

macplas

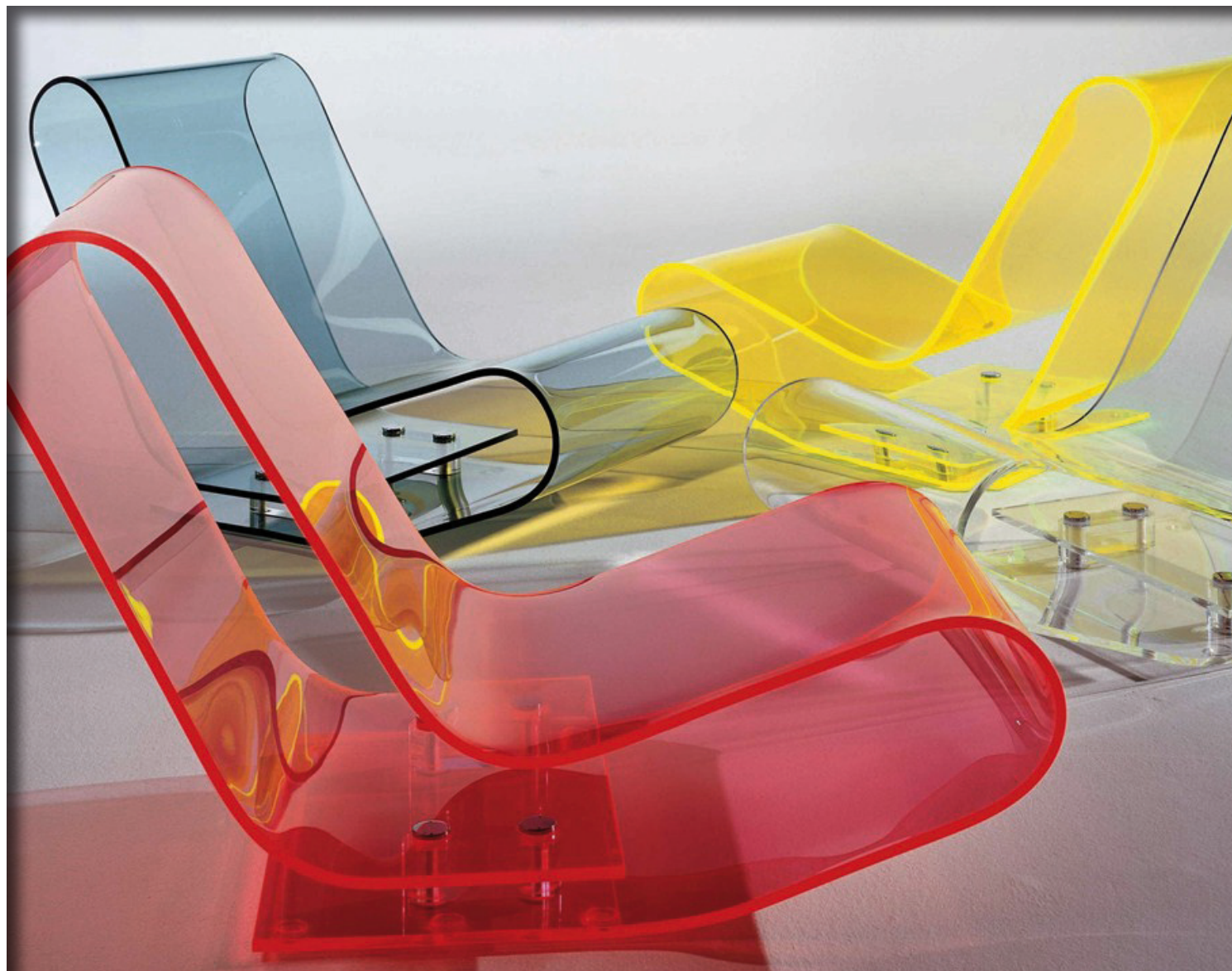
anno 36 numero 323

giugno - luglio 2011

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

ISSN 0394-3453

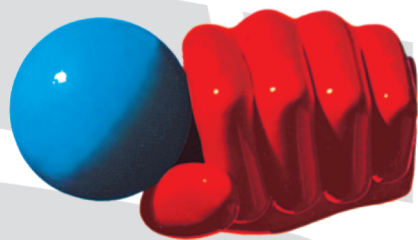
EDITRICE: PROMAPLAST SRL - CENTRO DIREZIONALE MILANOFIORI - PALAZZO F13 - 20090 ASSAGO (MILANO)



primo piano

- Istruzione e formazione professionale
- Costruttori e trasformatori in assemblea
- Ecompositi polimerici biodegradabili
- Arredamento e plastica
- Progettare con le materie plastiche

plast 2012



INTERNATIONAL EXHIBITION FOR PLASTICS AND RUBBER INDUSTRIES



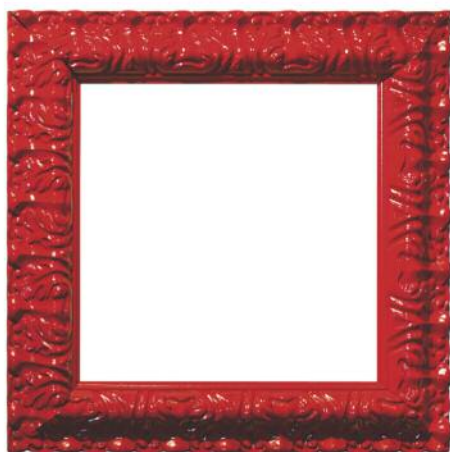
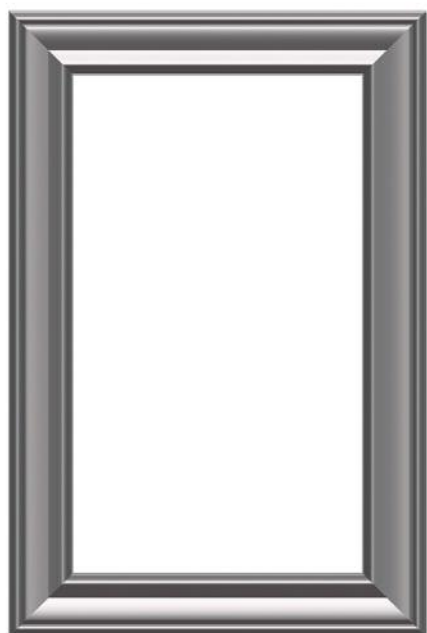
Da martedì 8
a sabato 12 maggio 2012,
a Milano,
oltre 1.500 espositori
da 50 paesi - su una superficie
netta di 70.000 m² -
alla mostra internazionale
triennale riservata all'industria
delle materie plastiche
e della gomma.
In base alle registrazioni
delle precedenti edizioni
di PLAST,
sono attesi oltre 60.000
visitatori da tutto il mondo.

Per ulteriori informazioni e
l'elenco degli espositori
iscritti a PLAST 2012:

www.plastonline.org

Organizzatore:
Promaplast srl - Assago (MI)

Solo bordi?



L'importanza dello stile sta nei dettagli.



