numerosi protocolli.

Gli esclusivi algoritmi di controllo motore, abbinati alla più recente tecnologia dei microprocessori, garantiscono massimi livelli di stabilità e prestazioni per tutti i tipi di motori industriali. Per l'utilizzatore, ciò si traduce in massima produttività della macchina con qualsiasi applicazione e tipo di motore.

new

"MEDICAL" division



MPP 600 MEDICAL DUAL

MPP 600 BS - linear medical

MPP 600-900-1200 R - roto medical

"FOOD" division

new



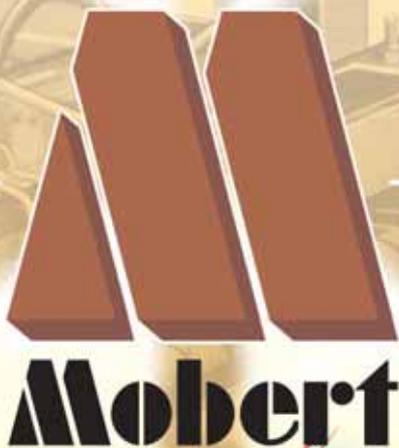
MPP 600 PF

MPP 300 BCS-V

MPP 600-900-1200 BP



**ricerca
innovazione
affidabilità**



Mobert

**dal 1959
termosaldatrici
automatiche**

nastrosac 110 - 130 E

roller 110 E/6M



delta - gamma 80 - 110 - 130

wrapp 110-130 E



**"PLASTIC FILM"
division**



MOBERT srl

Via Buonarroti, 2 - 21053 Castellanza (Varese) Italy

Tel. ++39 0331 500407 - Fax ++39 0331 505207

www.mobert.it - info@mobert.it

Microviscosimetro modulare

Tanto con poco

Il nuovo microviscosimetro modulare Lovis 2000 M/ME sviluppato da Anton Paar per la determinazione della viscosità permette di ottenere risultati estremamente accurati, nell'ordine dello 0,5% con una ripetibilità dello 0,1%, partendo da 0,4 ml di campione. Lo strumento è disponibile in versione "stand-alone" oppure può essere collegato direttamente a un densimetro DMA M per la determinazione simultanea di densità e viscosità sia dinamica sia cinematica.

Per l'utilizzo dello strumento è sufficiente impostare il metodo di misurazione, introdurre il campione e avviare la misurazione. La connessione "plug and play" permette il collegamento a un campionatore automatico e di analizzare fino a 96 campioni. Il controllo della temperatura è rapido e preciso e, in condizioni ottimali, i risultati possono essere pronti dopo 30 secondi.

Lovis 2000 M/ME è in pratica un reometro "low-vis" per le basse viscosità a caduta di sfera che, attraverso la possibilità di inclinare il sistema di misura, permette di ottenere il valore di sforzo di taglio (shear rate) corrispondente. Dunque, determina la dipendenza dello sforzo di taglio per i liquidi a bassa viscosità, rendendo possibile le misure a valori uguali a zero.

Questo strumento è stato studiato appositamente per liquidi a bassa viscosità, ma può essere utilizzato per misure di campioni con viscosità fino a 10000 mPa con un ventaglio di temperature da 5 a 100°C; è adatto anche per misure su campioni aggressivi e molto corrosivi.



Il nuovo microviscosimetro modulare Lovis 2000 M/ME permette di ottenere risultati accurati, nell'ordine dello 0,5% con una ripetibilità dello 0,1%, partendo da 0,4 ml di campione

Tecnologia per misure 3D

Laser tracker compatto

Il nuovo laser tracker Vantage, recentemente introdotto sul mercato da CAM2 (gruppo Faro Technologies), unisce prestazioni migliorate a un design estremamente compatto. Funzionalità come SmartFind, MultiView e connessione WLAN integrata permettono di accelerare le operazioni di misurazione 3D, raggiungendo livelli di velocità ed efficienza senza precedenti.

Nonostante la significativa riduzione di dimensioni del 25% e di peso del 28% rispetto al predecessore, sono stati integrati nuovi sistemi ottici in linea che, di fatto, aumentano il raggio di misura del 45%, portandolo a un massimo di 80 m (diametro pari a 160

m). Grazie alla WLAN integrata, è stata eliminata la necessità di collegamento via cavo al laptop. Ne risulta un tracker portatile in grado di effettuare più misurazioni con meno spostamenti del dispositivo e in tempi più rapidi rispetto ai modelli precedenti.

La funzionalità SmartFind risponde a semplici gesti dell'operatore, consentendo di trovare rapidamente l'obiettivo desiderato ogni qual volta il raggio laser venga perso o interrotto. Il sistema MultiView utilizza due telecamere integrate che permettono all'utente di puntare automaticamente target specifici, difficili da raggiungere.

Grazie all'impermeabilità e alla resistenza alla polvere (classe IP52), lo strumento può essere utilizzato anche in presenza di precipitazioni e umidità senza che ne sia compromesso il funzionamento. La tecnologia TruADM assicura la precisione necessaria per le applicazioni di tutti i giorni, dove le differenze tra la misurazione della distanza assoluta e quella con interferometro sono in gran parte irrilevanti.



Il nuovo laser tracker Vantage di CAM2 unisce prestazioni migliorate a un design compatto

Simulazione dello stampaggio

Riscontri in tempo reale

Per la simulazione dello stampaggio Autodesk ha sviluppato il nuovo software Simulation DFM in grado di fornire riscontri in tempo reale. Il plug-in del software CAD permette ai progettisti di componenti in plastica di determinare rapidamente l'impatto del progetto sulla produzione, sui costi e in termini di sostenibilità. Il prodotto si integra perfettamente con la Autodesk Product Design Suite, in particolare con il software Inventor, e fornisce una tecnologia complementare al software Simulation Moldflow. Inoltre, può operare con i software Dassault, SolidWorks e PTC Creo per supportare le aziende nella progettazione in ambienti multi-CAD.

Potenziato dalla tecnologia di simulazione dello stampaggio a iniezione di Simulation Moldflow, Simulation DFM fornisce un riscontro in tempo reale tramite indicatori specifici della progettazione, il tutto mentre il progetto deve ancora prendere forma. Alcuni indicatori verdi, gialli e rossi permettono di identificare, durante la fase di progettazione, potenziali problemi relativi a produzione, costi e sostenibilità. Una volta identificato il problema, il progettista riceve informazioni dettagliate sulla fonte dello stesso in modo da poterli dare soluzione fin dalle fasi iniziali del processo.

Poiché il software opera direttamente con l'applicazione CAD del progettista, non è necessaria una specifica formazione. Lo strumento è "always on" e non richiede particolare impegno da parte dell'utente: si aggiorna costantemente, fornendo riscontro immediato sulla produzione.



Tecnopolimeri a base stirenica

Angiolino Panarotto, Damiano Piacentini (Cesap)

Una conoscenza approfondita delle caratteristiche prestazionali e delle principali applicazioni ottimali, relativamente alle diverse materie plastiche, è necessaria per i trasformatori e per gli utenti finali di semilavorati e articoli finiti. I contatti dei tecnici Cesap (Centro sviluppo applicazioni plastiche) con centinaia di trasformatori italiani e con parecchi operatori provenienti dall'estero mettono tuttora in rilievo una conoscenza superficiale dei singoli materiali e delle loro leghe da parte dei progettisti e degli addetti alla produzione.

Da questa conoscenza spesso insufficiente derivano i frequenti errori nell'uso dei materiali plastici, un certo spreco di risorse nel cercare di risolvere i problemi che sorgono in fase produttiva, le molte ed evidenti difettosità che l'utente finale rileva nei manufatti in plastica.

Fino a qualche tempo fa i trasformatori avevano meno possibilità di errore sia per l'assistenza che ricevevano dai produttori di materie prime sia perché la gamma di materiali e di miscele era ancora piuttosto limitata sia, infine, perché la competizione tecnica e commerciale fra aziende trasformatrici in campo nazionale e internazionale non era così esasperata e, di conseguenza, qualche errore produttivo si risolveva con la macinazione dei pezzi di scarto e le contestazioni con il cliente finale si risolvevano frequentemente con una transazione economica. I tempi sono cambiati e conoscenze sempre più approfondite sono

necessarie per competere.

Con l'intento di fornire ai lettori qualche elemento in più per la valutazione e la scelta delle materie plastiche, la redazione della nostra rivista ha chiesto ai tecnici di Cesap (che svolge ormai da circa trent'anni un'attività di formazione tecnica e di consulenza alle imprese trasformatrici e utilizzatrici) di proporre una breve serie di articoli, ciascuno dedicato a una delle principali famiglie di polimeri.

Iniziamo con la pubblicazione dell'articolo riguardante le resine stireniche, fornendo cenni sull'origine di ciascun materiale e vantaggi/svantaggi delle sue applicazioni più significative, evitando però di trattare i più noti PS (polistirene), ABS (copolimero acrilonitrile-butadiene-stirene) e SAN (copolimero stirene-acrilonitrile), di cui si è già ampiamente discusso in passato sulle pagine di Macplas.

Copolimero stirene-butadiene (SB)

Produzione

A seconda della presenza di butadiene, i copolimeri stirene-butadiene sono disponibili in random o a blocchi: i primi sono ottenuti per polimerizzazione in emulsione mentre i secondi per polimerizzazione anionica, differenziandosi a seconda delle sequenze dei blocchi SB, S/B/S e B/S/B. Per ottenere una migliore resistenza all'ossidazione le catene di BR (butadiene rubber:

gomma butadienica) o IR (isoprene rubber: gomma isoprenica) vengono sottoposte a idrogenazione. Dai copolimeri triblocco S/B/S si ottengono quindi copolimeri triblocco stirene-etilbutene-stirene (S/EB/S), molto meno elastici degli S/B/S ma più stabili agli agenti atmosferici. Maggiore è la percentuale di elastomero presente nel copolimero, più elevata risulta la resilienza; per contro, la resistenza al calore tende a diminuire.

Vantaggi

I copolimeri random presentano una temperatura di transizione vetrosa inferiore a quella del polistirene e possono generare prodotti reticolabili che vengono di volta in volta adattati alle applicazioni finali. Hanno buona adesione e se terpolimerizzati con acidi carbossilici possono essere utilizzati come laticci per rivestimenti (coating) autoreticolanti. Entrambi presentano una resistenza all'urto superiore a quella del PS; sono trasparenti e sterilizzabili con ossido di etilene o radiazioni gamma.

Svantaggi

Rispetto al PS antiurto, gli SB sono più costosi e presentano scarsa resistenza agli UV.

Applicazioni

Vengono utilizzati nel settore degli elettrodomestici per produrre, per esempio, cerchi antipolvere e porte per frigoriferi; fra

i beni di largo consumo, le applicazioni tipiche sono: appendiabiti trasparenti, vasetti, tazze, scatolette, espositori per dolci, giocattoli ecc.; nel campo dell'imballaggio sono da citare: blister, film decorativi, etichette a pressione, confezioni protettive per fiori, in sostituzione di film di cellulosa o PVC. In campo medicale, sono impiegati per vassoi, siringhe di sicurezza e componenti di drenaggio. Inoltre, il copolimero SB viene largamente utilizzato nella produzione in serie di film estensibile per cappucci (stretch hood) per imballaggio.



Esempio di morfologia del polistirene semicristallino sindiotattico (foto al microscopio elettronico del Dipartimento di Ingegneria Chimica della Virginia Polytechnic Institute and State University)

In alcune applicazioni, come il rivestimento di bottiglie, i copolimeri stirenici possono sostituire i film in PET in quanto sono in grado di permettere ritiri finali fino all'80% e questo è un vantaggio poiché consente di avvolgere in modo ben aderente anche contenitori di forma complessa, evitando il cosiddetto effetto sorriso, ossia le pieghe che si creano in corrispondenza del collo delle bottiglie, laddove si ha il passaggio da una sezione ampia a una più stretta.

Tecnologie di trasformazione

È possibile trasformare gli SB mediante soffiaggio, estrusione, termoformatura e stampaggio a iniezione. La temperatura di lavorazione è compresa tra 190°C e 230°C. Nel caso dello stampaggio a iniezione, la temperatura dello stampo varia da 30°C a 50°C. È necessario un pre-essiccamento del materiale a 70°C per circa un'ora.

Copolimero stirene-anidride maleica (SMA)

Produzione

L'SMA si ottiene per copolimerizzazione dello stirene, con 5-15% di anidride maleica.

Vantaggi

Rispetto a PS e SAN presenta una maggiore resistenza alle temperature (l'HDT è 105°C). Il coefficiente di espansione termica si riduce, la resistenza agli oli o ai grassi aumenta, così come la stabilità dimensionale e la permeabilità all'acqua. Il copolimero può essere trasparente.

Svantaggi

Presenta un maggiore ingiallimento rispetto al PS, ma la viscosità è più elevata; è infiammabile e la sua stabilità agli UV è scarsa.

Applicazioni

Viene utilizzato per aumentare la resistenza all'urto degli imballaggi (prevalentemente corpi cavi) e impiegato per produrre utensili da cucina, stoviglie per forni a microonde, corpi per macchine da ufficio.

Con i copolimeri SMA si producono anche interni per autovetture, tra cui pannelli per la strumentazione di bordo, sfruttando le caratteristiche di resistenza alle alte temperature, la buona adesione (apprezzata per l'accoppiamento con pelli schiumate) e la stabilità dimensionale. Un altro settore applicativo tipico è quello dell'industria cartaria, per migliorare la finitura e la stampabilità dei prodotti.

Tecnologie di trasformazione

Il materiale è lavorabile con tutte le tecniche di trasformazione ma è sempre necessario un pre-essiccamento di 2 ore a 90°C. La temperatura di lavorazione è compresa tra 230°C e 270°C; quella degli stampi è di 50-70°C. I manufatti prodotti con questo materiale possono essere sottoposti a verniciatura, saldatura e incollaggio.

Polistirene semicristallino (SPS)

La formula del materiale è la stessa del PS amorfo in quanto lo stato di semicristallinità coinvolge solo la disposizione spaziale delle macromolecole.

Produzione

L'SPS è prodotto da monomero di stirene con catalizzatori metallocenici. Questo polimero sindiotattico è molto differente, per struttura e proprietà, dal polistirene convenzionale (atattico). La regolarità della struttura conferisce al materiale la possibilità di cristallizzare e di mantenere la sua cristallinità fino a temperature relativa-

mente elevate, sostenendo bene il confronto con le poliammidi, con il PBT (polibutilentereftalato), il PPS (polifenilensolfuro) e gli LCP (polimeri a cristalli liquidi). La temperatura di fusione è intorno ai 270°C.

Con la presenza di rinforzo fibroso (solitamente 20-40%) nella matrice polimerica, la temperatura di distorsione sotto carico HDT a 1,80 MPA si attesta a un valore di 250°C, mentre nel polimero tal quale questo valore è intorno a 100°C. Sono tre le tipologie attualmente in commercio: WA per il settore automobilistico, EA per il settore elettrico/elettronico, QA per prodotti di uso generale.

Vantaggi

Presenta un'eccellente resistenza al calore (130°C) e un basso assorbimento di umidità che evita quindi l'essiccamento preventivo del materiale. La viscosità è estremamente bassa (soltanto gli LCP hanno viscosità inferiore allo stato fuso e quindi una migliore stampabilità). Eccellente è la resistenza chimica ai vari acidi e alcali, combinata con elevate proprietà elettriche, tenacità e buona processabilità.

Un grande vantaggio di questo polimero è la stabilità dimensionale. Poiché la densità delle due fasi, cristallina e amorfa, è uguale (1,05 g/cm³), la transizione da amorfo a cristallino non causa i ritiri dimensionali che si generano negli altri polimeri semicristallini durante i processi di trasformazione, per cui si hanno minimi tensionamenti nei pezzi stampati. Per determinate applicazioni tecniche, questo materiale può essere considerato concorrenziale con alcuni superpolimeri.

Svantaggi

Presenta scarsa resistenza agli idrocarburi clorurati.

Applicazioni

È utilizzato nei settori dove è richiesta un'elevata resistenza alla temperatura in continuo, all'acqua calda e al vapore. L'SPS trova impiego, mediante stampaggio a iniezione, per produrre articoli ottici e componentistica per l'industria elettrica/elettronica, in quanto possiede una costante dielettrica bassa rispetto ai materiali concorrenti come: PA 6, PA 46, PPS e PBT e un CTI (Comparative Tracking Index) più elevato. Il materiale viene impiegato anche nel settore automobilistico e in quello dei beni di consumo durevoli, fra cui elementi per la filtrazione, film fotografici e fibre speciali (tessuto non tessuto).

Tecnologie di trasformazione

Lo stampaggio a iniezione è la tecnologia più utilizzata.

Copolimero acrilonitrile-stirene-acrilestere (ASA)

Produzione

Si ottiene per polimerizzazione a innesto: un elastomero acrilico funzionalizzato viene disciolto in stirene e acrilonitrile, poi si effettua la polimerizzazione in presenza di perossidi organici. Il prodotto estratto dal reattore viene granulato con l'aggiunta degli "ingredienti" richiesti. Esistono in commercio anche vari tipi di blend tra cui ASA/PBT, ASA/PC, ASA/PVC.

Inoltre, è stato messo a punto un particolare grado di ASA antimicrobico, con uno speciale additivo contenente argento che impedisce l'attacco superficiale di vari microrganismi, determinando un evidente vantaggio applicativo per la produzione, ad esempio, di mobili e arredi per bagno o cucina.

Vantaggi

È un copolimero termoplastico duro e tenace, di ottime caratteristiche meccaniche e buona resistenza chimica, resistente all'urto come l'ABS, rispetto al quale offre valori ben superiori di resistenza alla luce e agli agenti atmosferici. Ha un basso assorbimento d'acqua, buone proprietà elettriche, inusuale bassa formazione di cariche elettrostatiche e, di conseguenza, offre il vantaggio di non attirare la polvere. La presenza di componenti elastomeriche in acrilato conferisce un'elevata resistenza alla radiazione UV e agli attacchi dell'ossigeno, consentendo di mantenere un'adeguata stabilità di colore nel tempo, evitando l'ingiallimento dei pezzi e, contemporaneamente, il decadimento delle proprietà meccaniche.

Svantaggi

Offre scarsa resistenza ai solventi. L'ASA non pigmentato presenta un colore caratteristico, bianco-giallastro opaco, talvolta non apprezzato nelle applicazioni finali.

Applicazioni

I settori d'impiego sono soprattutto per esterni: lampade stradali, componenti di mezzi di trasporto, catene, carcasse per telefoni e piccoli elettrodomestici, insegne pubblicitarie, targhe, parti per biciclette, guaine portacavi. Un'applicazione tipica, nel settore dei giocattoli, è quella delle rotaie dei trenini.

Tecnologie di trasformazione

Il copolimero ASA può essere stampato a iniezione, con temperature della massa fusa intorno ai 220°C e mai superiori ai 280°C. La temperatura degli stampi è tra 50°C e 70°C. Prima della lavorazione è bene procedere all'essiccazione del granulo per 4 ore a 85°C. Inoltre, il materiale può essere estruso in

lastre, tubi e profilati pieni o cavi. La termoformatura è possibile a freddo e sotto vuoto; possibili anche il soffiaggio, le post lavorazioni all'attrezzo e l'incollaggio con adesivi. Infine, i manufatti possono essere decorati con inchiostri, verniciati e metallizzati sotto vuoto, senza pretrattamenti superficiali.

Copolimero metilmetacrilato-acrilonitrile-butadiene-stirene (MABS)

Produzione

È un copolimero termoplastico amorfo e trasparente. La sua durezza è dovuta alla ridottissima percentuale di butadiene che si trova nella matrice stirene-acrilonitrile-metilmetacrilato. Ciò ha permesso di ottenere un materiale molto trasparente che, a differenza degli altri termoplastici, presenta anche ottime proprietà di resistenza all'urto.

L'MABS rappresenta l'ideale combinazione delle proprietà tipiche dell'ABS (resistenza all'urto) e del PMMA (elevata trasparenza e resistenza ai graffi). Il comportamento dell'MABS alle radiazioni ultraviolette e al calore è lo stesso dell'ABS. Temperature elevate possono far degradare la componente gommosa, con il conseguente ingiallimento e decadimento delle proprietà meccaniche.

Applicazioni

L'MABS trova impiego nel settore medicale, per esempio come filtro per dialisi, poiché offre una maggiore resistenza agli urti rispetto al SAN HD (Healthcare and Diagnostics), utilizzato nel settore terapeutico e della diagnostica. Altre applicazioni tipiche sono nell'imballaggio per cosmetici e nella produzione di contenitori per alimenti, accessori per ufficio e connettori. Per applicazioni esterne, invece, è meno adatto del PMMA.

Tecnologie di trasformazione

Questo copolimero è processabile con tutte le tecnologie di trasformazione, ma è necessario un pre-essiccamento di circa 2 ore a 70°C prima di procedere alla lavorazione. La temperatura del fuso è compresa fra 230°C e 260°C, mentre per gli stampi varia da 50°C a 80°C. Per la sua composizione chimica si consiglia la trasformazione in ambienti ben ventilati.

Copolimero metacrilato di metile-butadiene-stirene (MBS)

Produzione

L'MBS è un copolimero trasparente otte-



Una simpatica applicazione del copolimero ASA modificato all'impatto con gomma acrilica: casetta per uccellini in Luran S di Basf

nuto per polimerizzazione a innesto di metacrilato di metile su elastomeri quali il copolimero butadiene-stirene o il polibutadiene. Viene prodotto sciogliendo l'elastomero in metacrilato di metile ed effettuando la polimerizzazione in presenza di catalizzatori perossidici organici. Il materiale plastico che ne deriva viene granulato dopo l'aggiunta di antiossidanti ed eventuali stabilizzanti ai raggi ultravioletti.

Vantaggi

Questo copolimero è costituito da una fase continua di metacrilato di metile e una fase dispersa di elastomero, che aumenta sensibilmente la resistenza all'urto anche a -40°C. Buone le proprietà meccaniche, simili a quelle dell'ABS; altrettanto buone le proprietà fisiche, che variano in base al contenuto di elastomero. Il materiale è stabile al calore e resistente agli acidi e agli alcali, ma sensibile ai solventi organici. Ha un ridotto assorbimento d'acqua.

Svantaggi

Presenta un leggero ingiallimento negli usi all'esterno.

Applicazioni

Con l'MBS si producono: giocattoli, parti per frigoriferi e per altri elettrodomestici, penne, batterie, componenti tecnici ed elementi decorativi per mezzi di trasporto.

Tecnologie di trasformazione

Si può trasformare per iniezione, estrusione e soffiaggio. Necessita di elevate pressioni di stampaggio; la lavorazione all'utensile non determina problemi; si incolla con solventi e con adesivi; accetta bene la stampa con inchiostri. Infine, può essere trasformato sotto vuoto.



Dagli isolanti agli elettroconduttori

A cura di Gino Delvecchio

Da anni ormai l'ampia gamma di proprietà e prestazioni dei polimeri ne favorisce l'impiego nella produzione di numerosi componenti per elettrotecnica ed elettronica. Nell'ambiente domestico, per esempio, le materie plastiche giocano molteplici ruoli rendendo la vita quotidiana più sicura, economica e anche divertente. Le proprietà termiche e isolanti dei vari materiali vengono sfruttate praticamente per tutti i tipi di fili e cavi, oltre a interruttori, connettori e ricettacoli di ogni genere. Leggerezza, durata, aspetto estetico e potere isolante sono i fattori che hanno imposto la scelta dei polimeri nella maggior parte dei piccoli e grandi elettrodomestici.

Senza le materie plastiche, gran parte dei prodotti elettronici attuali non avrebbe potuto offrire né praticità né economia. I progettisti di computer e macchine per ufficio scelgono questi materiali per ragioni di robustezza, durata e facilità di lavorazione, anche in forme geometriche complesse, oltre che per le proprietà di isolamento elettrico. Le materie plastiche sono da decenni alla base del progresso in campo elettronico, alloggiando i componenti e isolandoli da qualsiasi tipo di interferenza, proteggendo quelli più delicati e sensibili anche

dalle più piccole particelle di polvere. Anche la miniaturizzazione sarebbe stata impossibile senza l'intervento dei materiali polimerici. Grazie a questi ultimi, i progettisti possono nel contempo ridurre le dimensioni e incrementare le funzionalità dei componenti nell'elettronica di consumo e industriale.

Nella rassegna che segue viene riportata una serie di applicazioni recenti e interessanti dei polimeri in questo settore industriale di primaria importanza, nel quale sono destinati a recitare un ruolo fondamentale anche in futuro, raccogliendo qualsiasi sfida lanciata dai progettisti in termini d'innovazione e di prestazioni.

Polimeri elettroconduttori

Il diodo, utilizzato in molti schermi di vario genere, è una delle numerose applicazioni legate allo sviluppo dei polimeri elettroconduttivi. Ma come può un semplice pezzo di plastica condurre elettricità quando lo stesso viene impiegato per isolare i cavi metallici che la conducono? La risposta a tale quesito è offerta da un articolo (riassunto qui di seguito) apparso sulla newsletter *Plastics The Mag*, edita da *PlasticsEurope*.

Tutto ha avuto inizio per caso nel 1974, quando uno studente coreano della Tokyo Metropolitan University, impegnato nella preparazione di poliacetilene, un polimero organico, aveva commesso un grossolano errore di dosaggio interpretando male le istruzioni in giapponese relative a uno dei reagenti. Come risultato aveva ottenuto, invece di una polvere nera (la forma più comune di poliacetilene), un film argentato ovvero il primo film di poliacetilene.

Per fortuna Hideki Shirakawa, direttore del laboratorio universitario nipponico, aveva deciso di studiare a fondo il nuovo tipo di film plastico invece di sbarazzarsene. La scoperta era stata quindi presentata in occasione di diversi congressi, suscitando infine la curiosità di due docenti dell'Università della Pennsylvania (con sede a Philadelphia), Alan MacDiarmid e Alan Heeger, che avevano lavorato per un certo periodo di tempo sulla conduttività elettrica dei materiali non metallici.

Ritenendo che il nuovo materiale possedesse proprietà interessanti in tale ambito (data la particolare struttura chimica del poliacetilene), MacDiarmid aveva proposto a Shirakawa di unirsi al suo gruppo di ricerca, aprendo così la strada verso la conquista

di un premio Nobel, assegnato nel 2000 ai tre scienziati per la scoperta dei polimeri conduttivi.



Per diventare un conduttore elettrico, un polimero deve essere coniugato. In altre parole la catena degli atomi di carbonio deve essere annodata attorno ai legami singoli e multipli, rendendo la struttura del materiale paragonabile a quella del silicio. Tuttavia questo non basta ancora per ottenere un materiale sufficientemente conduttivo. Occorre

un'altra operazione, ovvero l'aggiunta di vapore di iodio, il quale cattura alcuni elettroni lasciando spazio alle cariche positive che permettono la circolazione della corrente elettrica. In tal modo si formano alcuni spazi vuoti che si spostano lungo la catena polimerica, che diventa così un conduttore di elettricità.

Una volta stabilito il principio, dopo anni di ricerca, adattamenti e perfezionamenti (seguendo talvolta anche false piste), la nuova tecnologia è arrivata finalmente a maturazione dando alla luce i primi sviluppi industriali. Uno dei più importanti (se non il più spettacolare) riguarda l'optoelettronica e in particolare la produzione di diodi elettroluminescenti che, una volta eccitati elettricamente, emettono luce. Questa nuova tecnologia può essere applicata a un'ampia varietà di polimeri disponibili sul mercato, le cui diverse proprietà intrinseche permettono di realizzare una vasta gamma di prodotti specifici.



Gli OLED (Organic Light-Emitting Diode) negli ultimi anni sono stati al centro dell'attenzione e la loro più recente applicazione è in procinto di entrare in molte case sotto forma di schermi ultrapiatti flessibili per televisori, che possono essere riavvolti dopo l'uso. Ancora una volta, senza le materie plastiche questa tecnologia non avrebbe mai visto la luce. In effetti questi schermi innovativi sono formati da diversi strati (per uno spessore totale di pochi nanometri) di polimeri organici conduttivi (o più precisamente semiconduttori) attraversati da un campo elettrico.

Questa tecnologia è comunque ancora giovane e quindi suscettibile di ampi margini di perfezionamento. Una delle sfide più sti-

molanti riguarda la durata di questi OLED, che attualmente si aggira intorno alle 14 mila ore, rispetto alle 50 mila degli schermi a cristalli liquidi e al plasma. La ricerca in tal senso procede e pochi mesi fa Mitsubishi ha annunciato lo sviluppo di uno



Senza le materie plastiche la realizzazione di schermi ultrapiatti flessibili per televisori mediante l'uso di OLED (Organic Light-Emitting Diode) non sarebbe stata possibile

schermo da 4 metri (diagonale) della durata di 20 mila ore.

Anche i produttori del settore illuminazione mostrano interesse per gli OLED. Nel 2009, per esempio, Philips ha lanciato sul mercato i Lumiblades, un nuovo tipo di fonte luminosa flessibile che può assumere la forma preferita con diversi colori e, soprattutto, non abbaglia grazie alla diffusione uniforme. Questo potrebbe portare al tramonto dei bulbi a basso consumo, dato che questa innovazione mira sia all'illuminazione di interi palazzi sia alla realizzazione di un sistema originale per fare luce negli ambienti domestici.



Gli OLED hanno appena abbandonato il laboratorio e già si parla dei PLED (Polymer Light-Emitting Diode), noti anche come LEP (Light-Emitting Polymers), che per emettere luce utilizzano polimeri liquidi posizionati tra due lamine flessibili. Materiali di questo tipo si prestano a un'industrializzazione rapida ed economica. Il loro principio produttivo si basa su molecole attive deposte su un sub-



Gli PHOLED (PHosphorescent Organic Light-Emitting Diode) sono una derivazione degli OLED ma garantiscono un'efficienza di gran lunga superiore

strato (la lamina flessibile) mediante lo stesso processo delle stampanti a getto d'inchiostro.

Un'altra derivazione degli OLED è rappresentata dai PHOLED (PHosphorescent Organic Light-Emitting Diode), che cominciano a emergere dai laboratori di ricerca. Pur essendo molto simili agli OLED, garantiscono un'efficienza energetica di gran lunga superiore: infatti consentono di convertire in luce il 100% di energia contro il solo 25% dei predecessori. Tutto ciò significa che i nuovi dispositivi consumano 4 volte meno pur offrendo la stessa resa. Potranno beneficiarne soprattutto gli smartphone di nuova generazione, i lettori MP4 e gli schermi dei videogame portatili.

Termoindurenti per circuiti stampati

I rapidi progressi nel campo dell'elettronica stanno determinando un continuo aumento delle frequenze operative a causa della maggiore velocità di trasmissione dei dati e delle temperature più elevate richieste per le operazioni di saldatura senza piombo. Questi sviluppi stanno a loro volta creando sfide impegnative per i produttori che desiderano migliorare le prestazioni dei loro sistemi termoindurenti senza dover passare a materiali dal costo più elevato. Le nuove resine Noryl SA90 e SA9000, lanciate da Sabic quali additivi per sistemi termoindurenti epossidici e non, rispondono alle sempre più ampie esigenze e normative relative ai circuiti stampati. La struttura chimica del PPE (polifenilene-terefalene) ad alto peso molecolare Noryl PPO è stata modificata al fine di creare oligomeri bifunzionali a basso peso molecolare in grado di offrire un migliore equilibrio fra bassa costante dielettrica e fattore di perdita, oltre a maggiore robustezza.

La resina Noryl SA90, progettata per sistemi epossidici e a base di estere cianato, fornisce una costante dielettrica e un fattore di perdita inferiori per consentire prestazioni migliori ad alta frequenza (1-10 GHz) nei circuiti stampati e soddisfare la richiesta di frequenze operative più elevate e sistemi FR non alogenati. Tale resina è solubile (a carichi che arrivano fino al 50%) nel metiletilchetone (MEK) a temperatura ambiente e ciò consente di evitare l'uso dei potenti solventi comunemente sfruttati per le tradizionali resine a base di PPE, che possono creare

problemi di sicurezza nella manipolazione dei laminati elettrici.

Allo stesso modo Noryl SA9000 offre una costante e una perdita dielettriche inferiori, per migliori prestazioni ad alta frequenza (fino a 20 GHz) nei sistemi a base non epossidica. Inoltre consente ai produttori di offrire ritardanti di fiamma non alogenati nei circuiti stampati con polimerizzazione dei radicali liberi.

Entrambe le resine, se appropriatamente formulate, garantiscono uno scarso assorbimento dell'umidità per dielettrici più stabili e temperature di transizione vetrosa (Tg) più elevate. Per esempio, la presenza di Noryl SA90 al 40% nella resina epossidica contenente BPA può offrire una Tg pari a 165°C; se utilizzata in altre formulazioni epossidiche, può offrire una Tg pari a 190°C. Una concentrazione del 30% di Noryl SA9000 nel TAIC è in grado di offrire una Tg pari a 250°C, che risulta utile per le prestazioni di saldabilità e può migliorare l'affidabilità a lungo termine e il comportamento nelle variazioni cicliche di temperatura.

Filato elettroconduttivo

Dalla combinazione delle esperienze di Lati e Gimac nei rispettivi campi di competenza - produzione di compound speciali e costruzione di impianti per microestrusione - è nato un manufatto innovativo dalle straor-

offre caratteristiche di grande interesse legate alla formulazione del prodotto e alla particolare tecnica di estrusione. Innanzitutto la conduttività elettrica: i nanotubi di carbonio, dispersi in modo omogeneo nella matrice, permettono il conferimento di proprietà elettriche uniformi sul filato. Su questo è stata misurata una resistenza di circa 8 kΩ/cm, ma è possibile variare tale prestazione operando sul contenuto di CNT, oltre che sui parametri di trasformazione. Il filo elettroconduttivo non risulta fragile bensì resta perfettamente flessibile, anche se piegato con curvature spinte, grazie all'assenza di agglomerati di CNT che potrebbero dar luogo a discontinuità nella matrice polimerica. All'ottima deformabilità del filo si unisce anche un interessante carico a rottura e un quadro di valide proprietà meccaniche. Naturalmente l'aspetto di maggior interesse è rappresentato dalla conduttività elettrica, una peculiarità che apre il campo a una serie di possibili impieghi di questo prodotto, dall'elettronica all'auto, dal medicale alla mecatronica.

Stazioni di ricarica

La tendenza verso la mobilità elettrica sta sbloccando un'intera nuova gamma di applicazioni per le materie plastiche. In tale ambito Bayer MaterialScience sta sviluppando soluzioni innovative e sostenibili per concetti futuri di mobilità, applicate anche

merosi esemplari di questa stazione sono già operativi in Belgio, Olanda e Germania. Il sistema modulare presenta un design elegante ed è dotato di luci colorate. Destinato all'impiego sia privato sia pubblico, può essere installato in strada, nelle piazze e nei parcheggi oppure può essere montato a parete presso le abitazioni. Il blend scelto per questa applicazione consente una maggiore libertà di design rispetto al metallo. Essendo estremamente resistente anche a temperature molto basse, può sopportare carichi meccanici estremi e atti di vandalismo.

Questo materiale incorpora un efficace insieme di ritardanti di fiamma privi di cloruri e bromuri e può essere colorato liberamente, eliminando così la necessità di costose verniciature. Inoltre, a differenza del metallo, non interferisce con le comunicazioni wireless e le stazioni di ricarica mediante sistemi RFID ed NFC per cellulari. La massa fusa della miscela ha una buona scorrevolezza, il che significa che la geometria complessa della struttura può essere riprodotta accuratamente con distorsione ridotta ed elevata stabilità dimensionale.

Celle alle finestre

È stata sviluppata da un team di ricercatori dell'UCLA (University of California, Los Angeles) una nuova cella solare fotovoltaica che potrebbe offrire alle finestre di edifici residenziali e non la possibilità di generare elettricità pur rimanendo abbastanza trasparenti.

Il passaggio dal silicio ai polimeri conduttivi conferisce a queste celle proprietà nuove e interessanti. Sono leggere, flessibili e trasparenti, possono essere fissate facilmente a finestre e facciate oppure montate su un caricatore elettronico portatile. Con una trasparenza del 66%, queste celle raccolgono energia dalla luce infrarossa invisibile per ottenere corrente elettrica con un'efficienza del 4% tra potenza e conversione

Secondo i ricercatori, le nuove celle potrebbero essere prodotte in elevati volumi con materiali polimerici a costi inferiori rispetto alle alternative a base di silicio. L'impiego di un elettrodo trasparente realizzato con una miscela di particelle di argento e biossido di titanio si basa su metodi di deposizione consolidati.

Barriera per moduli fotovoltaici

Come una pelle protettiva, il nuovo film barriera Flexoskin prodotto da Evonik Industries copre i moduli fotovoltaici allo scopo



Il filato elettroconduttivo ottenuto da Lati e Gimac estrudendo un compound di PA12 caricato con nanotubi di carbonio

dinarie caratteristiche e potenzialità. Dopo varie sessioni di sperimentazione su diversi materiali in differenti spessori, è stato infatti ottenuto un filato elettricamente conduttivo estrudendo un compound di PA12 caricato con nanotubi di carbonio (CNT). Il filo (con spessore inferiore a 0,2 mm)

al potenziamento quantitativo delle infrastrutture, in particolare all'espansione delle rete di stazioni per la ricarica elettrica. Uno degli ultimi esempi è la stazione di ricarica EV-Box, fabbricata dalla società olandese omonima, la cui struttura è costituita dalla miscela PC+ABS Bayblend FR 3000. Nu-

di preservarli dagli effetti negativi del vento e di altri agenti atmosferici. Sebbene il film sia trasparente e trasmetta la luce visibile, blocca le dannose radiazioni UV e previene

consumano solo il 20-30% di energia. Oltre a migliorarne l'efficienza, l'impiego della poliammide termoconduttiva in sostituzione dell'alluminio ha favorito lo sviluppo del

design esclusivo che contraddistingue le nuove lampade Revolution rispetto alle altre lampade a LED.