Qualunque sia la tendenza nel design, AMU garantisce un risultato a regola d'arte.

Siamo i maggiori esponenti in Italia nel mercato del mobile per la progettazione di **impianti dedicati alla realizzazione di profili**. Realizziamo linee di estrusione e calandratura che assicurano la massima fedeltà nella riproduzione di molteplici differenti materiali.

- **Accoppiatura in linea**
- **Speciale sistema di goffratura post-calandra**
- **Gruppo di goffratura per personalizzare le foglie**
- **Larghezza utile foglia fino a 800 mm**
- **Capacità produttiva fino a 500 kg/h**

Quando la precisione nei particolari determina il valore del prodotto, AMU progetta linee e impianti ad alto livello capaci di ottimizzare tempi e costi.



IMPIANTI E LINEE DI ESTRUSIONE / CALANDRE / AVVOLGITORI / TAGLIERINE

macchine utensili S.p.A.

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

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

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

INFORMAZIONI E QUOTAZIONI POSSONO ESSERE RICHIESTE A:

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



cesap

marketing



Istruzione e formazione professionale	11
Costruttori in assemblea	19
Prospettive incerte per i trasformatori	21
Macchine in India	24
Brasile al galoppo	24
Summit nel Golfo	25
Rincari attenuati?	25
Plasticanti e stabilizzanti	25
Corsi e seminari	26
Dentro i polimeri	28

plastica e ambiente

Notiziario ASSORIMAP	33
Recupero in Italia	34
Chimica verde in Sardegna	35
Rifiuti di valore	35
Assemblea e summit	36
Oltre il milione	36
Ecocompositi polimerici biodegradabili	39
Circoli virtuosi	42
Rigenerazione lenta	43
Poliammide riciclata	43
Dati contestati	44

Castello del riciclo	44
Cadmio addio!	44



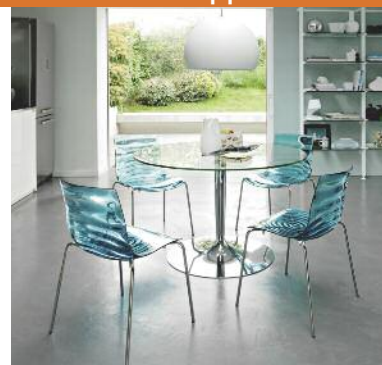
macchine e attrezzature



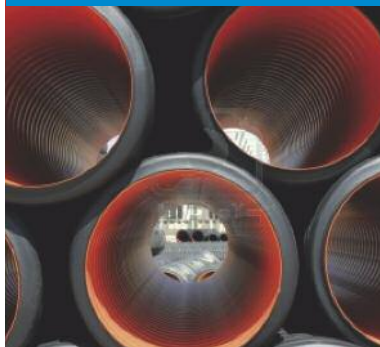
Tecnologie per mobili e complementi d'arredo	47	Formatura e iniezione	58
Mescolazione automatizzata	53	Pilota per sandwich	58
Saldatura da banco	53	Compositi termoregolati	59
Linea solare	54	Microstrati barriera	60
Bracci indipendenti	54	Brevetti italiani	60
Gravimetrico per estrusione	54	Soffiaggio a stelle e strisce	61
Cinque galloni	55	Erba sintetica	62
Barriera multistrato	55	Anime sezionate	62
Taglio digitale	56	Letto fluido	62
Tappi sui mandrini	56	Stop ai metalli	62
Elettrica in camera	58	Taglio a forbice	64
Cellule agitate	58	Bolla tripla	65
Microstampaggio a ultrasuoni	58	Decorazione brillante	66
		Riciclo eterogeneo	66
		Foglie multicolore	67

materiali e applicazioni

Progettare con le materie plastiche	71	Notiziario dei compositi	85
Cerchioni in carbonio	74		
Impregnati con anidride	74		
Grondaie antifurto	75		
Bevande alla spina	75		
Arredamento e plastica	77		
Questioni tecniche	80		
Dispersioni per guanti	80		
Compositi a convegno	81		
Studio del comportamento molecolare	82		



rubriche e varie



Notiziario UNIPLAST	91
Normativa tecnica	96
Notiziario AIPE	99
Biblioteca tecnica	100
Notiziario SPE ITALIA	101
Esposizioni e fiere	104
Conferme da San Paolo	104
Guangzhou in grande spolvero	104
Convegni e congressi	106



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

rivista bimestrale
giugno - luglio 2011

direttore
Gino Delvecchio

redazione
Luca Mei - Girolamo Dagostino

pubblicità
Giuseppe Augello

segreteria di redazione
Veronica Zucchi

servizio lettori e abbonati
Giampiero Zazzaro

amministrazione
Alessandro Cerizza

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

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

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

direttore responsabile
Claudio Celata

impaginazione e pre stampa
Umberto Perugini Associati (Desio)

stampa
Editrice L'Ammonitore (Varese)

inoltro postale
Tipleco (Piacenza)

PREZZO COPIA: 5 EURO

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

 ASSOCIATO A
UNIONE STAMPA
PERIODICA ITALIANA

A.N.E.S. 

inserzionisti

98	ALLPLAS	www.kristamedia.com
3	AMU	www.amuextrusion.it
38	AMUT	www.amut.it
68	BANDERA	www.luigibandera.com
27	BASF	www.basf.com
10	BAUSANO	www.bausano.it
18	BD PLAST	www.bdplast.com
107	BFM	www.bfm.it
70	BYK GARDNER	www.byk.com/instruments
8	CACCIA ENGINEERING	www.cacciaeng.com
65	CAMPETELLA ROBOTIC CENTER	www.campetella.it
46	CAPUZZI SYSTEM	www.capuzzi.com
4	CESAP	www.cesap.com
31	COLINES	www.colines.it
61	CRIZAF	www.crizafspa.it
105	ECCM	www.eccm15.org
87	ELECTRONIC SYSTEMS	www.elelctronicsystems.it
43	EREMA	www.erema.at
30	EUROCHILLER	www.eurochiller.com
49	FAKUMA	www.fakuma-messe.de
46	GMC	www.gmcprinting.com
69	GREEN BOX	www.greenbox.it
108	HUSKY	www.husky.ca
66	IMS DELTAMATIC	www.imsdeltamatic.com
90	INTERPLAS	www.britishplasticsshow.com
94	IPF	www.ipfjapan.jp
103	KOPLAS	www.koplas.com
31	MAAG AUTOMATIK	www.maag.com
64	MAST
102	MATERIALICA	www.materialica.de
52	MB LAVORAZIONI MECCANICHE	www.mbconveyors.com
59	MERO	www.mero.it
76	MORETTO	www.moretto.com
37	MTM PLASTICS	www.mtm-plastics.eu
63	NEGRI BOSSI	www.negribossi.com
88	NOSELAB ATS	www.noselab-ats.com
57	PERSICO	www.persico.com
2	PLAST 2012	www.plastonline.org
89	PLASTIC SYSTEMS	www.plasticsystems.it
100	PLASTICOS	www.banpaku.com.ar
88	POMINI RUBBER & PLASTICS	www.pomini-rp.com
51	PRESMA	www.presma.it
95	RIPRESS	www.ripres.it
7	SELLA	www.sella-srl.it
31	SIMO	www.simoweb.it
73	SIMPLAS	www.simplas.it
6	SOLVIN	www.solvinpvc.com
32	SOREMA	www.sorema.it
23	STAR AUTOMATION	www.star-europe.com
45	TECNOVA	www.tecnova-srl.it
29	TPV COMPOUND	www.tpvcompound.com
41	TRIA	www.triaplastics.com