Oltre alle prestazioni meccaniche ed elettriche, la dissipazione del calore è di fondamentale importanza per le applicazioni con LED. La poliammide suddetta è stata messa a punto proprio allo scopo di soddisfare tali esigenze e, rispetto ai materiali plastici tradizionali, consente inoltre di realizzare design unici, che favoriscono un eccellente raffreddamento delle lampade garantendo al contempo sicurezza elettrica.

Infatti Baleno ha scelto Stanyl TC solo dopo averne verificato le caratteristiche di dissipazione del calore, indispensabili per una lunga durata in esercizio. Allo stesso tempo il materiale ha permesso di eliminare il rischio di conduttività elettrica, aumentare la libertà di design interno della

lampada, ridurre costi e tempi di produzione e migliorare la luminosità.



Il film Flexoskin di Evonik copre i moduli fotovoltaici proteggendoli dagli agenti atmosferici

ogni infiltrazione di umidità, svolgendo in tal modo una funzione paragonabile a quella delle pesanti lastre di vetro utilizzate per i moduli rigidi.

Flexoskin è stato sviluppato specificamente per soddisfare le esigenze dell'industria fotovoltaica, mettendo a disposizione del mercato un prodotto economico con elevate proprietà barriera, coprendo, con questa combinazione di risparmio di costo e prestazioni, il divario rispetto ai film barriera attualmente disponibili.

La protezione mediante il nuovo film permette quindi l'impiego di moduli fotovoltaici in ambienti dove non possono essere utilizzati i pesanti moduli rigidi, come per esempio sui tetti piani dei grandi capannoni industriali e degli edifici residenziali, che per ragioni strutturali non possono essere sottoposti a carichi elevati, oppure su tettucci e portabagagli delle auto, sui quali sono montati moduli fotovoltaici quale fonte di energia.

Calore dissipato

La poliammide Stanyl TC di DSM è stata scelta da Baleno per la nuova serie Revolution di lampade a LED dal design esclusivo, sviluppate per applicazioni casalinghe e professionali, che offrono maggiore efficienza e durata delle lampade a incandescenza e alogene, rispetto alle quali



Baleno ha scelto la poliammide Stanyl TC di DSM per la serie Revolution di lampade LED

Semiconduttore per plasma

Il nuovo tecnopolimero Semitron MPR1000 a base di resina acetica, lanciato da Quadrant per l'industria microelettronica, è destinato ad applicazioni nel campo dei semiconduttori e più specificamente per l'impiego in camera del vuoto, colmando una lacuna lasciata dai materiali tradizionali.

Nel corso degli ultimi anni l'incremento dei livelli di potenza degli elettrodi, di pari passo con la chimica aggressiva del plasma, ha portato i progettisti a ricorrere a opzioni quali le costose ceramiche o il quarzo, soggetto a rottura. Ma ora la messa a punto di questo materiale offre una nuova opportunità nelle applicazioni basate sul plasma.

Le proprietà di Semitron MPR1000 consentono un bilancio ideale di prestazioni ad alto livello nella camera del vuoto, garantendo una tenacità molto elevata, che si traduce a sua volta in una durata in esercizio fino a 25 volte superiore rispetto a polimeri tradizionali come la poliammide. Nel contempo vengono ridotti i costi di utilizzo

e viene facilitata la lavorazione meccanica rispetto alle ceramiche per semiconduttori. Un altro vantaggio è la pulizia del materiale

zione piuttosto delicata: i semiconduttori possono essere danneggiati in maniera permanente o addirittura distrutti dalle ca-

La conduttività del nuovo prodotto rimane costantemente inalterata, a prescindere dall'umidità relativa, diversamente dagli espansi antistatici convenzionali, che solo a un certo valore di umidità relativa presentano le proprietà superficiali necessarie per deviare le cariche elettrostatiche e quindi prevenire la scarica di scintille. Al contrario, la sua formulazione speciale conferisce ad Alveobloc la bassa resistenza superficiale che consente di deviare le cariche a qualsiasi livello di umidità atmosferica.

Il nuovo espanso garantisce una conduttività costante per tutta la sua durata in esercizio ed è adatto per qualsiasi processo di lavorazione. Inoltre le attrezzature relative non richiedono una pulizia laboriosa e non sono soggette a particolare usura, dato che il materiale non contiene silicone o cariche inorganiche come talco e gesso. Grazie alla struttura a celle chiuse, l'assorbimento d'acqua è inferiore all'1%, il che rende Alveobloc ideale per il taglio con getto d'acqua.

Non solo l'espanso può essere tagliato in modo da mettere in evidenza la struttura cellulare, ma la sua pelle superficiale può essere sfruttata quale interessante elemento di design.



Il tecnopolimero Semitron MPR1000 a base di resina acetica lanciato da Quadrant è destinato all'impiego in camera del vuoto

in termini di basso contenuto di ioni e ridotta emissione di gas.

Espanso conduttivo per trasporto

Sistemi elettronici sempre più complessi trovano applicazione in tutti i campi della vita quotidiana e di pari passo sta crescendo l'impiego di semiconduttori, specialmente nell'informatica e nelle telecomunicazioni ma anche nell'auto e nell'elettronica industriale. Tuttavia il trasporto di questi componenti sensibili è un'opera-

riche elettrostatiche.

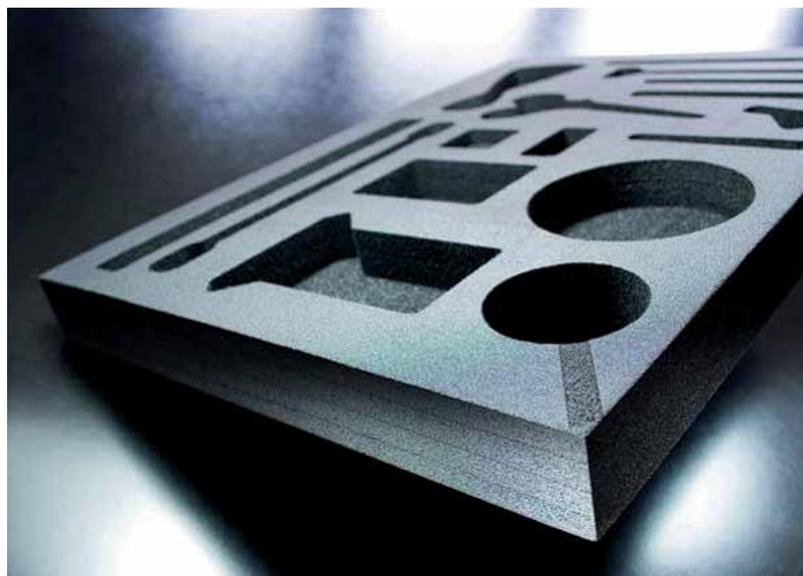
Finora gli espansi privi di speciali additivi si sono dimostrati poco adatti per l'imballaggio di questi componenti proprio perché favoriscono l'accumulo di elettricità statica. Ma ora il problema può essere risolto grazie al nuovo espanso poliolefinico conduttivo Alveobloc Naco III introdotto sul mercato da Sekisui Alveo. Questo materiale infatti contiene speciali additivi che lo rendono ideale per la produzione di imballi riutilizzabili destinati al trasporto di componenti sensibili all'elettricità.

Isolatori in miniatura

I connettori a scatto di tipo SMPM prodotti da Radiall presentano un'interfaccia relativamente piccola, il che rende difficile ottenere una sicura presa di contatto centrale con sufficiente forza di trattenimento quando si utilizzino isolatori tradizionali in PTFE lavorati meccanicamente. La scarsa connettività riduce l'affidabilità dei sistemi e, inoltre, i connettori sono spesso utilizzati in contesti difficili, per esempio applicazioni militari come radar aerei oppure su sistemi attivati tramite antenna. Gli SMPM sono spesso utilizzati anche nelle telecomunicazioni, per guidare o regolare il segnale ottico a una velocità di bit molto alta in moduli ottico-elettronici.

Per risolvere tale problema Radiall ha identificato una soluzione basata sullo stampaggio di un nuovo isolatore in miniatura (diametro inferiore a 2 mm) - realizzato con PEEK di Victrex - che è stato implementato sulla maggior parte dei cavi SMPM e dei connettori di ricezione.

I connettori SMPM con isolatore a base di PEEK sono meno soggetti a sollecitazioni meccaniche e al riscaldamento eccessivo che si produce durante le operazioni di saldatura e assemblaggio. I benefici principali di tali connettori derivano comunque so-



Il nuovo espanso poliolefinico conduttivo Alveobloc Naco III di Sekisui Alveo è ideale per la produzione di imballi per il trasporto di componenti sensibili all'elettricità

prattutto dalle dimensioni minime e dalle elevate frequenze operative, rispetto a dispositivi simili nei modelli a scatto o universali.



Per realizzare un nuovo isolatore in miniatura (diametro inferiore a 2 mm) Radiall ha scelto il PEEK di Victrex

Energia corporale

Una scoperta recente dei ricercatori del Wake Forest University Center for Nanotechnology and Molecular Materials (North Carolina) potrebbe consentire di trasformare il calore del corpo umano in energia elettrica. Il gruppo di ricerca è infatti riuscito a incorporare nanotubi di carbonio in fibre sintetiche flessibili che hanno l'aspetto e il tocco del tessuto.

Tale procedimento ha reso possibile ricavare energia sfruttando il gradiente termico tra temperatura corporea e temperatura ambiente. Il tessuto speciale Power Felt, indossato da alcuni praticanti di jogging, è stato in grado di far funzionare i rispettivi lettori MP3 grazie al solo calore generato dai loro corpi per lo sforzo durante la corsa.

Secondo i ricercatori, questa scoperta potrebbe portare a recuperare una parte della grande quantità di energia sprecata ogni giorno sotto forma di calore. Per esempio, il recupero dell'energia consumata da un'auto potrebbe migliorare la resa del carburante e allo stesso tempo potenziare la radio, il climatizzatore e il sistema di navigazione.

Generalmente la termoelettricità è poco utilizzata per l'accumulo di energia ma in effetti potrebbe offrire interessanti opportunità in diverse applicazioni, quali le coperture dei sedili auto, l'isolamento di tubazioni o la raccolta di calore nei sottotetti per risparmiare gas e corrente elettrica. In teoria si potrebbe addirittura caricare un telefono cellulare semplicemente sedendovici sopra.

Stabilità termica e luminosa

La nuova serie di compound Lavanta a base di poliestere messa a punto da Solvay Specialty Polymers garantisce stabilità più elevata al calore e alla luce nella produzione di componenti per TV a LED. In questo settore, con l'obiettivo di abbassare i costi, i produttori tendono a ridurre il numero di LED aumentandone l'ampereaggio, che comporta una temperatura di giunzione molto più elevata (sopra i 100°C) e maggiore brillantezza. I materiali utilizzati in precedenza a tale scopo, in applicazioni come i portalam-pada non erano in grado di resistere a elevate emissioni di calore e luce e quindi si scolorivano precocemente.

Il primo grado della nuova serie (Levanta 5115 WH 0119) è un compound per stampaggio a iniezione rinforzato col 15% di fibra di vetro e sviluppato specificamente per applicazioni elettroniche con LED che impiegano la tecnologia di montaggio superficiale. Il materiale presenta elevata riflettività (superiore al 95%) con eccellente ritenzione del colore bianco dopo invecchiamento termico e luminoso, il che permette di conferire notevole affidabilità ai LED che operano in presenza di elevate temperature di giunzione.



Non Standard Technology

for Thermoplastics and Rubber

PRESMA

SPA

Injection Moulding Machines



Structural Foam • Co-injection • Multicolor • Moulding on insert • Recycling • Crosslinking • Micromoulding • Resin Corks • Rubber • Solid and Liquid Silicon • Footwear Division • Extrusion • www.presma.it

Polimeri luminescenti

Masterbatch per "effetto notte"

Una nuova gamma di masterbatch luminescenti messa a punto da Grafe e presentata alla fiera Fakuma 2012 consente di creare un effetto cromatico simile a quello del cielo stellato, regolando durata e intensità in base alle esigenze dell'utilizzatore.

I masterbatch luminescenti sono già noti e utilizzati da diversi anni, ma la loro diffusione è cresciuta grazie all'impiego in abbinamento con i tecnopolimeri, sebbene fino a non molto tempo fa



Quest'anno, alla fiera Fakuma, Grafe ha proposto masterbatch luminescenti nei colori più svariati e per le diverse applicazioni plastiche, come quello che consente di creare un effetto cromatico simile al cielo stellato

questi ultimi potevano essere additivati soltanto con colori luminescenti giallo-verdi. Grazie all'innovazione apportata dall'azienda della Turingia, invece, anche i polimeri tecnici possono ora risplendere dei più svariati colori. Naturalmente Grafe è in grado di offrire questa gamma di prodotti anche per la colorazione di tutti i comuni termoplastici.

I nuovi prodotti vanno incontro ad applicazioni in settori che spaziano dalla moda alla pubblicità, dai giocattoli ai dispositivi di sicurezza. In caso di mancanza d'elettricità o in situazioni di emergenza, per esempio, la possibilità di potersi orientare immediatamente per trovare le uscite di sicurezza può risultare determinante per salvare vite umane. Un valido aiuto può essere offerto, per esempio, da tappeti contenenti fibre luminescenti non riconoscibili a occhio nudo alla luce del giorno, ma perfettamente visibili nell'oscurità.

Compound per pulizia macchine

Idee chiare per una produzione più trasparente

In questo periodo di difficile crisi economica, definito da alcuni contemporanei "il medioevo dei tempi moderni" gli imprenditori dovrebbero sviluppare nuove idee: pro-

prio durante la crisi, quando si riduce la produzione e le vendite scendono drasticamente, i dirigenti dovrebbero avere il coraggio di cambiare le proprie politiche economiche e produttive e di apportare miglioramenti. In una sola parola: investire. Proprio in quest'ottica Ultra System, azienda di medie dimensioni nota sul mercato europeo delle materie plastiche, si è concentrata negli ultimi tre anni sullo sviluppo di specifici "purging compound".

Per gli stampatori la pulizia dei macchinari è una parte importante nel ciclo produttivo. Se il processo di pulizia viene eseguito correttamente elimina i residui di resine, masterbatch, additivi e pigmenti carbonizzati anche in tutti i punti di ristagno. I compound per la pulizia macchina possono essere divisi in quattro generazioni. La prima consiste in miscele di polimeri e metacrilati, ma-

teriali a basso costo ma sicuramente di scarsa efficacia nella pulizia. La seconda generazione offre prodotti più efficaci: materiali con elevate percentuali di metacrilati e polimeri con fibre di vetro e sali inorganici, come la polvere di marmo. Questi prodotti sono indubbiamente più efficaci ma causano una rapida usura delle superfici metalliche.

I prodotti di terza generazione risultano essere meno abrasivi e garantiscono un buon risultato pulente, ma richiedono lunghi tempi di attesa e possono emanare odori sgradevoli. La parte attiva di questi prodotti è costituita da sali inorganici che assorbono i residui di resina e la cui reazione chimica è ottenuta attraverso materiali tensioattivi con una catena molecolare medio-lunga.

Negli ultimi anni sono stati sviluppati purging compound di quarta generazione, che offrono il vantaggio di non essere abrasivi e di reagire velocemente. Ultra Plast rientra tra i prodotti di quest'ultima generazione, è facile da eliminare ed è particolarmente efficace contro i "punti neri" (problema che si presenta sovente con le resine trasparenti). È caratterizzato da un alto potere espandente, riuscendo così a raggiungere anche le parti più difficili della macchina.

I prodotti Ultra Plast sono tutti approvati dall'FDA e soddisfano appieno i requisiti richiesti dalle regolamentazioni in ambito alimentare.



Durante i cambi di materiale o di colore il compound Ultra Plast High-C garantisce, dopo breve tempo, pezzi chiari e brillanti nella produzione di visiere, lenti, fanali auto e plafoniere

Un problema che compare molto spesso usando i compound di pulizia è quello che viene denominato "velo opaco" (residui di purging compound) che appare sui primi pezzi di produzione anche dopo una profonda fase di "after purging" con materiali neutri. Per risolvere tale problema, Ultra System ha sviluppato un nuovo tipo di compound, Ultra Plast High-C, che garantisce una profonda pulizia senza lasciare tracce o residui, in modo particolare per i policarbonati e le resine simili, che richiedono una perfetta trasparenza. A detta del produttore, si tratta attualmente dell'unico purging compound sul mercato che nel cambio colore/materiale garantisce, dopo breve tempo, pezzi chiari e brillanti nella produzione di visiere, lenti, fanali auto e plafoniere.

Rivestimento antiaderente

Usura ridotta... con "grip"

Nel settore automobilistico i soffietti in gomma naturale per le sospensioni pneumatiche e gli ammortizzatori vengono

fabbricati "sulle spine": uno speciale agglomerato sottile, fatto di gomma, fibre e altri elementi che compongono i soffietti, viene vulcanizzato sopra a speciali spine in metallo applicando la giusta temperatura e una pressione corretta, dando così vita a sottili tubi flessibili. In questa operazione la struttura superficiale delle spine è di fondamentale importanza per l'omogeneità del prodotto. Affinché al termine della vulcanizzazione i soffietti e le spine si possano separare in sicurezza, con i procedimenti tradizionali si applica un distaccante sul substrato dopo ogni ciclo. Tuttavia queste sostanze sono spesso dannose per l'ambiente e la salute. L'impiego ridotto di distaccanti può inoltre allungare gli intervalli di pulitura delle spine e comportare così un risparmio dei costi. Esperimenti e test hanno dimostrato che in futuro, grazie al rivestimento PlasmaCoat di



Il rivestimento PlasmaCoat facilita la produzione di soffietti in gomma per le sospensioni pneumatiche degli automezzi

Impreglon, composto da una combinazione di fluoropolimeri e metallo, i produttori di soffietti potranno fare del tutto a meno dei distaccanti per questo tipo di applicazione. Mediante speciali processi di rivestimento si ottengono superfici strutturate ruvide, conformi alle richieste dei produttori di soffietti. In questo modo PlasmaCoat offre, rispetto alle tradizionali superfici lisce, un "grip" più elevato. Ne risultano: maggiore sostegno durante la preparazione del soffietto sulla spina, meno scarti e, soprattutto, la totale assenza di distaccante.

your idea, our grinder
MOLINARI

**PIÙ PRODUZIONE
MENO CONSUMI**
rispetto ai mulini tradizionali



www.officinamolinarini.it

Da oltre 15 anni produciamo mulini granulatori per plastica, gomma, rame, legno, rifiuti e tessuti. Il nostro speciale rotore brevettato permette di ottenere grandi produzioni, basse granulometrie con meno consumo energetico. Il risparmio è già un guadagno.