sponsor istituzionali



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



UNIONPLAST
FEDERAZIONE
GOMMA PLASTICA



ASSORIMAP
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
RICICLATORI E RIGENERATORI
MATERIE PLASTICHE



SPE ITALIA
SOCIETY OF
PLASTICS
ENGINEERS



AIPE
ASSOCIAZIONE ITALIANA
POLISTIRENE ESPANSO



CIPAD
COUNCIL OF
INTERNATIONAL PLASTICS
ASSOCIATIONS DIRECTORS



IIP
ISTITUTO ITALIANO
DEI PLASTICI



UNIPLAST
ENTE ITALIANO
DI UNIFICAZIONE DELLE
MATERIE PLASTICHE

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

CSST CERTIFICAZIONE
EDITORIA
SPECIALIZZATA E TECNICA

A member of IFABC
International Federation
of Audit Bureaux of Circulations

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

SELLA
intelligent thermodynamics

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

tel. +39 011 8968776 - fax +39 011 8000158
www.sella-srl.it



MACCHINE PER STAMPAGGIO ROTAZIONALE DI MATERIE PLASTICHE

da 50 anni nel mondo



MACCHINE A CAROSELLO CON 2-3-4 BRACCI INDIPENDENTI

DIAMETRO SFERICO
fino a 6 metri

Adatti a stampare anche contenitori
fino a 35.000 litri di capacità



TURBOMISCELATORI MODELLO "AV"

per
colorazione
di PE
in polvere



GRAVIMATIC

Dosatori
gravimetrici
di PE
in polvere



Spunti di attenzione...

Primo piano

L'ormai consueto "giro di opinioni" che apre la rivista in questo numero si sofferma su un argomento di primaria importanza per il futuro dell'industria settoriale (ma anche di molte altre): il rapporto tra formazione professionale e istruzione scolastica e universitaria. Nella stessa rubrica del marketing viene pubblicato il resoconto delle assemblee annuali di Assocomplast e Federazione Gomma Plastica e quello di un convegno sul mercato internazionale dei polimeri.

Nella sezione plastica e ambiente, oltre al Notiziario Assorimap, viene pubblicata la prima parte di un articolo di fonte accademica sugli eco-compositi polimerici biodegradabili e viene dato spazio all'analisi dei dati relativi al recupero e riciclo in Italia nel 2010.

Nella rubrica delle macchine viene pubblicata una rassegna relativa ad alcune tecnologie per la produzione di mobili e complementi d'arredo in plastica. Sullo stesso campo applicativo si focalizza anche un articolo della rubrica materiali e applicazioni, nella quale trovano spazio inoltre la terza puntata della serie dedicata alla progettazione di manufatti in materiali plastici e un articolo tecnico di fonte aziendale sul comportamento molecolare del polistirene nella termoformatura e nel soffiaggio. Come di consueto, questa rubrica si chiude con il Notiziario dei Compositi, nel quale viene pubblicata un'intervista a Luigi Giamundo, presidente in carica di EPTA, l'associazione europea della pultrusione.



editoriale

Crescita in doppia cifra

Nel corso dell'assemblea annuale di Assocomplast sono stati diffusi i dati Istat relativi al commercio estero di macchine per materie plastiche e gomma nel primo trimestre 2011 e il confronto con l'analogo periodo del 2010 sembra confermare il consolidamento della ripresa, iniziata verso la metà dello scorso anno. Si tratta di una crescita a due cifre che, soprattutto all'export, evidenzia una maggiore consistenza (+24%), fino a sfiorare i 500 milioni di euro; le importazioni si sono fermate appena sotto i 130 milioni, facendo registrare un incremento del 12%.

L'analisi delle principali tipologie di macchine mostra la persistente progressione (+27%) delle esportazioni di estrusori, che rappresentano una quota considerevole sul totale, ma anche le macchine a iniezione, che peraltro avevano evidenziato una maggiore contrazione durante il picco massimo della crisi, hanno registrato un sensibile miglioramento. Bene anche le vendite all'estero di termoformatrici, più che triplicate.

Uno sguardo alla geografia dell'export mostra la Germania ancora saldamente al primo posto nella classifica dei principali mercati di sbocco, mentre nelle posizioni successive si sono verificati alcuni importanti avvicendamenti: infatti la Cina, con quasi 42 milioni (erano meno di 27 un anno prima), supera abbondantemente la Francia (poco meno di 32). Balzo in avanti anche per gli Stati Uniti, ora al quarto posto con circa 25 milioni (19 nel primo quarto 2010), seguiti da Polonia (+60%), India (+133%, fino a oltre 20 milioni) e Brasile (+103%, anche in questo caso il valore supera i 20 milioni).

La più recente indagine congiunturale svolta da Assocomplast tra i propri associati evidenzia ancora un sentimento piuttosto positivo per quanto riguarda il fatturato nel primo semestre dell'anno in corso e la relativa quota export, rispettivamente in crescita per il 48 e il 45% delle aziende rispondenti.

in copertina

La foto in copertina - riprodotta anche qui accanto - mostra alcune sedie in metacrilato prodotte da Kartell e vuole richiamare l'attenzione sull'argomento che svolge il ruolo di filo conduttore nelle due rassegne monografiche pubblicate su questo numero in due rubriche diverse ed entrambe dedicate alla produzione di mobili e complementi d'arredo in plastica. I contenuti delle due rassegne mettono chiaramente in mostra come in questo ambito i materiali sintetici stiano acquisendo quote di mercato sempre più consistenti, andando ad affiancare (e spesso a sostituire) i materiali tradizionali grazie a una serie di proprietà e prestazioni che offrono ai designer una libertà di progettazione quasi illimitata.

I complementi d'arredo in plastica, rispetto a quelli tradizionali, sono spesso più economici, in genere molto più leggeri e possono quasi sempre essere facilmente smontati e rimontati. Dal minor peso e ingombro derivano costi di spedizione e di consegna decisamente inferiori. Protagonista indiscussa in questo contesto è la sedia, quasi sempre stampata a iniezione con svariate finiture ed effetti cromatici.



ESTRUSIONE DIRETTA by BAUSANO TECNOLOGIA WPC

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

 **bausano** & FIGLI

BAUSANO & FIGLI SpA

Stabilimento e uffici

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

Tel. +39 0124.26326 - Fax +39 0124.25840

E-mail: bausano@bausano.it

www.bausano.it

Export Division

Tel. +39 0331.365770

Fax +39 0331.365892

E-mail: info@bausano.it



Istruzione e formazione professionale

L'industria italiana trasformatrice di materie plastiche in Europa è seconda solo alla Germania e presenta una forte vocazione all'esportazione. Considerando tutta la filiera e l'indotto, la formazione di tecnologi e operatori specializzati risulta quindi fondamentale per assicurare qualità e competitività.