**MOLINARI
RICICLARE PER CREARE VALORE**
Via dell'Industria, 4
24010 Lenna (BG)
tel. 0345 317801
info@officinamolinarini.it







Notiziario dei compositi

*Claus Dallner e J. Schnorr, A. Wollny, A. Radtke, M. Henningsen, G. Vandermeulen, A. Wolf, J.K.W. Sandler**

Fibre corte, lunghe e continue per il futuro delle strutture leggere

Le strutture leggere non sono un concetto nuovo e fanno ormai parte di una strategia ben consolidata nella costruzione di veicoli (vedi **figura 1**). Tuttavia nuovo impulso proviene da un lato dall'intenso impegno per mettere a punto sistemi d'azionamento alternativi, in particolare di tipo elettrico, e dall'altro anche dai veicoli tradizionali, che domineranno ancora per decenni le strade

europee e per i quali le strutture leggere sono di importanza vitale, dato che ogni chilo conta in termini di consumi e di emissioni.

L'Unione europea impone che dal 2020 ogni produttore europeo di veicoli raggiunga un livello medio di emissioni pari a 95 g CO₂/km, mentre il valore effettivo al novembre 2011 era ancora di circa 143 g CO₂/km. Ciò comporta una riduzione delle emissioni di circa un terzo in poco meno di un decennio. Il superamento di questo va-

lore porterà a molte salatissime per l'industria automobilistica. Oltre alle trasmissioni alternative e a quelle tradizionali ottimizzate nonché alla resistenza migliorata all'aria e all'attrito, le strutture leggere sono fondamentali anche per rispettare gli obiettivi di riduzione delle emissioni: 100 kg di peso risparmiato significano 0,4 litri in meno di carburante ogni 100 km percorsi, o all'incirca una riduzione di 10 g di emissioni di anidride carbonica.

Dopo la diffusione su larga scala dei polimeri rinforzati con fibre di vetro corte nelle strutture leggere e l'accettazione dei vantaggi dei materiali rinforzati con fibre di vetro lunghe da parte del mercato, l'industria automobilistica deve ora affrontare la prossima sfida: la produzione in serie con i materiali compositi rinforzati con fibre continue. Gli ambiziosi obiettivi di riduzione di peso e consumo di carburante dei veicoli di prossima generazione possono essere conseguiti proprio grazie a questi tipi di materiali e componenti.



Fig. 1 - Oggi la più grande sfida per le strutture leggere con polimeri rinforzati con fibre è lo sviluppo di tecniche di produzione in serie, rapide ed economiche, per componenti di grandi dimensioni quali: portiere, tettucci o portelloni posteriori, nonché per componenti strutturali quali: montanti B, soglie o sottoscocche con le necessarie prestazioni meccaniche

Rinforzo con fibre di vetro corte

Dall'inizio degli Anni Settanta, quando vide la luce la prima produzione in serie di impianti di aspirazione auto in poliammide (PA) realizzata negli stabilimenti Porsche di Stoccarda, i polimeri come poliammide, poliuretano (PUR), polietilene (PE) e polipropilene (PP), rinforzati con fibre di vetro corte, hanno contribuito a incrementare l'impiego delle strutture leggere in applicazioni automobilistiche sempre più impegnative. Tale impiego continuerà ad aumentare su scala sempre maggiore e globale grazie alla pro-

liferazione di componenti innovativi. Tra gli esempi più interessanti degli ultimi anni vi è la sostituzione dei metalli con i tecnopolimeri nelle strutture dei motori, negli stabilizzatori e nelle traverse dell'albero di trasmissione. Tuttavia, dieci anni fa non era ancora possibile produrre sostegni per paraurti in poliammide oppure parti anteriori, inserti del montante B o sostegni per sedili e coppe dell'olio in materiali polimerici.

Il successo non è stato reso possibile solo dal continuo sviluppo delle matrici polimeriche, ma anche dall'accresciuta capacità di prevedere il comportamento sotto carico dei componenti plastici utilizzando i computer, per esempio con strumenti avanzati di simulazione quali il software Ultrasim di Basf. Ma lo sviluppo di questi materiali non è ancora terminato: le poliammidi - come le più rigide Ultramid Endure, che raggiungono temperature d'esercizio in continuo fino a 220°C per i componenti vicini ai motori turbo, o le più personalizzabili PA6 ottimizzate per gli urti, come le Ultramid B3ZG10 CR - dimostrano che nei materiali rinforzati con fibre corte vi è ancora una grande potenziale da liberare. Esistono inoltre materie prime alternative con nuove combinazioni di proprietà, come le Ultramid Balance (PA610) con elevata resistenza chimica e all'idrolisi.

Nel caso dei poliuretani, invece, la tecnolo-

gia PUR-RRIM è stata ulteriormente sviluppata e nel 2009 ha ottenuto il suo maggior successo con la prima produzione in serie al mondo di scocche in poliuretano. I componenti della carrozzeria dell'auto sportiva Artega GT (vedi foto in apertura articolo) di Artega Automobile (Delbrück, Germania) sono stati prodotti con la tecnologia RRIM (Reinforced Reaction Injection Moulding: stampaggio a iniezione reattivo e con inserimento di rinforzo). In questo processo i componenti di base del PUR (poliolo, isocianato e additivi), contenenti fibre di vetro corte, vengono mescolati ad alta pressione in una testa di miscelazione. Dopodiché la miscela di reazione a bassa viscosità viene iniettata nello stampo chiuso in circa un secondo e, 30 secondi dopo, viene estratta la parte finita. I gradi Elastolit R8, R8HT, K4 e

D di Basf Poliuretani sono stati impiegati per l'Artega GT e ottimizzati singolarmente in base ai requisiti richiesti per le superfici delle portiere, dei parafranghi, dei paraurti, del portellone posteriore e dell'interelaiatura del tetto. In particolare, per le parti di piccole dimensioni, che richiedono un attrezzaggio a basso costo, i poliuretani possono predominare nonostante la concorrenza dei metalli o delle resine termoplastiche. In questo caso le ottime caratteristiche di fluidità derivanti dalla lavorazione di componenti liquidi e dalle basse pressioni interne degli stampi rappresentano un chiaro vantaggio. Rigidità, stabilità dimensionale, durezza e ridotta espansione termica sono ulteriori vantaggi del materiale utilizzato. La carrozzeria in PUR ha portato a una diminuzione del peso dell'Artega GT di circa il 40%.

Compositi con fibre di vetro lunghe

In applicazioni particolari e per speciali requisiti è possibile osservare anche una tendenza a preferire polimeri rinforzati con fibre di vetro

lunghe (LGF: Long Glass Fibres). Dal 2010 Basf ha pertanto commercializzato la poliammide rinforzata con fibre lunghe Ultramid Structure, scelta lo scorso anno per le ruote della Smart Forvision (figura 2). Peculiarità del corrispondente processo di stampaggio a iniezione è la creazione di un reticolo tridimensionale di fibre lunghe (circa 3-6 mm) che funge da scheletro al



Fig. 2 - La Smart Forvision, presentata nel 2011 al Salone Internazionale dell'Auto di Francoforte, è dotata delle prime ruote al mondo in resina termoplastica che potrebbero essere prodotte in serie. Sono fabbricate in poliammide rinforzata con fibre di vetro lunghe e hanno un peso di 6 kg, pertanto sono più leggere del 30% rispetto alle ruote in alluminio prodotte in serie e riducono il peso complessivo del veicolo di 12 kg



Fig. 3 - Le fibre di vetro lunghe formano un reticolo tridimensionale durante lo stampaggio a iniezione (al centro della figura), il quale conferisce al componente eccezionali prestazioni meccaniche, per esempio nell'uso come ammortizzatore per la carrozzeria. Oggi il comportamento di tali componenti tecnici può essere anche calcolato e previsto mediante simulazioni computerizzate

pezzo finale, come si può vedere nell'esempio di ammortizzatore mostrato in figura 3, al centro, stampato in Basf. Tale scheletro assicura ottime proprietà meccaniche: lo scorrimento viscoso, la deformazione e l'assorbimento d'energia sono simili a quelli del metallo ma senza perdere i tradizionali vantaggi di una termoplastica.

Per fornire una descrizione completa del comportamento (a rottura) dei componenti realizzati con le sue poliammidi LGF, Basf ha migliorato ulteriormente il proprio strumento di simulazione: utilizzando Ultrasim (figura 3, in basso) è ora possibile prevedere con precisione il tipo di rottura durante una collisione con l'ammortizzatore prodotto in Ultramid Structure.

Se combinati con film termoplastici, anche i materiali compositi a base di espansi poliuretani rinforzati con fibre lunghe possono costituire un'opzione interessante per il tetto e per altri componenti dei veicoli commerciali, come le griglie del radiatore (figura 4). In quest'ambito d'applicazione entra in gioco Elastoflex E di Basf Poliuretani. Per il tettuccio della Smart Fortwo, ad esempio, una pellicola multistrato termoplastica viene retrostampata a iniezione (tramite cosiddetta LFI: Long-Fibre Injection) con poliuretano espanso rinforzato con fibre di vetro lunghe. Oltre alla possibilità di



Fig. 4 - Il poliuretano rinforzato con fibre lunghe viene già utilizzato nelle griglie del radiatore degli autocarri MAN (foto: MAN)

regolare il livello di rigidità e di resistenza del pezzo finale, in questo caso è importante una ridotta espansione termica isotropica del sistema a base PUR.

Rinforzo con fibre continue

Per tutti questi pezzi auto rinforzati con fibre corte o lunghe, il risparmio in termini di peso per componente, rispetto al metallo, è compreso tra il 30 e il 50%. Consentono inoltre di ottenere un'elevata rigidità e resistenza. Il futuro delle strutture leggere, in particolare per la carrozzeria e lo chassis, sta tuttavia nei componenti rinforzati con

fibre continue. In termini di proprietà dei componenti finiti e di tecnologia di lavorazione, il CFR (Continuous Fibre Reinforcement: rinforzo con fibre continue) compie un passo in avanti fondamentale, che certamente porterà a un ulteriore aumento della percentuale di materie plastiche nei veicoli.

Nel caso della lavorazione di termoplastici, i processi di compressione o di stampaggio a iniezione possono essere combinati con il rinforzo localizzato con fibre continue, permettendo in tal modo un significativo aumento della resistenza, della rigidità e dell'assorbimento energetico (figura 5).

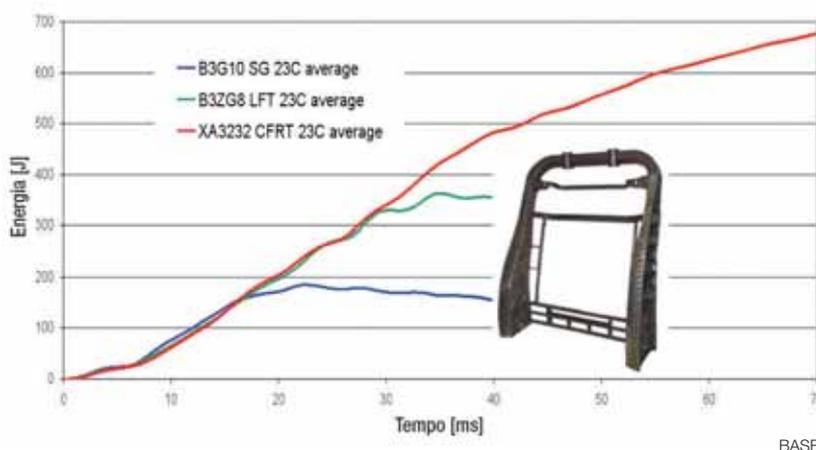


Fig. 5 - Assorbimento energetico del retro di un sedile per guidatore realizzato in PA6 con rinforzo in fibre corte (SG), in fibre lunghe (LFT) e in un ibrido di fibre di vetro corte con inserti in nastro UD (CFRT): l'assorbimento energetico è stato registrato durante i test di caduta (tutte le misurazioni sono avvenute a 23°C)

Una possibilità è il convenzionale stampaggio a iniezione che si avvale di inserti leggeri con fibre continue per il rinforzo locale dei pezzi. Si tratta di filati unidirezionali (nastri UD) impregnati con resina termoplastica oppure di pre-impregnati rinforzati con tessuto, detti laminati termoplastici (o anche "organo sheet": foglia organica). Mentre il laminato termoplastico è particolarmente adatto per pezzi ibridi di grandi dimensioni, i nastri UD sono vantaggiosi per il rinforzo locale. Grazie ad essi è possibile ottimizzare in modo efficace le proprietà dei componenti con una scelta pressoché illimitata di strutture stratificate e relativi orientamenti delle fibre. In entrambi i casi i pre-impregnati sono termoformati in forme tridimensionali, dopodiché vengono sovrastampati mediante iniezione, per esempio con poliammide rinforzata con fibre di vetro, e quindi trasformati in componenti ibridi ad alta rigidità e resistenza. La parte posteriore dei sedili sviluppata congiuntamente da Basf e Faurecia è prossima alla produzione in serie (figura 6).

In linea di principio, comunque, questo processo è adatto anche alla produzione di altri componenti strutturali come il montante B o le soglie della cabina (figura 1).

Come in un'applicazione di puro stampaggio a iniezione, il primo passo del processo di sviluppo con rinforzo con fibre continue consiste nel determinare la possibilità di simulare il comportamento del componente, incluse le prestazioni in caso di collisione (crash test). In base ai test dei componenti stampati, sono stati ideati modelli CAE delle strutture sovrastampate con fibre continue. In termini di tecnologia di lavorazione, il sovrastampaggio della struttura preformata offre tutti i vantaggi dello stampaggio a iniezione di termoplastici, come: ridotti tempi di ciclo, elevati livelli d'automazione, riproducibilità, modularità, integrazione funzionale e riciclabilità dei pezzi ottenuti. I laminati termoplastici utilizzano la propria caratteristica di resistenza come per i componenti 2D: vengono impiegati come prodotti semifiniti e sono termicamente formabili durante o poco prima della fase di sovrastampaggio.

Un'altra tecnologia innovativa (EASI), attualmente in fase di sviluppo, riguarda lo stampaggio a iniezione di componenti rinforzati con filamenti d'acciaio. Per rendere possibile l'accesso a nuove applicazioni di questi componenti strutturali, Basf sta collaborando con i partner di sviluppo Bekaert (Kortrijk, Belgio) e voestalpine Plastics Solutions (Putte e Roosendaal, Paesi Bassi). Utilizzando la poliammide come materiale di base nello stampaggio a iniezione, è possibile bagnare catodicamente i componenti prodotti, rendendoli adatti per l'uso in carrozzeria non finita (BIW: Body In White) e

come parti da assemblare. Tali componenti combinano le necessarie prestazioni per le applicazioni strutturali, in termini di resistenza e rigidità, con la duttilità di materiali altamente resilienti, in modo che in una collisione siano garantiti un elevato livello di assorbimento energetico e l'integrità strutturale.

Carrozzeria e componenti strutturali grazie all'RTM

Le applicazioni polimeriche a cui mira l'industria automobilistica per la carrozzeria e lo chassis, soprattutto per rendere possibili nuovi traguardi in termini di riduzione del peso, pongono nuovi quesiti sulle prestazioni dei materiali e sulla loro lavorabilità. Per questo motivo nel 2011 Basf ha creato il gruppo interdipartimentale "Lightweight Composite Team", che sta studiando il potenziale di tre differenti polimeri (resina epossidica, poliuretano e poliammide) per l'utilizzo industriale del rinforzo continuo nei processi d'iniezione. In questo modo la società può fare un uso mirato del proprio portafoglio materiali nelle tre classi sopra citate, sfruttando anche il relativo know-how per la loro lavorazione, in collaborazione con tutti i rappresentanti della filiera automobilistica, creando così nuove sinergie.

Una delle principali tecnologie di lavorazione che si celano dietro ai nuovi materiali è l'RTM (Resin Transfer Molding), con il cui aiuto vengono realizzati componenti compositi grandi e complessi. Dopo essere stati posti in uno stampo a temperatura controllata, strutture tessili o in fibra multistrato vengono impregnate con una resina polimerica a bassa viscosità; lo stampo viene quindi chiuso per la fase di stampaggio vero e proprio. Grazie alla loro bassa viscosità iniziale, tutti i nuovi sistemi a matrice polimerica mostrano ottime caratteristiche di impregnazione e umidificazione, persino durante i processi di riempimento rapido dello stampo.

Nel caso si utilizzino polimeri termoindu-



Fig. 6 - Il prototipo di sedile Susco 1.5 di Faurecia è stato sviluppato congiuntamente con Basf e utilizza filati termoplastici in fibra continua per il retro del sedile (parte bianca nella foto), che in un secondo processo vengono sovrastampati con una poliammide speciale (parti nere del retro del sedile). La sostituzione della struttura esistente in metallo con un componente in materiale plastico (pezzo unico) riduce il peso di circa il 20%

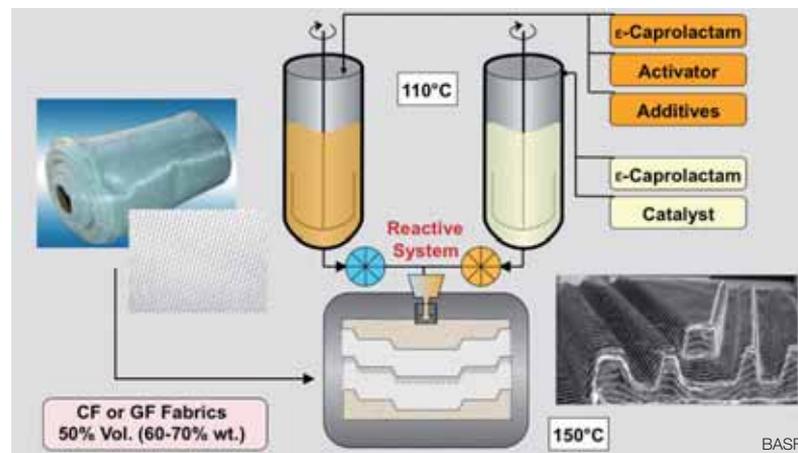


Fig. 7 - Sequenza del processo RTM (Resin Transfer Molding) per la poliammide

renti, ha luogo una rapida reazione di reticolazione seppur in dipendenza della temperatura scelta per lo stampo, mentre la poliammide termoplastica polimerizza e cristallizza in un breve lasso di tempo (figura 7). Insieme alle prestazioni meccaniche del pezzo finito, le buone caratteristiche di fluidità dei sistemi polimerici (anche con lunghi percorsi di flusso), il grado di impregnazione e il breve tempo di reticolazione dei compo-

nenti polimerici sono fattori altamente importanti per tutti e tre i tipi di materiale: epossidiche, PA e PUR (figura 8). Entrambi i termoindurenti Basf - resine epossidiche Baxxodur e poliuretani Elastolit R - utilizzano meccanismi innovativi per una reticolazione veloce. Possono essere lavorati con apparecchiature convenzionali, a bassa e alta pressione. Le nuove poliammidi, attualmente in fase di sviluppo, si basano invece su caprolattame a bassissima viscosità, un precursore di PA6, e su sistemi altamente avanzati di attivazione e catalisi. In contrasto con la lavorazione classica delle poliammidi, queste ultime reagiscono solo una volta che si trovano all'interno dello stampo. Tutti questi composti termoplastici possono quindi essere stampati, saldati e riciclati. Il notevole impegno profuso nello sviluppo dei tre sistemi

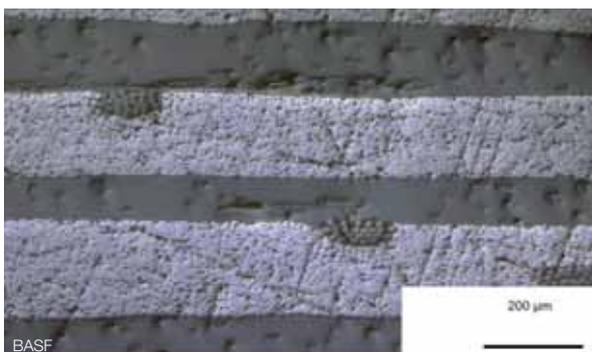


Fig. 8 - Microscopia elettronica a scansione: l'immagine mostra la struttura multistrato di un laminato epossidico unidirezionale con fibre di carbonio. Sono evidenti l'omogeneità dello spessore degli strati e l'elevata qualità dell'impregnazione

polimerici mira a ridurre ulteriormente i tempi di ciclo, a migliorare la lavorabilità e a ottimizzare gli strumenti di simulazione della produzione di strutture composite anche complesse con fibre continue.

Fibre continue per pezzi strutturali

Le fibre continue sono già impiegate nella costruzione di aerei, nella produzione di energia eolica, nella costruzione di impianti, nella realizzazione di prototipi e nelle applicazioni per automobili di piccole dimensioni. Le fibre di carbonio offrono una rigidità e una resistenza specifiche altissime e sono pertanto particolarmente interessanti. D'altro canto, le fibre di vetro offrono un vasto potenziale come materiale economico ampiamente disponibile e vi sono nuovi sistemi che mostrano che le prestazioni di questo materiale tradizionale di rinforzo non sono state ancora del tutto sfruttate. La possibilità di combinare varie matrici polimeriche con diversi tipi di fibre e architetture tessili offre inoltre un grado elevato di libertà progettuale (figure 9a e 9b).

Tuttavia, insieme alle prestazioni dei materiali di rinforzo, un'adeguata produzione in serie e processi rapidi ed economici sono fattori importanti per il successo sul mercato dei componenti rinforzati con fibre continue.

Le prestazioni dei pezzi ottenuti mediante RTM sono persino superiori a quelle dei pezzi stampati a iniezione con rinforzo locale, in quanto il rinforzo con fibre continue si estende all'intero componente. Le fibre e i filati inizialmente asciutti possono essere lavorati anche per personalizzare preforme e grandi componenti 3D, come per

esempio componenti strutturali per auto sottoposti a carico elevato oppure parti da assemblare quali: portiere, portelloni posteriori e moduli del tetto (vedi sempre figura 1).

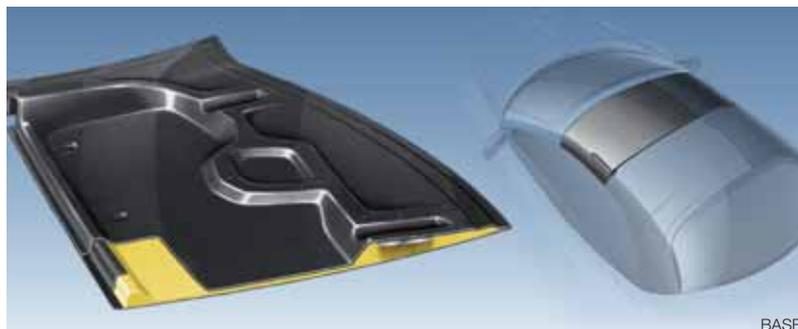


Fig. 10 - Dimostrazione del processo RTM: lo studio progettuale per il tettuccio mostrato in foto prevede una struttura a sandwich con strati di copertura rinforzati con fibre di carbonio e un nucleo in espanso poliuretano

Finora la tecnologia RTM è stata impiegata per produzioni di piccolo volume nel settore dei veicoli di lusso, come gli spoiler Porsche o il tetto della BMW M3 e delle auto da corsa, nonché dei camion e dei mezzi agricoli o per l'edilizia. In tali applicazioni, i tettucci, il cofano motore e le parti dell'abitacolo sono prodotti con sistemi epossidici bicomponenti (2K) rinforzati con fibre di vetro o di carbonio. I tempi di ciclo con sistemi polimerici convenzionali, compresi tra 10 e 20 minuti a seconda delle dimensioni del pezzo da produrre, sono comunque ancora piuttosto lunghi.

Studio progettuale per un tetto auto

Il primo pezzo dimostrativo prodotto con materiali Basf adatti per l'RTM è un modulo di tetto per auto costituito da diverse se-

zioni incluse in una struttura a sandwich, con strati di copertura rinforzati con fibre di carbonio e un nucleo in espanso poliuretano (figura 10). Questo segmento di tetto costituisce la parte anteriore di un tetto pie-

ghevole RHT (Retractable Hard Top) diviso in tre sezioni, ideato e progettato dalla società Edag di Fulda, in Germania, nell'ambito di uno studio per valutare la fattibilità di un generico sistema composito a sandwich basato su fibre e materiali Basf ottimizzati. Lo strato centrale della struttura è costituito, come accennato, da un espanso strutturale poliuretano a celle chiuse, della gamma Elastolit D. Funge da separatore a peso ridotto per gli strati di copertura del laminato, conferendo ai componenti una rigidità eccezionalmente elevata. Inoltre dà al modulo del tetto buone caratteristiche di isolamento.

All'esterno il componente è protetto dalle radiazioni ultraviolette e dagli agenti atmosferici grazie a una speciale vernice contenente l'additivo Basf Tinuvin CarboProtect. La relativa produzione in serie richiederà un inserto preformato in espanso contenente tutti gli inserti aggiuntivi, ricoperto su entrambi i lati con la struttura tessile scelta precedentemente, che viene stesa nello stampo e interamente impregnata in un'unica operazione. L'espanso poliuretano, sviluppato specificamente per questa applicazione, presenta un'elevata resistenza a pressione e temperatura, nonché una bassa densità, così da assicurare che il nucleo espanso non venga compresso durante la fase d'iniezione.

Il segmento a sandwich del tetto RHT pesa complessivamente 2,6 kg, con una riduzione di peso del 40% rispetto alle strutture in alluminio e di oltre il 60% rispetto a quelle in acciaio, offrendo al contempo una capacità di carico equivalente.

*BASF, Ludwigshafen, Germania

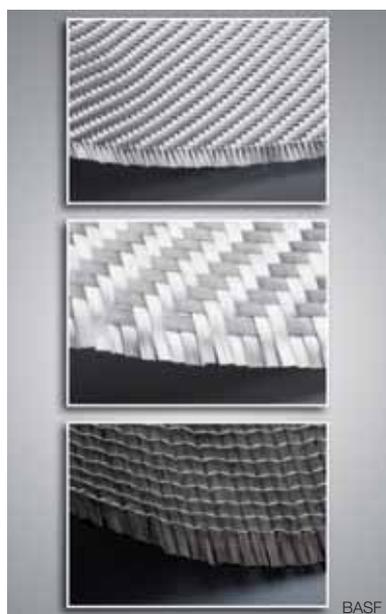


Fig. 9a - Alcune strutture tessili tessute e non tessute con fibre di vetro e di carbonio



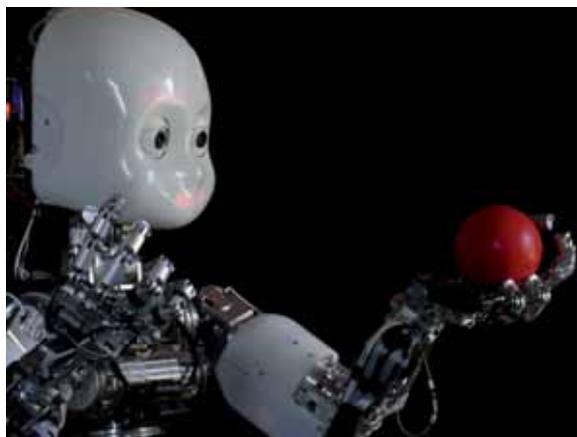
Fig. 9b - Tre laminati RTM in composito realizzati in PA, PUR e resina epossidica

Compositi in breve

Robotica

Rinforzati al carbonio per il piccolo iCub

Nei mesi scorsi i ministri dello Sviluppo economico, Corrado Passera, dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, Francesco Profumo, e il viceministro dell'Economia e delle Finanze, Vittorio Grilli, hanno avuto un incontro decisamente particolare. Presso l'Istituto italiano di tecnologia (Iit) di Genova, infatti, i ministri hanno fatto la conoscenza di "iCub" e "CoMan", due robot poco più alti di un metro. Dalla loro costruzione a oggi, queste incredibili macchine si sono notevolmente evolute. A iCub (Cub, cioè cucciolo) è stata cambiata la "pelle" e ora la nuova, arricchita di sensori più potenti, rende il minuscolo umanoide più sensibile al tatto e più abile nell'interazione con l'ambiente. Anche le sue facoltà "cerebrali" sono state perfezionate con algoritmi più elaborati che interpretano meglio gli ordini vocali impartiti dai ricercatori. Nei prossimi mesi l'evoluzione riguarderà però anche il corpo dei due piccoli robot. Infatti, le parti metalliche saranno quasi totalmente sostituite con materiali polimerici rinforzati con fibre di carbonio, che riprodurranno i legamenti. Tutto servirà a migliorare l'agilità, la leggerezza e, di conseguenza, il consumo di energia dei piccoli "umanoidi".



Entro breve tempo le parti metalliche del piccolo robot iCub saranno sostituite quasi totalmente con materiali polimerici rinforzati con fibre di carbonio, che riprodurranno i legamenti

Tuning

Ferrari ancora più potente grazie ai compositi

Rendere la "Ferrari Four" - un gioiellino capace di arrivare a 335 km/h di velocità massima e di raggiungere 100 km/h da ferma in appena 3,7 secondi - ancora più potente e ancora più aggressiva? Novitec Rosso, tuner di origine tedesca specializzata nell'elaborazione di macchine sportive italiane, ha voluto provarci. I risultati sono stati sorprendenti. Il body kit dell'auto prevede un largo impiego di fibra di carbonio e comprende un nuovo spoiler

frontale, una griglia frontale rivisitata, nuove calotte degli specchietti retrovisori, "minigonne" laterali accentuate e uno spoiler posteriore. Tutti componenti realizzati con materiali polimerici fibrorinforzati. Completano l'allestimento dettagli stilistici come i contorni dei gruppi ottici a LED e i cerchi in lega NF4 da 21" e 22" con pneumatici Pirelli.

Grazie alla riprogrammazione della centralina elettronica e al nuovo sistema di scarico in acciaio inossidabile, i tecnici sono anche riusciti a far guadagnare 42 CV al motore V12 da 6,3 litri, consentendo così alla Ferrari FF di raggiungere i 340km/h di velocità massima. Per poter supportare questo aumento di potenza è stato modificato anche il kit di sospensioni, mentre per gli interni è prevista la possibilità di personalizzazione con interni in pelle o Alcantara.



La Ferrari Four rivista dall'azienda tedesca Novitec Rosso, specializzata in tuning

Compositi nell'auto

Tecnologia per la produzione su larga scala

I componenti realizzati in compositi fibrorinforzati, a causa della complessità del processo di realizzazione e del tempo richiesto per produrli, sono utilizzati ancora oggi principalmente nel mondo dell'aeronautica, della navigazione o della Formula 1. L'industria dell'auto è però interessata da tempo alla produzione industriale con questi materiali. Una novità, in tal senso, arriva da EELCEE (spin-off di EPFL: École Polytechnique Fédérale de Lausanne), che ha sviluppato e messo a punto un processo per la fabbricazione di parti composite in tempi molto rapidi. La tecnologia EELCEE, sviluppata da Jan-Anders Manson e dal suo team presso il Laboratorio di polimeri e compositi del Politecnico di Losanna, si basa sui metodi utilizzati per lo stampaggio di materie plastiche: il materiale desiderato viene iniettato a pressione in uno stampo, compresso con filamenti di fibra di carbonio o di vetro e consolidato con resina. Il processo d'iniezione-compressione è estremamente rapido e consente di risparmiare il grosso del lavoro di assemblaggio delle varie parti. "Con questo metodo", stima Manson, "il numero di pezzi/anno prodotti da una linea di montaggio è notevolmente aumentato e potrebbe raggiungere un milione, mentre i costi di produzione sono ridotti in media del 10%". Investitori svedesi hanno già messo a disposizione di EELCEE circa 5,6 milioni di euro, nella speranza di importare questa tecnologia. Lo spin-off è in contatto con molti fornitori di grandi aziende automobilistiche e spera di vedere sul mercato già nel 2013 le prime vetture dotate di paraurti in fibra composita realizzati con questo processo.



VENDING
Top Quality Standard

**IN UN'AZIENDA
DI QUALITÀ
ANCHE L'OSPITALITÀ
È CERTIFICATA.**

**SCEGLI SOLO DISTRIBUTORI
AUTOMATICI CON IL MARCHIO TQS.**



Alcuni gestori di distributori automatici sono certificati TQS, altri no. Alcuni possono garantire il rispetto di elevati standard di prodotto e di servizio, altri no. È una differenza importante, anche per i tuoi dipendenti. La migliore garanzia di qualità.

Notiziario UNIPLAST

ENTE ITALIANO DI UNIFICAZIONE DELLE MATERIE PLASTICHE FEDERATO ALL' UNI
Politecnico di Milano - Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta"
Piazza Leonardo Da Vinci, 32 - 20133 MILANO
tel 02 23996541 - fax 02 23996542 - email: segreteria@uniplast.info - www.uniplast.info

Prodotti a base biologica

Il 5 settembre 2012 si è svolta la riunione del CEN TC 411/WG1 "Bio-based products - Terminology", coordinata da Huub Omloo (Olanda), dove si è stabilito che le definizioni concordate nel gruppo di lavoro saranno inviate, prima di essere raccolte in un documento da sottoporre a inchiesta, ai gruppi di lavoro del CEN TC 411 per commenti. Inoltre, tutte le definizioni raccolte saranno rese disponibili in formato elettronico a uso degli altri gruppi di lavoro. Alcuni dei termini discussi sono: sustainability, sustainable development, biobased carbon content, product, waste, renewability, renewable resource.

Standard per applicazioni industriali

Durante la riunione del gruppo di lavoro ISO TC138/SC3/WG7 "Revision of industrial application standards" dell'11 settembre, coordinata da Michael Weyer (Georg Fischer), la Svizzera ha proposto un emendamento alla norma ISO 10931 "Plastics piping systems for industrial applications - Poly(vinylidene fluoride) (PVDF) - Specifications for components and the system" per quanto riguarda le tolleranze sullo spessore di alcuni diametri dei tubi di SDR 21. La riunione si è quindi incentrata su una discussione riguardante i commenti espressi a seguito dell'inchiesta dell'ISO CD 15494 "Plastics piping systems for industrial applications - Polybutene (PB), polyethylene (PE) and polypropylene (PP) - Specifications for components and the system - Metric series".

Alcuni diagrammi, in particolare quelli delle curve di regressione del PE, saranno aggiornati con nuovi disegni, mentre il paragrafo dell'XPE per uso industriale sarà modificato introducendo solo i tipi di XPE attualmente impiegati per uso industriale. I

disegni dell'intero documento, prima di essere trasmessi all'ISO CS per l'inchiesta come ISO DIS, dovranno essere rivisti e prodotti in formato idoneo alla stampa.

Recupero di materie plastiche

Nella riunione del 17 settembre della sottocommissione SC25 "Recupero delle materie plastiche", coordinata da Oreste Pasquarelli, il progetto di norma E13.25.D70.0 "Linee guida per la valutazione della sicurezza di un processo di riciclo meccanico destinato alla produzione di PET riciclato adatto all'impiego per la realizzazione di materiali e articoli destinati al contatto con alimenti, mediante Challenge Test" ha superato l'inchiesta pubblica preliminare sul sito web dell'UNI. Il progetto sarà avanzato come rapporto tecnico e, dopo una verifica di aggiornamento dei riferimenti legislativi, sarà inviato a inchiesta in Uniplast.

È stata commentata la bozza di revisione della UNI 10667-13 "Materie plastiche di riciclo - Cariche ottenute da macinazione di scarti industriali e/o da post consumo di compositi di materiale plastico termoindurente - Requisiti e metodi di prova" e, dopo le ultime verifiche di impostazione e l'introduzione di alcuni esempi sulle destinazioni d'uso dei

prodotti ottenuti dal riciclo, anche questa sarà trasmessa a inchiesta in Uniplast. L'esame della proposta di bozza per la revisione della UNI 10667-1 "Materie plastiche prime-secondarie - Parte 1: Generalità" ha aperto una discussione sulle definizioni più idonee da adottare in relazione alla pubblicazione degli ultimi decreti in materia ambientale, in particolare del Decreto Legislativo 3 dicembre 2010 n. 205 "Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008", che abroga alcune direttive (10G0235) ed è relativa ai rifiuti e ai nuovi indirizzi che persegue la comunità europea. Una nuova bozza sarà preparata cercando di tener conto sia dei termini ormai divenuti d'impiego usuale



per il mondo del riciclo delle materie plastiche sia delle definizioni con rilevanza legislativa.

Sistemi per acqua e gas

Riunitosi lo scorso 12 settembre con il coordinamento di Steve Beech (Regno Unito), il task group 1 "Pipe - Test methods" del CEN TC 155/WG12 "Systems of polyolefin material for pressure drainage, water supply and gas supply" ha stabilito che per la valutazione di conformità secondo EN 12201 delle tubazioni in pressione in polietilene sono necessarie prove a 20°C per 100 ore e a 80°C per 165 e 1000 ore. Per i gruppi dimensionali 4 e 5 con diametri compresi fra 710 e 2500 mm ci sono limitazioni per gli impianti di prova dovute alle dimensioni dei tubi, alle chiusure di estremità e alle attrezzature di movimentazione. La dimostrazione delle prestazioni di un tubo estruso di grande diametro è necessaria per verificare quelle richieste dall'utente.

Nella riunione sono stati esaminati alcuni metodi alternativi alle prove idrostatiche attualmente impiegate per tubi di grande diametro, in accordo con specifiche concordate. Sono stati considerati anche i lavori svolti nell'ISO TC 138/SC5/WG17 "Alternative test methods", che hanno portato alla stesura dell'ISO 23228:2011 "Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids - Determination of the stress-rupture resistance of moulding materials using plain strain grooved tensile (PSGT) specimens".