Nell'ordinamento scolastico precedente a quello attuale esistevano tre istituti tecnici industriali - a Varese, Ascoli Piceno e Rivoli (Torino) - con un "indirizzo in materie plastiche". Con la recente riforma scolastica gli indirizzi degli istituti tecnici sono stati ridotti da oltre 100 a circa una decina e tra quelli cancellati figura anche la specializzazione materie plastiche, che inoltre non è più prevista come percorso autonomo ma come particolare opzione

dell'indirizzo meccanico-meccatronico. Tutto ciò rende necessario un deciso cambio di rotta nella formazione dei giovani e nella creazione di specifiche competenze settoriali. L'Associazione Torinese delle Materie Plastiche (attiva nell'ambito dell'Unione Industriale di Torino), con il sostegno della Federazione Gomma Plastica, ha proposto al Ministero dell'Istruzione un nuovo piano di studio e di quadro orario scolastico, che dovrebbe consentire di declinare al meglio i temi inerenti alla lavorazione dei polimeri all'interno del corso base meccanico.

Tale piano prevede, all'interno delle 1.683 ore totali nell'arco del triennio del corso base meccanico, 297 ore di chimica dei polimeri e che nella materia di

disegno e progettazione sia trattata la progettazione di stampi, mentre le tecnologie di trasformazione sono incluse nella tecnologia meccanica di processo e di prodotto. Il fatto che l'indirizzo di materie plastiche sia divenuto una opzione di quello base di meccanica-meccatronica potrebbe rappresentare un'occasione per una più ampia diffusione di questa specializzazione, percependola come aggiuntiva per il titolo di studio in meccanica, più "forte" dal punto di vista di immagine e diffusione.

Dal canto suo la Federazione Gomma Plastica sta avviando - in collaborazione con la stessa Associazione Torinese delle Materie Plastiche e con l'associazione Patrizia Rizzi, sempre di Torino - un censimento nazionale teso a definire il quadro dell'offerta formativa universitaria e delle attività di ricerca relative ai polimeri presenti negli atenei italiani.

Per allargare lo sguardo sulla formazione professionale rivolta all'industria delle materie plastiche, abbiamo sottoposto alcune domande al portavoce di università, associazioni di categoria e centri di formazione, raccogliendo commenti e opinioni che delineano il quadro attuale e illustrano le principali iniziative in atto in tale ambito. Lasciamo la parola agli intervistati, che ringraziamo per la cortese disponibilità.

Formazione a livello universitario

Ai docenti di vari atenei abbiamo subito chiesto come può essere definito il livello attuale della formazione professionale universitaria nel settore delle materie plastiche in Italia.

Secondo **Roberto Frassine** (Politecnico di Milano, Dipartimento di chimica, materiali e ingegneria chimica) l'offerta formativa universitaria nel settore delle materie plastiche si è notevolmente ridotta negli ultimi anni per effetto delle diverse "riforme" messe in campo dai governi con l'intento di introdurre regole di razionalizzazione dell'impiego delle risorse. Regole che si sono purtroppo tradotte in tagli di spesa indifferenziati piuttosto che nell'incentivazione delle attività strategiche per il paese.

Pertanto i corsi di laurea attivi a livello nazionale nel settore dell'ingegneria che presentino contenuti importanti di cultura delle materie plastiche si possono contare oggi sulle dita di una mano. I corsi di ingegneria

dei materiali, un tempo attivi in numerosi atenei distribuiti su tutto il territorio nazionale, sono oggi presenti soltanto in 4 sedi: Politecnico di Milano (laurea e laurea magistrale) Università di Trento, Università di Brescia e Università di Messina (solo laurea magistrale).

Francesco Paolo La Mantia (Università di Palermo, Dipartimento di ingegneria chimica dei processi e dei materiali) evidenzia come la formazione nel settore materie plastiche in Italia - non comprendendo, in questo contesto, quella parte che si occupa della sintesi di tali materiali - non è uniforme né omogenea poiché i corsi su questo argomento non sono obbligatori nell'offerta formativa di nessuna classe, ma dipendono soltanto dalla presenza nelle singoli sedi di docenti che si occupano di ricerca in tale campo.

In queste sedi il livello si può considerare certamente buono, anche se non omogeneo, e assolutamente compatibile con la richiesta di professionalità proveniente dal mondo industriale.

Marino Quaresimin (Università di Padova, Dipartimento di tecnica e gestione dei sistemi industriali), con riferimento al proprio ateneo ma anche ad altri dei quali ha potuto verificare i piani di studio, ritiene che vengano fornite buone basi in termini di sviluppo e formulazione di materiali così come in relazione ai processi tecnologici di trasformazione dei materiali polimerici.

Sono invece da potenziare in modo significativo i percorsi formativi orientati allo sviluppo di prodotto e alle metodologie progettuali. Manca infatti una tradizione culturale consolidata in merito alla progettazione avanzata di componenti strutturali in materiale plastico e composito, come testimoniato dalle frequenti richieste di supporto e collaborazione che vengono avanzate dalle aziende del territorio.

A livello nazionale - afferma **Michele Modesti** (Università di Padova, Dipartimento processi chimici dell'ingegneria) - oltre all'ateneo padovano, diversi prestigiosi centri quali Politecnico di Milano e di Torino nonché le Università di Pisa, Napoli e Pa-



FRASSINE

lermo (solo per citarne alcune) svolgono un ruolo importante nella formazione a a vari livelli, a partire da corsi specifici all'interno dei percorsi di laurea magistrale e specialistica sino ad arrivare all'alta formazione con master e dottorati di ricerca finalizzati all'ottenimento di figure professionali specializzate e di alto profilo.

L'offerta formativa delle università italiane si articola su quattro livelli - specifica **Luigi Carrino** (Università di Napoli, Dipartimento di ingegneria dei materiali e della produzione): laurea (3 anni), laurea specialistica (3+2), master (di primo e secondo livello) e dottorato di ricerca. Generalmente i corsi di laurea formano profili professionali con buone conoscenze, ma con capacità limitate rispetto all'impiego immediato nei posti di lavoro. Esiste cioè un rilevante problema di disallineamento tra contenuti dei corsi universitari e necessità delle imprese. Su questo tema c'è molto da fare, ma un modo rapido per affrontarlo potrebbe essere quello di incoraggiare e finanziare master di primo e secondo livello con contenuti concordati tra accademia e imprese. Tali master dovrebbero anche fare posto a contenuti di tipo "trasversale" come, per esempio, il project management, la tutela della proprietà intellettuale ecc.

Non ritiene di avere conoscenze così ampie sul territorio italiano **Giancarlo Locati** (Università Carlo Cattaneo LIUC di Castellanza-Varese, facoltà di ingegneria), che non azzarda giudizi generali. Per quello che conosce, riferisce che ci sono università che forniscono un'ottima preparazione soprattutto collegata ai percorsi di studio di ingegneria dei materiali, in particolare Politecnico di Milano, Università di Brescia (Ingegneria) e Università di Trento (Ingegneria). In questi anni hanno fatto sforzi notevoli per offrire, a fianco dei corsi scientifici tradizionali, corsi applicativi sulle tecnologie, più vicini alle esigenze dell'industria. L'augurio è che possano continuare, anche se le esigenze di bilancio hanno portato, in anni recenti, a una riduzione drastica dei corsi di

studio.

Per la qualità della proposta merita una citazione anche il master di Alessandria, organizzato da Proplast in collaborazione con il Politecnico di Torino, che ha avuto ottimi riscontri dalle aziende. Anche in questo caso l'augurio è che l'esperienza acquisita non vada perduta, nonostante il Politecnico abbia ricondotto alla sede centrale tutte le attività di didattica istituzionale che avevano sede ad Alessandria. Quanto alla LIUC, viene segnalata la proposta (unica in Italia) di affiancare le tematiche tecniche a quelle gestionali.



Con la seconda domanda abbiamo voluto capire come s'inquadri l'attività "normale" dei rispettivi atenei in tale contesto.

Il Politecnico di Milano ha attivato il corso di laurea in ingegneria dei materiali intorno alla metà degli anni Ottanta - informa Roberto Frassine - e da sempre uno degli orientamenti più importanti è stato quello legato alle materie plastiche, anche in virtù della tradizione di eccellenza nella ricerca che per il Politecnico trae origine dalle scoperte di Giulio Natta negli anni Cinquanta. Verso la fine degli anni Novanta è stato introdotto un intero orientamento professionale in ingegneria dei materiali polimerici, con più di 70 crediti formativi specifici per il settore. Questa iniziativa è stata promossa e sostenuta finanziariamente da un gruppo di aziende e associazioni e ha costituito un banco di prova molto innovativo per una didattica universitaria più aperta all'interazione con il mondo industriale.

Negli ultimi 4 anni il corso di laurea è stato ancora una volta rinnovato in contenuti e modalità: sono state introdotte (per la prima volta in Italia) le nanotecnologie e il progetto formativo è stato focalizzato non più soltanto sui primi 3 anni ma sull'intero percorso di studio di 5 anni. Nel primo livello (3 anni) del corso di laurea in ingegneria dei materiali e delle nanotecnologie agli allievi sono impartiti ben 35 crediti di insegna-

menti specifici nel settore dei materiali polimerici. Nei 2 anni successivi, durante il corso di laurea magistrale in Materials Engineering and Nanotechnology (completamente in lingua inglese), sono resi disponibili altri 35 crediti di corsi specialistici nel settore delle materie plastiche più 20 crediti per il lavoro di tesi, con un totale di 90 crediti complessivi.

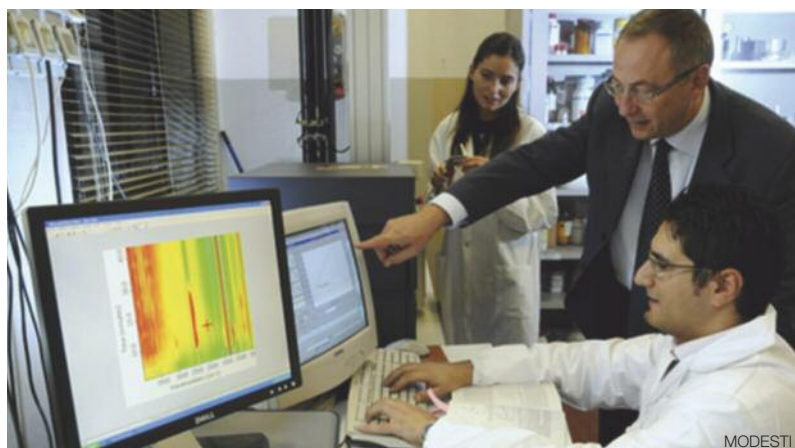
Questa offerta formativa è senz'altro tra le più complete oggi disponibili, non solo in Italia, per il settore dell'ingegneria delle materie plastiche.

Come già evidenziato, per Francesco Paolo La Mantia l'attività di formazione in questo settore è dovuta alla presenza di ricercatori che, però, nello stesso comparto disciplinare devono coprire altre esigenze formative obbligatorie. Inoltre la riduzione dovuta alle nuove norme ha implicato la chiusura di molti corsi.

Attualmente è attivo un corso di tecnologia dei polimeri, obbligatorio per la laurea magistrale in ingegneria chimica, e diversi argomenti del settore polimerico sono sparsi in materie nei corsi di laurea in ingegneria energetica, civile, edile, ambientale.

Marino Quaresimin segnala che i materiali polimerici e i compositi a matrice polimerica vengono trattati nel corso di laurea triennale in ingegneria meccanica e mecatronica e nella relativa laurea magistrale in ingegneria dell'innovazione del prodotto, attivi presso la sede di Vicenza, nel corso di laurea triennale in ingegneria dei processi industriali e dei materiali e nella relativa laurea magistrale di ingegneria dei materiali e, infine, nell'orientamento progetto e fabbricazione con i materiali polimerici della laurea magistrale in ingegneria meccanica.

Con riferimento ai corsi presso la sede di Vicenza, l'attività orientata ai materiali polimerici e compositi è significativa: il percorso formativo è caratterizzato dai corsi di scienza e tecnologia dei materiali (laurea triennale), di tecnologia dei materiali e di



MODESTI



progettazione con materiali compositi (laurea magistrale). Quindi al termine del percorso formativo di primo e secondo livello il bagaglio culturale nell'ambito dei materiali polimerici e dei compositi è rilevante, con competenze specifiche su struttura, formulazione, processi di trasformazione, proprietà meccaniche e metodologie di calcolo.

L'Università di Padova propone anzitutto insegnamenti specifici su processi e materiali polimerici all'interno del percorso di laurea sia in chimica industriale sia in ingegneria meccanica, chimica e dei materiali - riferisce Michele Modesti. A livello di laurea magistrale non esistono interi indirizzi specifici sulle materie plastiche ma solo un'insieme di esami specialistici. Come già sottolineato, esistono però percorsi di alta formazione quali, per esempio, il dottorato di ricerca che, successivamente al conseguimento della laurea magistrale, si articola in un percorso di tre anni nei quali lo studente si inserisce gradualmente nell'ambito della ricerca scientifica orientata al contesto sia accademico sia industriale.

Proprio quest'anno la Regione Veneto ha stipulato un accordo con l'Università di Padova per bandire alcuni posti di dottorato di ricerca in alto apprendistato, in cui l'azienda assume un neolaureato per 4 anni (con tutta una serie di vantaggi fiscali)



e gli permette di fare il dottorato in azienda e università, mentre la formazione è demandata a quest'ultima. I dottorati di ricerca possono essere (come accade sovente) anche finanziati da aziende su temi vincolati che, nel corso di questo periodo, possono formare una risorsa dall'elevato profilo tecnico da assorbire successivamente nel contesto aziendale. Sempre più i regolamenti si stanno orientando in modo che il dottorato offra la possibilità agli studenti di muoversi in contesti internazionali. Per l'industria si tratta quindi di un vero e proprio investimento sul capitale umano nonché di una possibilità per entrare in contatto con l'ambiente universitario, che rappresenta il bacino ideale per condividere e sviluppare idee innovative che troppo spesso rischiano altrimenti di rimanere irrealizzate.