Il metodo di prova è destinato a valutare i materiali per stampaggio con un provino a forma di piastra scanalata, realizzato da una lastra stampata a compressione e sottoposto a carico di trazione monoassiale. Per il confronto con i dati dei materiali a rottura può essere effettuata una serie di prove in un intervallo di livelli di sforzo. I provini per la prova PSGT sono difficili da produrre, in quanto la lavorazione delle scanalature deve essere effettuata con precisione. In Austria è stata sviluppata un'alternativa con un provino a "farfalla", ottenuto lungo la circonferenza del tubo ma non lavorato per renderlo piano. Uno speciale dispositivo viene utilizzato per bloccare il provino curvo per la prova di carico statico. Sono state effettuate prove meccaniche su tubi fino a 1400 mm di diametro a 20 e 80°C, che hanno evidenziato una buona correlazione con le prove idrostatiche effettuate su tubi di pari diametro e fabbricati con lo stesso materiale.

Durante la riunione del gruppo di lavoro CEN TC 155/WG8 "Systems for water supply and pressure drainage and sewerage - PVC-U (solid wall)" del 18 settembre, coordinata da Urs Amacher (SNV), sono stati di-

scussi i commenti emersi durante il voto formale dell'FprCEN TS 1452-7 "Plastics piping systems for water supply and for buried and above-ground drainage and sewerage under pressure - Unplasticized poly(vinylchloride)(PVC-U) - Part 7: Guidance for the assessment of conformity", che hanno determinato la bocciatura del documento.

In particolare sono stati commentati i voti negativi sul numero delle prove idrostatiche di lunga durata (1000 ore) per il fabbricante, che durante la riunione sono state nuovamente riportate a una per gruppo di diametri, come nella ENV 1452-7(2002). Si è inoltre discusso l'aumento della frequenza delle prove d'urto nelle BRT per il fabbricante di tubi, che dovrebbe essere portata da una prova per 7 giorni a una ogni 24 ore. Quest'ultima variazione sarà sottoposta a inchiesta nel WG8.

Il 19 e 20 settembre si è poi svolta la riunione del gruppo di lavoro CEN TC 155/WG12 "Pressure systems of polyolefin material for gas supply, water supply and drainage and sewerage", coordinata sempre da Steve Beech, che ha fatto il punto della situazione sui lavori ormai al termine: le correzioni tecniche alla EN 1555-3 sui raccordi per i sistemi in polietilene (PE) per il trasporto gas, alla EN 12201-2 sui tubi in PE per l'adduzione

di acqua in pressione e alla EN 12201-3 sui raccordi in PE per i sistemi in polietilene per l'adduzione di acqua in pressione.

Il primo giorno si è parlato del prCEN TS 12201-7 "Plastics piping systems for water supply, and for drainage and sewerage under pressure - Polyethylene (PE) - Part 7: Guidance for the assessment of conformity", definendo precisazioni nei vari prospetti circa il numero dei provini da considerare nei campioni per le prove e per i gruppi dimensionali a cui fare riferimento (in particolare per i diametri maggiori di 700 mm). Chiarimenti sono stati introdotti nelle note esplicative per i prospetti per le prove dei vari componenti (tubi, raccordi, valvole), TT (Type Testing), BRT (Batch Release Test), PVT (Process Verification Test), AT (Audit Test).

Il secondo giorno sono stati discussi i commenti redazionali emersi a seguito dell'inchiesta sul voto formale dell'FprCEN TS 1555-7 "Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Polyethylene (PE) - Part 7: Guidance for the assessment of conformity" ed è stato preparato il testo per la pubblicazione.

Laminati decorativi

Una parte della riunione del gruppo di lavoro CEN TC 249/WG4 "Decorative laminated sheets based on thermosetting resins", tenutasi il 20 e 21 settembre e coordinata da Gianmichele Ferrero (Arpa Industriale), è stata dedicata alla revisione della EN 438-7 "High-pressure decorative laminates (HPL) - Sheets based on thermosetting resins (usually called laminates) - Part 7: Compact laminates and HPL com-



posite panels for internal and external wall and ceiling finishes", che contiene Annex ZA per la marcatura CE. Il documento è stato commentato da J. Salazar, consulente del CEN per il regolamento N 305/2011 (CPR), che ha partecipato alla riunione del WG4, originando una discussione che ha aperto la strada a ulteriori verifiche sui requisiti che dovranno avere i prodotti oggetto della norma.

Un gruppo ad hoc si riunirà il 13 novembre per affrontare le varie questioni rimaste in sospeso sull'impiego di adesivi per l'incollaggio dei laminati a substrati in legno e sulla sovrapposizione di competenza con altri comitati tecnici: CEN TC 112 "Wood-based panels" e CEN TC 266 "Thermoplastic static tanks", in cui questi ultimi prodotti potrebbero ricadere. Infine, sono

state discusse tutte le 6 parti della revisione della EN 438 "High-pressure decorative laminates (HPL)" tenendo conto dei punti che verranno ripresi nella Parte 7.

Imballaggi

Alla riunione del 25 settembre della commissione UNI "Imballaggi", presieduta da Marco Sachet (Istituto Italiano Imballaggio), è stata presentata da Italo Vailati (Giflex) la proposta per un nuovo progetto di norma per la valutazione del rischio di "Set-Off" (contro-stampa). Gli inchiostri da stampa applicati sul lato dei materiali o degli oggetti non a contatto con il prodotto alimentare devono essere formulati e/o applicati in modo che le sostanze presenti sulla superficie stampata non migrino verso il lato a contatto con l'alimento, attraverso il substrato oppure a causa del set-off, quando vengono impilati o sono sulle bobine, in concentrazioni non in linea con le prescrizioni del regolamento (CE) n. 1935/2004 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 ottobre 2004 riguardante i materiali e gli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari e che abroga le direttive 80/590/CEE e 89/109/CEE.

I materiali e gli oggetti finiti o semifiniti e stampati vanno inoltre movimentati e immagazzinati in modo che, anche in tal caso, le sostanze presenti sulla superficie stampata non vengano a contatto con il prodotto alimentare. Si è deciso di sviluppare l'argomento costituendo un gruppo ad hoc per

valutare la stesura di un progetto che avrà una parte generale comune e capitoli specifici per ogni materiale.

Infine, è stato verificato l'andamento dei lavori nei vari gruppi in cui è articolata la sottocommissione imballaggi (gruppo Prove Meccaniche, Carta, GMP) e quella del CEN TC 261 "Packaging" e dei comitati tecnici ISO TC122 "Packaging", ISO TC51 "Pallets for unit load method of materials handling" e ISO TC52 "Light gauge metal containers".

Tubi, raccordi, valvole e accessori

La riunione del 27 settembre della sottocommissione SC8 "Tubi, raccordi, valvole e accessori di materia plastica", presieduta da Walter Moretti (FIP), è stata convocata per discutere la revisione delle norme: UNI 7990 "Tubi di polietilene a bassa densità - Dimensioni, requisiti e metodi di prova", pubblicata nel 2004; UNI 9736 "Giunzioni miste metallo-polietilene per condotte di gas combustibili, acqua e fluidi in pressione e/o metallo-polipropilene per condotte di acqua e fluidi in pressione - Tipi, requisiti e prove", del 2006; UNI 11149 "Posa in opera e collaudo di sistemi di tubazioni di polietilene per il trasporto di liquidi in pressione", del 2005; UNI TR 11288 "Sistemi di tubazioni di materia plastica in pressione per il trasporto di fluidi - Polietilene (PE) - Raccordi fabbricati", del 2008.

A seguito della pubblicazione, nel 2012, delle UNI EN 12201 "Sistemi di tubazioni di

materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE)" Parti da 1 a 5 e, nel 2011, della UNI EN 1555 "Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione di gas combustibili - Polietilene (PE)" Parti da 1 a 5, tutte le norme in discussione saranno riviste integrandole con i requisiti delle nuove norme pubblicate. Per la UNI 7990 e la UNI TR 11288 saranno preparati nuovi testi con modifiche e precisazioni nel campo d'applicazione. Si è poi concordato di tenere una riunione il 30 ottobre per preparare le bozze di revisione della UNI 9736 e della UNI 11149. Riguardo a quest'ultima sono state evidenziate le difformità fra la UNI EN 805 "Approvvigionamento di acqua - Requisiti per sistemi e componenti all'esterno di edifici" (2002), a cui si fa riferimento, e il Decreto 12/12/1985 "Norme tecniche relative alle tubazioni" (GURI 14/03/1986 n. 61).



Notiziario UNIPLAST



SIMPLAS

Flat Dies since 1966

more than 40 years of experience in flat dies for extrusion
四十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
浇注、拉伸、阻隔膜



type "L3 ACD"

coex feed blocks
喂料块



BO film
双向拉伸膜

double manifold



type "E62"

triple manifold



type "E83"

- BOPP
- BOPET
- BOPS
- BOPA

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

Normativa tecnica

Progetti di norma

Riportiamo qui di seguito l'elenco dei progetti di norma ISO e CEN inviati in inchiesta pubblica nel mese di settembre 2012 per il settore materie plastiche e gomma. Ulteriori informazioni riguardanti le materie plastiche possono essere richieste a UNIPLAST - Tel.: 02 23996541 - Fax: 02 23996542 - E-mail: segreteria@uniplast.info

ISO TC 45 (Rubber and Rubber Products)

ISO DIS 18752 - Rubber hoses and hose assemblies - Wire- or textile-reinforced single pressure types for hydraulic applications - Specification

ISO DIS 6808 - Plastics hoses and hose assemblies for suction and low-pressure discharge of petroleum liquids - Specification

ISO DIS 27126 - Thermoplastic multilayer (non-vulcanized) hoses and hose assemblies for the transfer of hydrocarbons, solvents and chemicals - Specification

ISO DIS 27127 - Thermoplastic multilayer (non-vulcanized) hoses and hose assemblies for the transfer of liquid petroleum gas and liquefied natural gas - Specification.

ISO TC 61 (Plastics)

ISO FDIS 7792-1 - Plastics - Thermoplastic polyester (TP) moulding and extrusion materials - Part 1: Designation system and basis for specifications

ISO FDIS 7792-2 - Plastics - Thermoplastic polyester (TP) moulding and extrusion materials - Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties (ISO/FDIS 7792-2:2012)

ISO FDIS 2561 - Plastics - Determination of residual styrene monomer in polystyrene (PS) and impact-resistant polystyrene (PSI)

by gas chromatography

ISO DIS 16525-9 - Adhesives - Test methods for isotropically electrically conducting adhesives - Part 9: Determination of high-speed signal-transmission characteristics.

ISO TC 122 (Packaging)

ISO FDIS 3394-2 - Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Dimensions of rigid rectangular packages.

ISO TC 138 (Plastics Piping)

ISO FDIS 17467-1 - Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Unplasticized polyamide (PA-U) piping systems jointed by solvent cement - Part 1: General

ISO FDIS 17467-2 - Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Unplasticized polyamide (PA-U) piping systems jointed by solvent cement - Part 2: Pipes

ISO FDIS 17467-3 - Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Unplasticized polyamide (PA-U) piping systems jointed by solvent cement - Part 3: Fittings

ISO FDIS 15874-1 - Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 1: General

138 FDIS 15398 - Specifications for thermoplastics covers and frames for manholes and inspection chambers used in non traffic areas

ISO DIS 4437-1 - Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Polyethylene (PE) - Part 1: General

138 DIS 4437-2 - Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Polyethylene (PE) - Part 2: Pipes

ISO DIS 4437-3 - Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Polyethylene (PE) - Part 3: Fittings

ISO DIS 4437-5 - Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Polyethylene (PE) - Part 5: Fitness for purpose

ISO TC138 SC7 N557 - NWIP on "Plastic piping systems for the supply of gaseous fuels - Polyethylene (PE) - Part 4: Valves".

CEN TC155 (Plastic Piping Systems and Ducting Systems)

FprEN ISO 15874-1 - Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 1: General (ISO/FDIS 15874-1:2012)

FprEN 1796:2012 - Plastics piping systems for water supply with or without pressure - Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) based on unsaturated polyester resin (UP)

FprEN 14364:2012 - Plastics piping systems for drainage and sewerage with or without pressure - Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) based on unsaturated polyester resin (UP) - Specifications for pipes, fittings and joints.

CEN TC 218 (Rubber and plastics hoses and hose assemblies)

prEN ISO 6808 rev - Plastics hoses and hose assemblies for suction and low-pressure discharge of petroleum liquids - Specification (ISO/DIS 6808:2012).

CEN TC 249 (Plastics)

prEN 15534-1 rev - Composites made from cellulose-based materials and thermoplastics (usually called Wood-Plastics Composites-WPC



or Natural Fibre Composites-NFC) - Part 1: Test methods for characterisation of compounds and products
prEN 15534-4 rev - Composites made from cellulose-based materials and thermoplastics (usually called Wood-Plastics Composites-WPC or Natural Fibre Composites-NFC) - Part 4: Specifications for decking profiles and tiles
prEN 15534-5 - Composites made from cellulose-based materials and thermoplastics (usually called Wood-Plastics Composites-WPC or Natural Fibre Composites-NFC) - Part 5: Specifications for cladding profiles and tiles
prEN 16472 - Plastics - Method for accelerated photo-ageing using medium pressure mercury vapour lamps
FprEN ISO 7792-1 - Plastics - Thermoplastic Polyester (TP) moulding and extrusion materials - Part 1: Designation system and basis for specifications (ISO/FDIS 7792-1:2012)
FprEN ISO 7792-2:2012 - Plastics - Thermoplastic Polyester (TP)

moulding and extrusion materials - Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties (ISO/FDIS 7792-2:2012)
249FprEN ISO 15527 - Plastics - Compression-moulded sheets of polyethylene (PE-UHMW, PE-HD) - Requirements and test methods (ISO 15527:2010).

CEN TC 261 (Packaging)

FprEN 16283:2012 - Packaging - Flexible aluminium tubes - Test method to measure the force to pierce the membrane
FprEN 16284:2012 - Packaging - Flexible laminate and plastic tubes - Test method to determine the adhesive strength of the membrane
FprEN 16285:2012 - Packaging - Flexible aluminium tubes - Test method to measure the deformation of the aluminium tube body (Guillotine test).

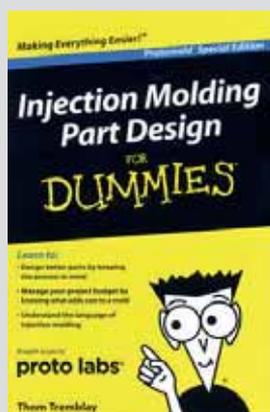
Biblioteca tecnica

Lo stampaggio anche per chi è negato

La progettazione dei pezzi per lo stampaggio a iniezione per negati, edizione speciale Protomold in italiano, presenta il processo Protomold e fornisce tutte le informazioni necessarie a chi, possedendo gli strumenti di progettazione in 3D adeguati e avendo già un'idea del pezzo da produrre, volesse iniziare a stampare oggetti in plastica in pochi giorni.

Il libro contiene suggerimenti per progettare pezzi, anche con geometrie complesse, in tempi brevi, semplificandone la produzione. Inoltre, viene presentata una panoramica dei materiali plastici ad oggi disponibili.

Il manuale è suddiviso in sei capitoli indipendenti fra loro (Fondamenti di stampaggio a iniezione, Definire i requisiti del progetto, Guida al pezzo perfetto per principianti, Oltre lo stampo scorrevole, Il tocco finale, Dieci modi per dare ai pezzi il fattore Protomold); ciò consente al lettore di passare da un argomento all'altro a seconda delle proprie esigenze e del livello di esperienza. L'autore, Thom Tremblay, è un esperto di programmi di progettazione, è attualmente impiegato presso un importante produttore di software e ha scritto numerosi libri sui sistemi CAD 3D.



Thom Tremblay - LA PROGETTAZIONE DEI PEZZI PER LO STAMPAGGIO A INIEZIONE PER NEGATI (John Wiley & Sons, Inc. - www.dummies.com - ISBN 978-1-118-20416-0)

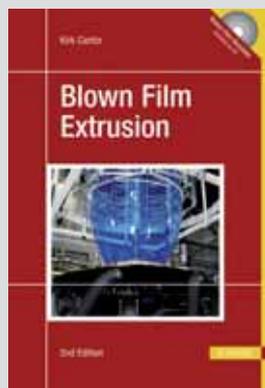
Tutto sul film soffiato

Il volume Blown Film Extrusion, pubblicato da Hanser, offre un'ampia panoramica sull'estrusione di film soffiato, dalle attrezzature ai materiali passando per i processi di lavorazione e le proprietà.

Obiettivo del libro è bilanciare aspetti pratici e teorici; il lettore vi troverà risposte sul perché di alcuni effetti del processo di soffiaggio, in modo da poter risolvere praticamente i problemi e migliorare la produzione. Allo stesso tempo sono incluse nozioni sulle ultime innovazioni tecnologiche (processi e macchinari), utili per un costante aggiornamento.

Allegato al libro è disponibile un CD-ROM contenente un software di simulazione per facilitare l'apprendimento. L'interfaccia grafica realistica e i passaggi tecnici intuitivi simulano gli attuali processi di lavorazione, così che l'utente possa applicare con facilità la teoria alla pratica.

Ecco, in sintesi, i temi affrontati: materiali per film soffiato, panoramica sull'estrusione, attrezzature, processi produttivi, coestruzione, proprietà dei materiali e risoluzione pratica dei problemi.



Kirk Cantor - BLOWN FILM EXTRUSION (Hanser Verlag - www.hanser.de - ISBN: 978-3-446-41705-2 - € 99,90)



Notiziario SPE ITALIA

SPE ITALIA - SOCIETY OF PLASTICS ENGINEERS
c/o Dip. Ingegneria Industriale Università di Padova
Via Marzolo 9 - 35131 Padova - tel 049 8275541 - fax 049 8275555
email: stefano.besco@unipd.it

Incontri a Lione

Il 1° ottobre si è svolto a Lione un convegno, organizzato da Oliver Crave, vicepresidente di SPE, che ha visto la partecipazione di Willem De Vos, CEO di SPE, Jon Ratzlaff, designato alla presidenza di SPE, Al Zubi, segretario generale di SPE Medio Oriente, Carine Roos, nuovo segretario generale di SPE Europe, e dei massimi esponenti di SPE in Europa. La rappresentanza italiana era composta da: Michele Modesti, presidente di SPE Italia; Roberto Frassine, presidente di SPE Europe; Romeo Cociancich, past president di SPE Italia; Daniele Versolato, presidente della Divisione Formatura di SPE Europa. In tale occasione sono stati esaminati i problemi inerenti all'organizzazione di Eurotec 2013, in programma il prossimo anno a Lione, e si è svolta la riunione del consiglio direttivo di SPE Europe.

L'organizzazione di Eurotec 2013 si sta rivelando complessa, per cui si stanno mettendo in campo molte risorse per assicurare alla manifestazione successo e una forte partecipazione da parte delle principali aziende operanti nel settore delle materie plastiche. Durante la riunione del consiglio direttivo, Monika Verheij è stata eletta vicepresidente di SPE Europe.