Presso l'Università di Napoli - riferisce Luigi Carrino - esiste una consolidata scuola su materiali polimerici e compositi. Il forte legame di questa scuola con il territorio e le imprese ha consentito, rispetto ad altri settori, di realizzare iniziative di formazione molto apprezzate nelle imprese. La presenza sul territorio regionale di un sistema industriale aeronautico molto forte ha contribuito a mantenere alta e qualificata la domanda di ingegneri specialisti sia nei materiali sia nelle tecnologie.

Il percorso di ingegneria gestionale proposto dalla LIUC prevede da sempre - afferma Giancarlo Locati - l'attivazione di due insegnamenti in cui si parla di materie plastiche: uno in applicazioni industriali, materie plastiche e gomme, al terzo anno della laurea in ingegneria gestionale; uno di chimica organica e dei polimeri, inserito nel percorso di eccellenza in chimica industriale, nella laurea magistrale.

Il peso di questi corsi è certamente limitato, ma occorre considerare che la LIUC offre una laurea in ingegneria gestionale e non altre tipologie di ingegneria. Ciò comporta un mix tra la parte tecnologica e quella economica e gestionale. Un tentativo originale che cerca di rispondere alle esigenze delle aziende del settore, anche alla luce delle profonde trasformazioni in atto.

Vengono però sottolineati tre aspetti qualificanti per l'offerta formativa della LIUC. Gli insegnamenti sono forniti da specialisti provenienti dal mondo industriale e questo garantisce un approccio pragmatico, applicativo e "di prima mano" nella rappresentazione dei processi industriali.

In secondo luogo, l'inserimento dei corsi sulle materie plastiche in un più ampio contesto di corsi gestionali fornisce una panoramica più allargata della pura visione tecnico-scientifica dei materiali e delle tec-

nologie, in modo che sia più facile affrontare temi quali riciclo, sicurezza delle macchine, efficienza gestionale, "lean production" ecc.

Infine la tesi con cui gli studenti chiudono il primo ciclo è svolta di regola come stage presso una azienda esterna. L'esperienza mostra chiaramente che la collaborazione è fruttuosa sia per gli allievi sia per le aziende: i primi si trovano ad applicare concetti teorici acquisiti sui banchi e ad affrontare le prime difficoltà di inserimento in una realtà industriale, le seconde si trovano a disporre per qualche mese di un collaboratore intelligente e motivato che può sempre far riferimento al tutor universitario per l'analisi e la soluzione di problemi complessi.



Abbiamo poi chiesto quali iniziative speciali siano state promosse dagli atenei e con quali risultati.

A partire dal prossimo anno accademico - anticipa Roberto Frassine - all'interno del corso di laurea in Materials Engineering and Nanotechnology sarà attivo un corso da 5 crediti dal titolo Advances in Polymer Science and Engineering, tenuto da esperti internazionali su temi di forte attualità per la ricerca e l'innovazione tecnologica nel mondo delle materie plastiche. I docenti cambieranno di anno in anno e la didattica avrà una modalità seminariale e intensiva. Questa sperimentazione sarà possibile grazie al supporto di aziende e associazioni di settore, che aiuteranno a sostenere i costi, e l'augurio è che questa iniziativa possa costituire un'opportunità per rilanciare dialogo e collaborazione tra industria e università. Se questa sperimentazione riscuoterà l'interesse del mondo produttivo, il prossimo passo potrebbe essere l'attivazione di un master di secondo livello in ingegneria delle materie plastiche.

Francesco Paolo La Mantia segnala che, nell'ambito delle "altre attività formative" previste dalla vigente normativa, sono stati organizzati cicli di attività in laboratorio per far conoscere i materiali plastici agli studenti dei due livelli. Ciò ha incrementato il numero di studenti che svolgono tesi su argomenti inerenti alle materie plastiche.

In collaborazione con VenetoNanoptech, il distretto veneto delle nanotecnologie - riferisce Marino Quaresimin - è in fase d'istituzione, presso la sede di Vicenza, il laboratorio NanoComp, centro di competenze per studio, sviluppo e applicazione di compositi e nanocompositi a matrice polimerica. La missione principale del centro è quella di costituire l'elemento di collega-



mento tra gli ambienti della ricerca scientifica e dell'applicazione industriale, sviluppando nuovi materiali, caratterizzando quelli esistenti e realizzando metodologie integrate di produzione e progettazione per componenti in materiale composito nanomodificato.

Al momento il centro si avvale di due ricercatori ma a breve termine è previsto un potenziamento dell'organico e uno sviluppo della parte strumentale che si basa attualmente sull'utilizzo sinergico delle attrezzature già disponibili presso la sede universitaria.

Michele Modesti informa che su invito di Confindustria Veneto, in particolar modo di Padova, e del DiMaPla (Distretto Multipolare Veneto della gomma e materie plastiche) che avvertiva l'esigenza delle aziende di avere figure altamente specializzate nel settore materie plastiche ed elastomeri, nel 2005 è stato progettato un master universitario di secondo livello (per laureati magistrali) su chimica e tecnologia dei materiali polimerici. Tale master ha riscosso un importante successo richiamando studenti un po' da tutta Italia. A distanza di qualche tempo risulta che la maggioranza dei partecipanti è riuscita a inserirsi in svariati contesti aziendali, prevalentemente con ruoli di alto livello. A confermare la bontà del lavoro svolto ci sono i rapporti che si mantengono con gli ex allievi come partner scientifici nei progetti di ricerca e sviluppo che avviano e conducono all'interno delle aziende.

L'iniziativa più rilevante nella quale l'Università di Napoli è oggi impegnata - commenta Luigi Carrino - è quella della costituzione dell'Agenzia dell'Innovazione regionale, il cui scopo è di realizzare un hub di sistema in grado di ottenere l'incrocio rapido ed efficace tra le esigenze delle imprese in termini d'innovazione e di formazione e di operare con approccio sia "technology push" (dai laboratori alle imprese) sia "market pull" (dalle imprese alle università).

Per Giancarlo Locati è interessante segna-

lare l'approccio proposto agli studenti del secondo anno della laurea specialistica nell'ambito degli insegnamenti che fanno parte dei percorsi di eccellenza e soprattutto dell'insegnamento di industrial design. Sono insegnamenti basati su una forte interazione tra docenti e studenti, che affrontano problemi e temi concreti e completano la loro formazione all'ultimo anno della laurea magistrale sviluppando il progetto completo di un manufatto, evidenziando la parte sia tecnica sia gestionale e di mercato.

La proposta suscita sempre grande interesse tra gli studenti e consente loro di confrontarsi con problemi inattesi o sottostimati. In quasi tutti i casi diventa un'occasione interessante per mostrare a tutti gli allievi del corso d'ingegneria gestionale quanto sia indispensabile il contributo dei materiali plastici. In questo contesto si riesce anche a dimostrare quanto siano rilevanti e importanti i discorsi sul valore di questi nuovi materiali, sul riciclo, sulla filiera produttiva, sui luoghi comuni da sfatare, sulla posizione di rilievo del nostro paese ecc.

Un'altra iniziativa significativa è quella che riguarda la collaborazione sistematica e strutturata con le associazioni di categoria (Assocomplast, PlasticsEurope Italia e Federazione Gomma Plastica), coprendo molti aspetti, dal confronto sulle attività didattiche, all'organizzazione di seminari, alla collaborazione nella ricerca di aziende dove svolgere le tesi ecc. In particolare sono stati organizzati sinora tre seminari sul risparmio energetico in edilizia favorito dai materiali plastici, sulla sicurezza nei luoghi di lavoro e sulla valorizzazione dei rifiuti plastici.



Il quarto e ultimo quesito, infine, mirava a capire quali, tra i modelli esteri di formazione universitaria, siano ritenuti i più interessanti ed eventualmente idonei a essere ripresi in Italia.

I nostri modelli di riferimento - rileva Roberto Frassine - sono da sempre gli atenei anglosassoni, per l'attenzione verso gli aspetti pragmatici dell'insegnamento, e le università europee di maggiore prestigio in Svezia, Olanda, Danimarca, Francia e Germania. Il modello didattico per l'insegnamento delle materie plastiche in particolare è stato quello del "learning-by-doing", per la prima volta applicato dall'Università di Aalborg (Danimarca) negli anni Novanta e legato alle raccomandazioni del Trattato di Bologna che ha stabilito le linee guida comuni per la formazione universitaria in Europa.

Oggi gli allievi italiani progettano con le materie plastiche, lavorano in gruppo e imparano a comunicare efficacemente i risultati

delle proprie ricerche in modo del tutto analogo ai colleghi inglesi o francesi, e sono incoraggiati fin dal primo anno di laurea magistrale a passare periodi di studio più o meno lunghi nei più importanti centri di ricerca europei ed extraeuropei.

Francesco Paolo La Mantia conosce la situazione solo di pochi paesi, dove gli pare che la formazione nel campo delle materie plastiche sia inserita in curriculum ad hoc. Tale modello sembra attualmente impensabile in Italia a causa delle restrizioni a cui è sottoposta l'offerta formativa e la costante diminuzione del numero di docenti.

Per Michele Modesti potrebbero essere citati casi di eccellenza in Europa come negli Stati Uniti, nel Sud-Est Asiatico e in Sudamerica. Sicuramente i modelli europeo e statunitense mantengono alti i loro livelli come dimostrato dal sempre elevato numero di studenti che da tutto il mondo, in particolare da Asia e India, si spostano per conseguire una formazione di medio e alto



livello presso le prestigiose università del vecchio e del nuovo continente. Questi studenti poi, al rientro in patria, sono in grado di portare esperienze e competenze che, soprattutto negli ultimi anni, hanno fatto crescere notevolmente l'offerta e la qualità accademica nei loro paesi, il cui elevato tasso di crescita è ormai un dato noto a tutti.

Anche se in molte università europee esistono eccellenti corsi sulle materie plastiche, Giancarlo Locati crede che il modello dell'IKV di Aachen (Germania) sia da sempre quello di riferimento. La formazione abbraccia tutti i campi ma, oltre alla parte tecnica tradizionale, si estende a tematiche molto più ampie, quali quelle gestionali e di mercato, l'informatica applicata, i sensori, la robotica ecc.

In particolare è molto curata la parte didattica, con la predisposizione di un infinito numero di strumenti operativi per i docenti

di tutte le scuole. E, a fianco di questa, anche quella editoriale è molto aggiornata sulle nuove tecnologie. È significativo che questo materiale sia preparato da docenti e studenti, in un ambito universitario, con metodologie di lavoro proprie di un ambito universitario. In tal modo l'università si pone veramente come strumento di riferimento per le scuole e, quindi, per tutto il settore. Per quanto riguarda la parte tecnica, il modello IKV prevede la preparazione di tesi su macchine assolutamente up-to-date, generalmente fornite in comodato dalle aziende. Gli studi vertono sull'uso delle macchine, cosa che consente di ampliare le sperimentazioni fatte dalle aziende, ma anche sulle innovazioni sulle macchine stesse.

Ruolo e contributo delle associazioni

In primo luogo alle associazioni interpellate abbiamo chiesto se di recente abbiano effettuato una ricerca sul fabbisogno di formazione per le imprese associate.

Paolo Villa (Federazione Gomma Plastica) evidenzia che non è stata fatta una ricerca recente sul fabbisogno di formazione nelle imprese associate. Con le organizzazioni sindacali di settore la federazione ha stipulato un protocollo relativamente recente (27 febbraio 2007), nel quale si elencano gli obiettivi prioritari in materia di formazione dei lavoratori nel settore della trasformazione di materie plastiche (e nella lavorazione della gomma) e si indicano le azioni formative da attuare per conseguirli. Il protocollo fa parte del CCNL e costituisce tuttora la "guida" per valutare se i contenuti della formazione continua sono congrui rispetto ai fabbisogni del settore.

La formazione professionale dei soci - dichiara **Marco Piana** (Aipe - Associazione Italiana Polistirene Espanso) - è da sempre una delle principali finalità dell'associazione. La collana formativa dell'associazione si è sempre più arricchita e oggi conta 10 quaderni tecnici, 10 volumi monotematici, programmi di calcolo e una ricca documentazione scaricabile da sito dell'associazione. Naturalmente la formazione viene effettuata attraverso numerosi corsi, rivolti a soci e non, organizzati ogni anno per approfondire tematiche legate all'isolamento termo-acustico, all'imballaggio, all'impatto ambientale. A questi si affiancano 2 strumenti "elettronici": Aipeinforma, informazioni tecniche e legislative sul mondo dell'EPS esclusive per i soci, e Aipenews, newsletter trimestrale rivolta anche all'esterno.

Le necessità a livello di formazione degli

associati vengono valutate giorno per giorno, attraverso "L'esperto risponde", che identifica la disponibilità e la competenza dell'associazione nel soddisfare quotidianamente le richieste (oltre 150 ogni mese) tecniche di soci, progettisti, aziende non associate e utenti finali pervenute via mail e

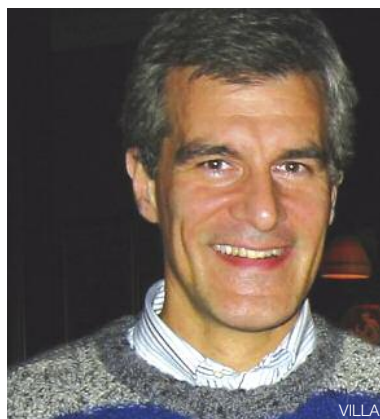


soprattutto telefonicamente.