Seminario a Padova

Si è svolto il 4 ottobre a Padova il seminario "Nuove frontiere nell'analisi delle materie plastiche e della gomma" organizzato da SPE Italia, TA Instruments, Thermo Fisher e il Polymer Engineering Lab del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Padova. Il filo conduttore dell'evento è stata l'applicazione dell'analisi termica e spettroscopica allo studio di sistemi polimerici. Michele Modesti, presidente di SPE Italia e

responsabile del Polymer Engineering Lab, ha illustrato le attività del dipartimento di ingegneria industriale dell'ateneo padovano e le finalità di SPE nel mondo e in, particolare, in Italia. Giuseppe Casassa di Thermo Fisher ha presentato una nuova linea di apparecchiature per l'analisi spettroscopica mediante tecniche FT-IR e Raman. Massimiliano Rocchia, della stessa società, ha illustrato esempi applicativi della tecnica Raman per l'esame dei film multistrato per imballaggio alimentare.

Stefano Besco, dell'Università di Padova, ha esposto diversi casi studio relativi all'utilizzo di tecniche combinate per l'analisi dei sistemi polimerici e ha inoltre descritto le attività del Polymer Engineering Lab. Romeo Cociancich, past president di SPE Italia, ha sottolineato la necessità di una continua collaborazione tra industria e università. Di seguito, Paolo Crespi di TA Instruments ha illustrato teoria e applicazioni dell'analisi termica, mentre Marco Coletti, della stessa società, ha presentato i fondamenti dell'analisi dinamico-meccanica e reologica. Martina Roso, dell'Università di Padova, ha concluso i lavori con una trattazione sulle applicazioni più all'avanguardia nel campo della filtrazione con membrane a base di polimeri e di nanofibre.

Le strategie di SPE

Il nuovo CEO di SPE, Willem De Vos, ha recentemente inviato un messaggio di saluto a tutti gli associati, indicando quali sono le principali linee strategiche dell'organizzazione.

Dopo aver ricordato gli esiti dell'esposizione



Un momento della relazione del presidente di SPE Italia, Michele Modesti, al seminario di Padova

NPE 2012 e della concomitante conferenza Antec, dove sono stati registrati 1500 visitatori e sono state presentate 623 relazioni tecniche, è stato reso noto l'accordo siglato a Dubai tra SPE e GPCA (Gulf Petrochemicals and Chemicals Association), per sfruttare congiuntamente le potenzialità economiche e industriali della regione. Dopo l'edizione di Orlando, SPE sta organizzando una serie di eventi in stile Antec, il primo dei quali in programma a Mumbai, in India, il 6-7 dicembre, dove, oltre a quelli di casa, sono attesi molti sponsor esteri. Nell'ambito dello sviluppo di iniziative strategiche a livello internazionale, l'associazione intende, inoltre, rafforzare la sua presenza in Nord America, dove è prevista l'organizzazione di varie conferenze di carattere scientifico.

Il presidente SPE ad Antec

Nel corso del suo intervento ad Antec - il più importante evento congressuale a livello mondiale per le materie plastiche, svoltosi a Orlando (Florida) dal 2 al 4 aprile 2012 - James S. Griffing, presidente di SPE (Society of Plastics Engineers) per il biennio 2012-2013, ha posto particolare enfasi sull'operato e sulla funzione che l'organizza-

zione svolge e potrebbe svolgere nell'industria delle materie plastiche a livello mondiale. Di seguito vengono riportati, in estrema sintesi, alcuni passaggi di tale intervento.

"L'anno scorso, SPE ha costituito un nuovo sistema gestionale, ha organizzato una conferenza in stile Antec a Barcellona, ha iniziato a programmare una conferenza a Mumbai e ha nominato un nuovo ammini-



Il presidente di SPE, James S. Griffing

stratore delegato e CEO. Tutte queste attività saranno integrate nella nuova struttura organizzativa di SPE, per aiutarci a comprendere quali prodotti e servizi vanno offerti e ci consentiranno di determinare quali aree richiedono maggiore efficienza, guidando i nostri investimenti in quelle di maggiore sviluppo.

Intendiamo integrare nella nostra comunità persone e aziende. Dobbiamo superare le differenze culturali tra soci effettivi e potenziali, per consentire l'integrazione all'interno di SPE. Anche il nostro nuovo CEO, Willem De Vos, entrerà appieno nella nostra organizzazione operativa e strategica. Metteremo a frutto la sua esperienza, facendo sì che il suo contributo possa permetterci di crescere a livello globale.

La nostra missione è quella di promuovere le conoscenze scientifiche e tecnologiche nel settore delle materie plastiche. L'associazione fornisce opportunità di incontri con professionisti del settore attraverso le sezioni nazionali, le divisioni e i gruppi di interesse. Attraverso i comitati ogni nuovo membro può quindi contribuire alle nostre strategie. In conclusione, ognuno di noi è SPE e SPE è ognuno di noi".

Notiziario SPE ITALIA

**CUSTOMIZED
VERTICAL
INJECTION
PRESSES
FOR PLASTIC
COMPONENTS**

TURRA

A BRAND OF **imsdeltomatic**
group

www.imsdeltomatic.com

Notiziario AIPE

AIPE - ASSOCIAZIONE ITALIANA POLISTIRENE ESPANSO

Via M. Colonna 46 - 20146 Milano - tel 02 33606529 - fax 02 33606604

email: aipe@epsass.it - www.aipe.biz

EPS per il packaging...

L'EPS nel packaging porta a numerosi vantaggi rispetto ai materiali alternativi, come il polipropilene o il cartone ondulato. È quanto emerge da due studi - il primo sulle cassette per il trasporto del pesce e il secondo sugli imballi per televisioni - condotti recentemente da Eumeps, PwC e TÜV Rheinland, con lo scopo di analizzare l'impatto ambientale degli imballi in EPS.

Insieme alle due associazioni dell'industria dell'EPS di Francia (Ecopse) e Spagna (Anape), e con i rappresentanti del settore industriale provenienti da Francia, Spagna e Scandinavia, Eumeps (European Manufacturers of Expanded Polystyrene) ha effettuato una dettagliata valutazione dell'intero ciclo di vita (LCA dalla "culla alla tomba") relativo all'imballaggio per il trasporto del pesce. L'analisi dimostra che il particolare vantaggio delle cassette in EPS risiede nella loro bassa percentuale di rifiuti residui ("rifiuti solidi"). Inoltre produzione, trasformazione e riciclo di EPS prevedono minime

quantità di acqua ed emissioni in atmosfera rispetto ai materiali alternativi.

L'analisi del ciclo di vita degli imballaggi per televisori aveva invece lo scopo di analizzare e confrontare l'impatto ambientale di tutti i componenti del "sistema packaging" per le TV. Il presente studio rappresenta un aggiornamento di un'analisi iniziata nel 2001. I recenti risultati mostrano che la produzione e la lavorazione delle parti in EPS hanno un minore impatto ambientale rispetto agli altri componenti utilizzati nel "sistema imballaggio" di televisori.

I loro vantaggi includono il consumo relativamente basso di acqua ed energia, così come una bassa percentuale di rifiuti residui rimanenti. Il confronto dei risultati del 2001 con quelli del 2011 testimonia che la costante modernizzazione dei processi produttivi e l'ottimizzazione del design del prodotto hanno avuto un'influenza positiva sulle prestazioni ambientali dei componenti in EPS. Entrambe le valutazioni di LCA mostrano che il packaging in EPS risulta essere la migliore soluzione protettiva per i prodotti delicati o di valore elevato e per gli alimenti freschi, in quanto combina riciclabilità, sostenibilità e competitività in un unico imballaggio.

...

... e per l'edilizia

In occasione del Made Expo (Milano, 17-20 ottobre 2012), l'Associazione Italiana Polistirene Espanso (AIPE) ha organizzato il 18 ottobre il convegno "La nuova edilizia: casa confortevole, sicura, sostenibile".

Come noto, l'EPS è un materiale resistente e leggero, composto per il 98% d'aria. Unendo conducibilità termica a un costo molto competitivo, è tra gli isolanti più utilizzati negli edifici nuovi e in quelli da ristrutturare, sia come componente (lastre, blocchi) sia in sistemi costruttivi ad armatura diffusa (detti SAAD). Questi ultimi sono elementi in EPS collegati tra loro da una

semplice operazione a secco per realizzare una "casseratura a rimanere in opera" atta a ricevere la gettata di calcestruzzo, garantendo sicurezza e tempi brevi in cantiere. Tra le principali applicazioni dell'EPS si evi-



denza l'isolamento termico e acustico di pareti verticali dall'esterno (il cappotto), utile a evitare i ponti termici e ad accrescere l'inerzia termica dell'edificio, per un eccellente comfort abitativo in tutte le stagioni dell'anno.

Per garantire il giusto benessere e un ridotto consumo energetico dell'edificio, un aspetto molto importante è anche quello legato a un efficiente isolamento delle fondazioni. Utilizzando l'EPS è possibile evitare inutili dispendi di energia grazie all'eliminazione di ponti termici e di condense superficiali e interne. Lo strato di polistirene interposto tra la fondazione e il terreno crea, inoltre, un giunto elastico che impedisce alle onde vibrazionali di penetrare all'interno della struttura e di diffondersi ai piani superiori. L'EPS è dunque un materiale sostenibile in linea con il concetto di "nuova edilizia", secondo i principi del "Pacchetto Clima-Energia 20 20 20" dell'Unione Europea.





Egitto

verso la stabilità

Dopo essere stata rinviata più volte a causa della rivoluzione popolare egiziana, dal 6 al 9 settembre 2012 ha avuto luogo, nell'International Exhibition & Convention Center del Cairo, la tredicesima edizione di Plastex, che ha ospitato circa 250 espositori provenienti da 24 paesi e 8000 visitatori. Gli espositori cinesi (circa sessanta) e quelli provenienti da Taiwan (una quarantina) sono stati i più numerosi, a conferma della consistente fetta del mercato settoriale che controllano nel territorio egiziano. La loro presenza in fiera, infatti, ha superato anche quella degli espositori locali. Sul versante europeo si è registrato un considerevole calo di presenze da parte di numerose e importanti case costruttrici, soprattutto tedesche e italiane.

Riguardo alla presenza delle associazioni di categoria, oltre ad Assocomaplast, ha partecipato anche Pagev, in rappresentanza dei trasformatori e dei costruttori turchi. Ovviamente, a causa dei problemi politici che il paese ha dovuto affrontare negli ultimi tempi, il quadro generale non può essere ai livelli precedenti la rivolta egiziana, soprattutto se si considera che nello scorso anno il tasso d'inflazione ha superato il 13%.

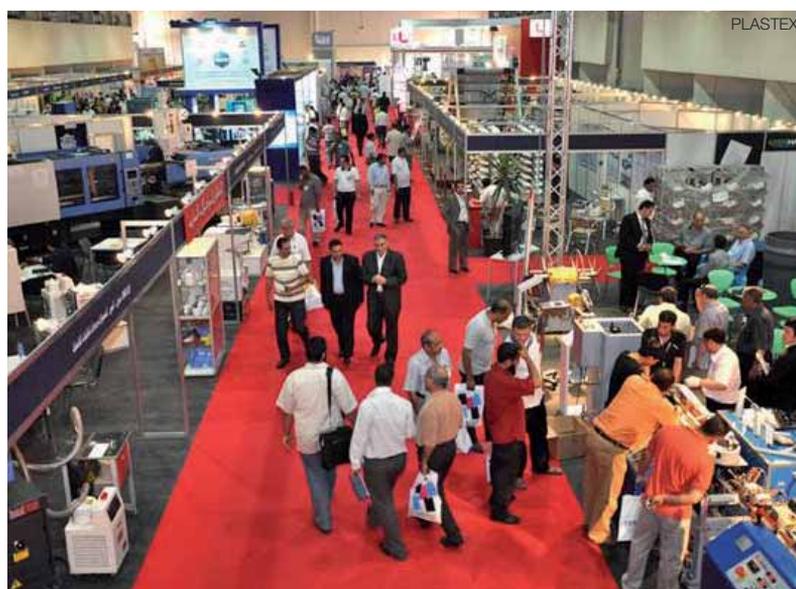
In ogni caso, sebbene il dato quantitativo relativo alle presenze dei costruttori europei sembrerebbe mostrare uno scarso interesse verso il mercato egiziano, il solo fatto

che la tredicesima edizione di Plastex abbia effettivamente avuto luogo, è di buon auspicio per il futuro.

Le opinioni riscontrate dai rappresentanti di Assocomaplast durante i colloqui in fiera confermano comunque la raccolta di importanti contatti da parte degli espositori e, soprattutto, la volontà di sviluppare e riscattare un'impreditoria locale che ormai aspettava da troppo tempo un periodo di stabilità per riprendere a investire. Senza dubbio, dal punto di vista degli investimenti

da parte delle aziende egiziane, l'atteggiamento attuale è comunque di attesa e cautela, sebbene diversi operatori del settore credano in una crescita dell'economia interna nel breve periodo. Anche le opinioni riscontrate tra i costruttori italiani riguardo i contatti e la qualità degli interlocutori egiziani sono state in media positive. La prossima edizione di Plastex avverrà probabilmente nei primi mesi del 2014.

m



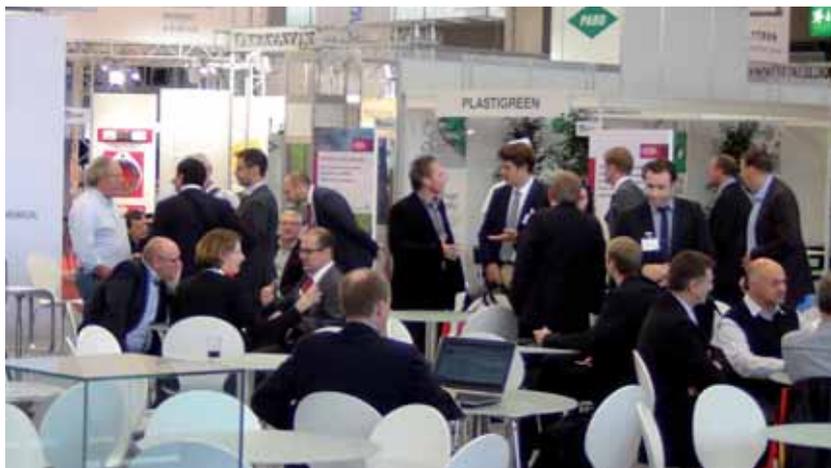
Fakuma 2012

L'industria della plastica tiene

Secondo quanto fatto sapere dall'organizzatore PE Schall, i visitatori di Fakuma - la mostra settoriale che si è svolta dal 16 al 20 ottobre a Friedrichshafen, in Germania - sono stati 44176, ossia l'1,5% in meno rispetto al 2011, quando erano 44823. In confronto alla scorsa edizione, però, è cresciuta l'internazionalità del richiamo della fiera, dato che il 31% (con un leggero incremento sul 2011) dei visitatori è risultato non essere di provenienza tedesca. L'internazionalizzazione di Fakuma, evento dedicato principalmente al settore dello stampaggio a iniezione, sarebbe attestata anche dalla crescita del numero di espositori, che quest'anno sono stati quasi 1700 provenienti da 35 paesi, sfiorando il record del 2008, quando la crisi economica mondiale era solo agli albori e i suoi effetti non si erano ancora fatti

sentire.

E proprio alla luce della crisi, per gli organizzatori questi dati testimoniano l'importanza assunta dall'esposizione, ma vanno soprattutto letti come segno di sostanziale tenuta di tutta l'industria delle materie plastiche e della gomma, nonostante la situazione economico-finanziaria sia ancora critica, in particolare in vari paesi dell'eurozona. La prossima edizione della mostra di Friedrichshafen si terrà dal 14 al 18 ottobre 2014.



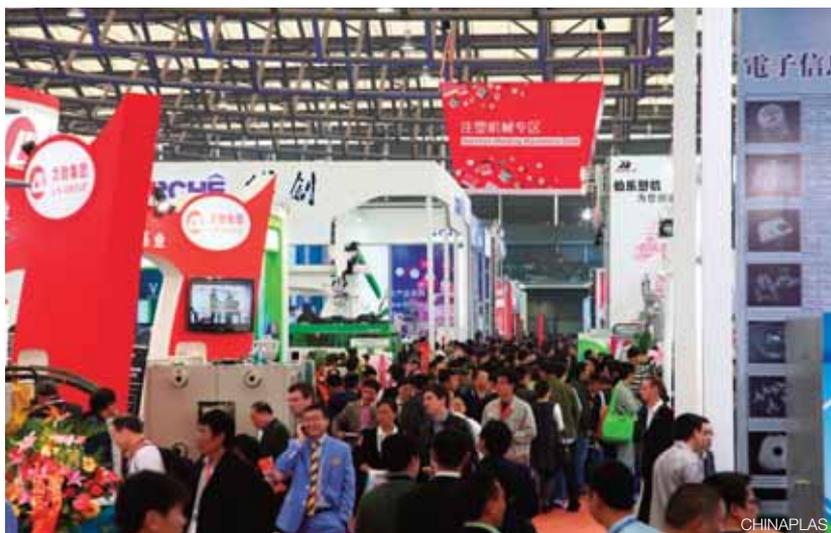
Chinaplas a Guangzhou

Sempre più a oriente

Organizzata da Adsale, la 27ª edizione di Chinaplas si terrà a Guangzhou dal 20 al 23 maggio 2013. La scorsa edizione ha confermato la leadership dell'evento nell'area asiatica, ospitando 2729 espositori provenienti da 36 paesi. Chinaplas 2012 ha registrato un totale di 109858 visitatori, di cui oltre il 25% stranieri, provenienti da 150 nazioni, con una crescita totale del 17% rispetto all'edizione del 2011. Durante la fiera hanno partecipato più di 100 delegazioni di buyer e associazioni di categoria straniere, in rappresentanza di diversi settori applicativi tra cui: automotive, edilizia e costruzioni, elettrico ed elettronico, informatico, telecomunicazioni, imballaggio e medicale. Si stima

che la prossima edizione occuperà tutti i 26 padiglioni disponibili, per un totale di 220 mila metri quadrati di area espositiva. Per andare incontro alle nuove necessità del crescente mercato cinese, in futuro i prodotti in plastica conosceranno nuovi settori applicativi, come per esempio quelli delle energie alternative, della "bioindustria" e dell'Information Technology. Inoltre, con lo scopo di migliorare la distribuzione regionale, l'industria manifatturiera del sud e dell'est della Cina sta investendo sempre più in nuovi stabilimenti e filiali e nella produzione di manufatti finiti. Oggi la Repubblica Popolare Cinese è il secondo produttore di articoli in plastica al mondo e il Guangdong è la provincia cinese con il più elevato volume produttivo; solo quest'area riesce a superare la produzione del Giappone e di alcuni paesi europei. Nel gennaio-luglio 2012, l'export cinese di prodotti in plastica è aumentato del 7,5% in volume (fino a circa 4,8 milioni di tonnellate) rispetto al medesimo periodo del 2011. Si è però verificato un rallentamento rispetto a giugno.

Anche il commercio estero cinese di macchine è ampiamente dominato dai segni positivi e, anzi, sembra aver ripreso slancio dopo un certo rallentamento registrato a fine 2011 e nel primo quarto dell'anno in corso (secondo fonti locali, la produzione di macchine nel 2011 aveva mostrato una certa sofferenza, con un calo del 4,3% nel numero di unità consegnate). Il Giappone si conferma primo fornitore di tecnologia per i trasformatori cinesi, con un terzo del totale dell'import nel primo semestre del 2012; segue la Germania con il 25%, mentre l'Italia rappresenta il 5%, con un valore pari a circa 115 milioni di euro.



Esposizioni e fiere

2012

17-20 novembre - **Nile Plast** (Khartoum, Sudan)

25-27 novembre - **High Performance Film Expo** (Shenzen, Cina)

27-30 novembre - **Euromold** (Francoforte, Germania)

28 novembre - 2 dicembre - **Saurashtra Plast** (Rajkot, India)

29 novembre - 2 dicembre - **Plast Eurasia** (Istanbul, Turchia)

13-16 dicembre - **Bakumach** (Baku, Azerbaijan)

2013

8-13 gennaio - **Plexpoindia** (Gujarat, India)

7-10 gennaio - **Arabplast** (Dubai, Emirati Arabi Uniti)

22-24 gennaio - **India Rubber Expo** (Mumbai, India)

23-26 gennaio - **IPF - Dhaka Plas Print Pack Fair** (Dhaka, Bangladesh)

29 gennaio - 1 febbraio - **Interplastica** (Mosca, Russia)

8-10 marzo - **3P (Plas, Print, Pack)** (Lahore, Pakistan)

12-14 marzo - **JEC Composites Europe** (Parigi, Francia)

12-15 marzo - **Propak Africa** (Johannesburg, Sudafrica)

12-15 marzo - **Plastimagen** (Città del Messico, Messico)

12-16 marzo - **Koplas** (Seoul, Corea Del Sud)

3-6 aprile - **Tiprex** (Bangkok, Thailandia)

10-11 aprile - **Plasttechnik** (Malmö, Svezia)

10-12 aprile - **Plastic Japan** (Tokyo, Giappone)

11-14 aprile - **Plastech** (Izmir, Turchia)

25-27 aprile - **Poly India** (Chennai, India)

8-11 maggio - **Plastpol** (Kielce, Polonia)

14-16 maggio - **Afriplast Expo** (Johannesburg, Sudafrica)

14-16 maggio - **Plast-Ex** (Toronto, Canada)

20-23 maggio - **Chinaplas** (Guangzhou, Cina)

20-24 maggio - **Feiplastic** (San Paolo, Brasile)

30-31 maggio - **Forum Plasturgie Composites** (Parigi, Francia)

18-20 giugno - **Rosmould** (Mosca, Russia)

18-20 giugno - **Rosplast** (Mosca, Russia)

18-20 giugno - **Plastec East** (Philadelphia, Stati Uniti)

20-23 giugno - **Interplas Thailand** (Bangkok, Thailandia)

9-11 luglio - **Tyrexpo India** (Chennai, India)



Chinaplas® 2013
国际橡塑展

La 27a fiera internazionale per l'industria delle materie plastiche e della gomma

Fiera n.1 in Asia e n. 2 nel mondo per l'industria delle materie plastiche e della gomma

China Import & Export, Complesso fieristico di Pazhou, Guangzhou, Cina

20-23.5.2013

In mostra le più innovative tecnologie per i settori: materie plastiche, gomma, automotive, edilizia e costruzioni, E&E, informatica & telecomunicazioni, imballaggio.

- L'area espositiva raggiunge i 220.000 m²
- Oltre 2.800 espositori da 36 paesi e regioni
- 11 padiglioni per altrettanti paesi/regioni compresi Austria, Germania, Italia, Stati Uniti, Repubblica Popolare Cinese e Taiwan
- Più di 115.000 visitatori da 150 paesi



Registratevi ora per l'ingresso gratuito!

www.ChinaplasOnline.com

ORGANIZZATORE

ADSALE 雅式®

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

Fax: 852-25165024

E-mail: chinaplas_visitor@adsale.com.hk

Adsale Group: www.adsale.com.hk

Adsale Plastics Website: www.AdsaleCPRJ.com

CO-ORGANIZZATORE SPONSOR



PUBBLICAZIONI UFFICIALI E ON LINE MEDIA



PUBBLICAZIONE ESTERA UFFICIALE



Chemorbis a Istanbul

Focus sui prezzi delle materie prime

Oltre 300 partecipanti provenienti da 26 paesi hanno partecipato all'evento annuale della società di consulenza ChemOrbis, tenutosi il 17 settembre 2012 presso l'Hotel Hilton di Istanbul. L'incontro, durato l'intera giornata, è stato ricco di presentazioni informative e di relazioni tenute da esponenti di alcune tra le più importanti multinazionali dell'industria di materie plastiche e gomma, tra cui Dow Chemicals e LyondellBasell.

Nella prima parte l'evento ha affrontato diversi temi tra cui l'impatto dello shale gas sull'industria, l'andamento dei mercati globali di etilene, polietilene, polipropilene e resine viniliche; l'andamento del mercato degli stirenici (benzene, stirene e polistirene) e, infine, del PET e dei suoi intermedi.

Nella seconda parte della conferenza, come da programma, l'argomento principale è stato l'andamento del mercato turco. Le relazioni presentate illustravano le tendenze dei prezzi dei principali

materiali quali polipropilene, PVC, PS e PET.

L'evento è stato anche spunto per numerose opportunità di networking al fine di creare nuove relazioni commerciali tra la Turchia e i maggiori mercati del settore, alla luce anche del fatto che il mercato turco sta assumendo una certa rilevanza per i trasformatori e i costruttori italiani, alcuni dei quali hanno preso parte alla conferenza.



Convegni e congressi

Australia

7-10 luglio 2013 - **Darwin**: APS (Australian Polymer Science) - IUPAC - International Union of Pure and Applied Chemistry (www.34aps.org.au)

Austria

18-20 febbraio 2013 - **Vienna**: Pipeline Coating (Tecnologie per il rivestimento e la protezione delle tubazioni) - AMI, Applied Market Information (www.amiplastics-na.com)

25-27 febbraio 2013 - **Vienna**: Wood Plastic Composites (Compositi in legno-plastica) - AMI, Applied Market Information (www.amiplastics-na.com)

14-16 maggio 2013 - **Vienna**: Polymer Sourcing (Fonti polimeriche) - AMI (www.amiplastics-na.com)

Francia

20-22 marzo 2013 - **Parigi**: International Rubber Conference (Conferenza internazionale sulla gomma) - Idice

(www.irc2013.com)

30-31 maggio 2013 - **Parigi**: Forum de la plasturgie et des composites (Forum delle materie plastiche e dei compositi) - Idice (www.forum-plasturgie-composites.com)

Germania

27-29 novembre 2013 **Colonia**: Fire Resistance in Plastics (Resistenza al fuoco) - AMI (www.amiplastics-na.com)

3-5 dicembre 2012 - **Colonia**: Thin Wall Packaging (Imballaggio a parete sottile) - AMI (www.amiplastics-na.com)

11-13 dicembre 2012 - **Düsseldorf**: Waterproof Membranes (Membrane resistenti all'acqua) - AMI (www.amiplastics-na.com)

18-20 febbraio 2013 - **Colonia**: The Grass Yarn & Tufter Forum (Forum sui manti in erba sintetica) - AMI (www.amiplastics-na.com)

5-7 marzo 2013 - **Colonia**: Cables (Conferenza sull'industria dei cavi) - AMI (www.amiplastics-na.com)

12-14 marzo 2013 - **Düsseldorf**: PVC Formulation - AMI (www.amiplastics-na.com)

19-21 marzo 2013 - **Colonia**: Green Polymer Chemistry (Produzione di materie plastiche tradizionali da fonti sostenibili) - AMI (www.amiplastics-na.com)

9-11 aprile 2013 - **Düsseldorf**: Pipes in Infrastructure (Tubi nelle infrastrutture) - AMI (www.amiplastics-na.com)

10-11 aprile 2013 - **Colonia**: 5th International Congress on Bio-based Plastics and Composites (Materie plastiche da fonti rinnovabili e compositi) - Nova Institut (www.nova-institut.de)

16-18 aprile 2013 - **Colonia**: Polymers in Photovoltaics (Polimeri nel fotovoltaico) - AMI (www.amiplastics-na.com)

16-18 aprile 2013 **Berlino**: Stretch and Shrink Film Europe (Film estensibili e retraibili) - AMI (www.amiplastics-na.com)

23-25 aprile 2013 - **Colonia**: Plastic Closure Innovations



(Tendenze e innovazioni nell'industria delle chiusure in plastica) - AMI (www.amiplastics-na.com)

9-12 maggio 2013 - **Monaco**: Modellazione e produzione di stampi e utensili - Association of German Tool and Mold Makers (www.vdwf.de)

14-15 maggio 2013 - **Düsseldorf**: Blowing Agents & Foaming Processes (Agenti espandenti e processi di schiumatura) - Smithers Rapra (www.smithersrapra.com)

4-6 giugno 2013 - **Colonia**: End of Life Plastics (Materie plastiche a fine vita) - AMI (www.amiplastics-na.com)

India

6-7 dicembre 2012 - **Mumbai**: Antec - Society of Plastics Engineers (www.4spe.org)

Italia

20 novembre 2012 - **Milano**: R.E.A.C.H e Packaging - Istituto Italiano Imballaggio (www.istitutoimballaggio.it)

21 novembre 2012 - **Milano**: BfR Recommendations (Raccomandazioni tedesche per i materiali e oggetti a contatto con alimenti) - Istituto Italiano Imballaggio (www.istitutoimballaggio.it)

22 novembre 2012 - **Milano**: Food Contact Giappone e Cina (Regolamentazione per i materiali e oggetti a contatto con gli alimenti) - Istituto Italiano Imballaggio (www.istitutoimballaggio.it)

12 dicembre 2012 - **Milano**: 6ª conferenza del programma N.I.C. (Nanotecnologie nell'industria chimica) - Federchimica (www.federchimica.it)

3-7 marzo 2013 - **Sorrento (NA)**: International Conference on multifunctional, hybrid and nanomaterials - Associazione Italiana di Scienza e Tecnologia delle Macromolecole (www.aim.it)

16-21 giugno 2013 - **Pisa**: EPF 2013 (Congresso europeo sui polimeri) - European Plastics Federation (www.epf2013.org)

1-5 settembre 2013 - **Gargnano (BS)**: EUPOC - Università di Pisa (www.dcci.unipi.it/eupoc2013)

Olanda

30-31 gennaio 2013 - **Amsterdam**: Future of Polyolefins (Il futuro delle poliolefine) - Association Chimie du Végétal (www.chimieduvegetal.com)

13-14 marzo 2013 - **Rotterdam**: Bio-based Chemicals (Sostanze chimiche a base rinnovabile) - Green Power Conferences (www.greenpowerconferences.com)

Singapore

25-27 giugno 2013 - **Singapore**: BOPP Film (Film di polipropilene biorientato) - AMI (www.amiplastics-na.com)

Stati Uniti

21-23 gennaio 2013 - **New Orleans**: Molding - Executive Conference Management (www.executive-conference.com)

29-31 gennaio 2013 - **Ft. Lauderdale**: Thermoplastic Concentrates (Concentrati termoplastici) - AMI (www.amiplastics-na.com)

5-6 febbraio 2013 - **Daytona Beach**: Polyethylene Films (Film in polietilene) - AMI (www.amiplastics-na.com)

20-22 marzo 2013 - **New Orleans**: GPEC 2013 (Riciclo e sostenibilità delle materie plastiche) - Society of Plastics Engineers (www.4spe.org)

7-8 maggio 2013 - **Miami**: Bioplastics Compounding and Processing (Compounding e lavorazione a valle di materiale bioplastico) - AMI (www.amiplastics-na.com)

14-15 maggio 2013 - **Miami**: Polymers in Cables (Polimeri per l'industria dei cavi) - AMI (www.amiplastics-na.com)

13-14 giugno 2013 - **Denver**: Fire Retardants in Plastics (Ritardanti di fiamma) - AMI (www.amiplastics-na.com)

TÜYAP
www.tuyap.com.tr

PAGEV
www.pagev.org.tr

Plast Eurasia istanbul 2012

22nd INTERNATIONAL İSTANBUL
PLASTIC INDUSTRIES FAIR

www.plasteurasia.com

November 29 - December 2, 2012
Istanbul - Turkey

Eurasian Countries Meeting in Istanbul
for the Plastics Technology

ufi
The Global
Association of the
Exhibition Industry
Approved Event

KOSGEB, Ministry of Trade, Republic of Turkey, Ministry of Industry, Trade and Consumer Affairs, Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change, Ministry of Health, Ministry of National Education, Ministry of Culture and Tourism, Ministry of Justice, Ministry of Foreign Affairs, Ministry of Defense, Ministry of Transport, Ministry of Energy, Ministry of Agriculture, Ministry of Forestry and Water Affairs, Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change, Ministry of Health, Ministry of National Education, Ministry of Culture and Tourism, Ministry of Justice, Ministry of Foreign Affairs, Ministry of Defense, Ministry of Transport, Ministry of Energy, Ministry of Agriculture, Ministry of Forestry and Water Affairs.

TÜYAP FAIRS AND EXHIBITIONS ORGANIZATION INC.
HEAD OFFICE & FAIR AREA

Tüyap Fair Convention and Congress Center
E5 Karayolu Üzeri, Gürpınar Kavşağı 34500 Büyükdere, İstanbul / Turkey
Phone : +90 212 867 11 00 - 867 12 00 Fax : +90 212 888 66 98
E-mail: Domestic Sales: yurticisatis@tuyap.com.tr - Overseas Sales: sales@tuyap.com.tr -
Advertisement Sales: reklamisatis@tuyap.com.tr - Overseas Fairs: tuyapoverseas@tuyap.com.tr -
tr - Project Marketing: tanitim@tuyap.com.tr - Fair Area: fairares@tuyap.com.tr -
Technical Services: teknikofis@tuyap.com.tr

TÜYAP İSTANBUL
TÜYAP FAIR CONVENTION AND CONGRESS CENTER
Büyükdere, İstanbul / Turkey

THIS FAIR IS HELD UPON THE AUTHORIZATION OF THE UNION OF CHAMBERS AND
COMMODITY EXCHANGES OF TURKEY, IN ACCORDANCE WITH LAW NUMBER 5174.

Loro hanno scelto **macplas**

AMSE • AMUT • ANES • ANTON PAAR ITALIA • ARBURG • ATAG • AUTOMATIK PLASTICS MACHINERY • BARUFFALDI PLASTIC TECHNOLOGY • BASF • BAUSANO & FIGLI • BD PLAST FILTERING SYSTEMS • BFM • BLUESTAR SILICONI ITALIA • BOSCH REXROTH • BUSS • CACCIA ENGINEERING • CAMPETELLA ROBOTIC CENTER • CAPUZZI SYSTEM • CENTER GOMMA • CHEMAXIA • CHEMORBIS • CIESSE PRINT • COIM • COREPLA • COSTRUZIONI MECCANICHE CRIZAF • COSTRUZIONI MECCANICHE LUIGI BANDERA • DEGA • DEPUR PADANA ACQUE • DOLCI EXTRUSION • DOSS VISUAL SOLUTION • EDILCASS • EDIMET • ELABORA • ELASTOMERS UNION • ELBA • ELIO CAVAGNA • EMP • ENGEL ITALIA • ENI • EREMA ENGINEERING • ESSEPI • EUROMAP • EXHIBITION SERVICES ADSALE • FAINPLAST • FAIRTRADE • FAP • FB BALZANELLI AVVOLGITORI • FESTO • FINPROJECT • FRIGOSYSTEM • FRIUL FILIERE • GALA KUNSTSTOFF - UND KAUTSCHUKMASCHINEN • GAMMA MECCANICA • GB SERVICES • GEFIT • GEFRAN • GIMATIC • GMC DI MACCAFERRI • GP DI PIAZZON • GRAFE • GRAHAM PACKAGING • GREEN BOX • HANS WEBER MASCHINENFABRIK • HERRMANN ULTRASCHALLTECHNIK • HT MIR GROUP • HUSKY INJECTION MOLDING SYSTEMS • ICMA SAN GIORGIO • IMG • IMS DELTAMATIC • INDUSTRIAL DISCOUNT • INFINITY RESEARCH • IPM • IRV SYSTEMS • ISC • ITALCOM • ITALTECH • ITIB MACHINERY INTERNATIONAL • KOREA E. • KRAUSS MAFFEI • KREYENBORG • MAAG • MACAM • MACCHI

e tu?

MAIN TECH • MARIS F.II • MARRA • MAS MASCHINEN • MB CONVEYORS • MECCANICA MOLINARI • MECCANOPLASTICA • MERO • MINK-BUERSTEN • MOBERT • MORETTO • MOSS • MOTOMECCANICA • MPI • NEGRI BOSSI • NOVA FRIGO • NOVA INSTITUT • OFFICINE MECCANICHE COSTARELLI • OLMAS • OMG • OMIPA • PE SCHALL • PERSICO • PIOVAN • PLAS MEC • PLASTIBLOW • PLASTIC SYSTEMS • PLASTICO TRADING • POLITECNICO DI TORINO • POLIVINIL ROTOMACHINERY • PRESMA • PROFILE DIES • REED EXHIBITIONS • REG-MAC • RIFRA • RIPRESS • ROBOLINE • RODOLFO COMERIO • ROMI ITALIA • ROQUETTE • ROSA GROUP • S PLASTIC MACHINERY • SABIC • SACMI IMOLA • SAGITTA • SAIP • SALDOFLEX • SELLA • SIEMENS • SIMPLAS • SIRA • SOLVIN ITALIA • ST SOFFIAGGIO TECNICA • STAR AUTOMATION EUROPE • TAMI • TECNOVA • TERMOSTAMPI • THERMOPLAY • TOREX • TOSH • TPV COMPOUND • TRIA • TROOSTWIJK • TUYAP • ULTRA SYSTEM • UNILOY MILACRON • UNITEAM • UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA • UNIVERSITÀ DI PISA • UTECO CONVERTING • VELOX • VERSALIS • WAMGROUP • WERNER KOCH • WM WRAPPING MACHINERY • WORLDWIDE SERVICES • ZAFFARONI • ZAMBELLO RIDUTTORI • ZRE

Per la tua pubblicità contatta Giuseppe Augello, tel. 02 82283730 (g.augello@macplas.it).

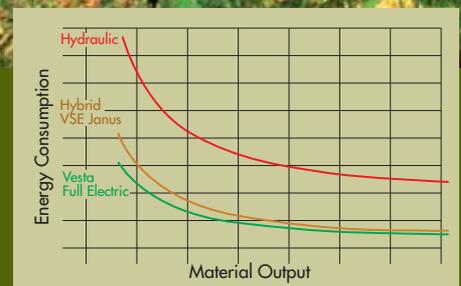
Editore PROMAPLAST srl - Centro Direzionale Milanofiori - Palazzo F/3 - Casella Postale 124 - 20090 ASSAGO (MI)
Tel. 02 82283775 - Fax 02 57512490 - macplas@macplas.it

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

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