Subito dopo abbiamo domandato come può essere definito il livello attuale della formazione professionale (sia nella scuola media superiore sia nelle università) per il settore materie plastiche in Italia.

Se ci si riferisce a scuola media superiore e università, si deve parlare di istruzione, mentre la formazione professionale è tipica degli istituti professionali e, soprattutto, delle iniziative formative gestite nei progetti di Fondimpresa - precisa Paolo Villa. Nel campo sia dell'istruzione sia della formazione professionale, il settore della plastica non è sufficientemente preso in considerazione. Può darsi che ciò sia dovuto anche a una responsabilità del sistema delle materie plastiche (associazioni, enti, aziende più significative) che non esercitano una pressione sufficiente. È però un dato di fatto che a livello universitario esistono pochi insegnamenti specifici e che gli istituti tecnici per periti industriali con specializzazione nella lavorazione delle materie plastiche



siano appena tre, uno dei quali attualmente non risulta avere un numero sufficiente di allievi per costituire almeno una classe nella specialità. Il giudizio sulla qualità dell'istruzione è generalmente positivo, ma la diffusione territoriale è assai limitata.

Nel campo della formazione professionale

invece, i corsi finanziati da Fondimpresa sono ormai estesi su gran parte del territorio nazionale e ne usufruiscono largamente la maggior parte delle aziende. Il problema è che raramente tali corsi hanno un contenuto specialistico in grado di soddisfare le esigenze aziendali, e spesso hanno per oggetto materie trasversali non attinenti in modo specifico l'industria delle materie plastiche.

Il Politecnico di Torino - spiega Marco Piana - prevede il corso di laurea in ingegneria delle materie plastiche che nasce in risposta e precise esigenze della realtà industriale con l'obiettivo di fornire approfondite conoscenze su materie plastiche, meccanismi e tecnologie coinvolte nella produzione dei polimeri e problematiche progettuali e realizzative di componenti. A questo nel 2011 è stato affiancato un master di ingegneria delle materie plastiche a forte orientamento tecnologico. Sicuramente due percorsi formativi di qualità anche se, a quanto si conosce, unici in Italia.

Naturalmente come associazione viene auspicato un allargamento di queste opportunità formative ma, molto realisticamente, occorre anche considerare che è un campo molto specifico e serve valutare l'effettiva richiesta da parte delle aziende di settore. Aipe ha attinto direttamente dal Politecnico di Torino per il suo staff e ha potuto constatare direttamente l'eccellente grado di preparazione ottenuto al suo interno.



La terza domanda mirava a capire come sono giudicate, nell'ottica del settore, le modifiche apportate dal Ministero dell'Istruzione ai programmi della scuola

media superiore anche ai fini di un passaggio rapido dei diplomati nel mondo del lavoro, alla luce dell'abolizione della specializzazione materie plastiche negli istituti tecnici.

La riforma scolastica in corso di applicazione ha ridotto drasticamente le specializzazioni degli istituti tecnici per periti - sottolinea Paolo Villa - cancellando quella in materie plastiche insieme a circa cento altre. L'orientamento dei periti industriali alle materie plastiche può sopravvivere, tuttavia, nell'ambito degli istituti tecnici meccanici. Nel corso di studi meccanico sarà, infatti, possibile introdurre una "opzione materie plastiche", cioè un certo numero di ore scolastiche dedicate a materie attinenti al nostro settore.

Sono in corso colloqui col ministero per definire i contenuti precisi di tale formazione e vi è fiducia che presto l'opzione diventerà praticabile. In questo caso sarà relativamente più facile convincere un istituto tecnico meccanico a introdurre una classe con una specializzazione sulla plastica, piuttosto che avviare un intero corso di studi sulla plastica, come avveniva prima della riforma. In questo senso, pertanto, la situazione attuale si prospetta assai migliore della precedente e l'offerta formativa sul territorio avrebbe davvero le possibilità di aumentare in modo significativo.



Abbiamo quindi chiesto quali iniziative siano state intraprese negli ultimi anni dalle associazioni a favore della formazione professionale scolastica e con quali risultati. E quale contributo le associazioni potrebbero offrire in futuro per il suo miglioramento.

Per Paolo Villa la risposta è indirettamente già contenuta in quelle date in precedenza: accordo con i sindacati, azioni nei confronti del ministero dell'istruzione per l'istruzione tecnica. La federazione inoltre sta avviando - in collaborazione con l'associazione Patrizia Rizzi di Torino - un censimento dei corsi di livello universitario esistenti nel campo delle materie plastiche. Lo scopo è di confrontare le esperienze dei vari docenti universitari e di migliorare il collegamento col sistema delle imprese.

Marco Piana ritiene che supportare aziende, tecnici, progettisti e utenti finali nella formazione è fondamentale per far crescere qualitativamente e in affidabilità tutto il settore dell'EPS sia per edilizia sia per imballaggio. In quest'ultimo campo applicativo Aipe ha in particolare affrontato temi delicati legati a riciclo, ambiente e sicurezza dell'utente finale in modo il più possibile professionale, imparziale e auto-

revoles. Ogni anno entra in contatto con migliaia di persone contribuendo alla loro formazione nei due principali settori: edilizia e imballaggio.

L'associazione ha sempre puntato molto sulle giovani menti e intende continuare a farlo. Nel 2010 ha promosso 2 borse di studio, sostenute economicamente da Federchimica, in collaborazione con l'Università del Piemonte Orientale (Scienze dei Materiali) su 2 tematiche legate all'imballaggio: riciclo per via chimica di imballi in EPS post-consumo ed elementi strutturali di imballaggi in polistirene.

Sempre l'anno scorso con il Politecnico di Torino, Aipe e PVC Forum Italia hanno organizzato il Concorso per l'Edilizia Sostenibile. Gli 11 progetti sviluppati dagli studenti di architettura sono stati realizzati anche a seguito delle indicazioni tecniche fornite a lezione riguardo l'uso efficiente e sostenibile di EPS e PVC per l'isolamento dei componenti.

Attività dei centri di formazione

La prima domanda rivolta ai centri di formazione intendeva definire come s'inquadra la loro attività nella formazione continua e qual è il bilancio dei risultati ottenuti finora.

L'esperienza ormai trentennale di Cesap - fondato nel 1983, su iniziativa di un gruppo di imprenditori del settore materie plastiche e dell'Unione Industriali di Bergamo - ci consente di confermare la validità del no-

anziani ai giovani, ma le recenti innovazioni tecnologiche e applicative hanno reso sempre più problematico un aggiornamento di conoscenza in fabbrica.

L'aggiornamento trasmesso direttamente dall'azienda risulta piuttosto complesso o inefficiente in caso di produzioni specialistiche molto diversificate oppure in assenza di adeguata preparazione e capacità comunicative del personale interno. Per questo è piuttosto importante l'offerta di corsi brevi, alcuni abbinabili in sequenza fra loro, che Cesap propone in linea con i "bisogni formativi" delle imprese trasformatrici italiane. La specificità dell'offerta formativa si basa sull'esperienza pratica dei docenti, sulla possibilità del confronto interno e soprattutto sulla sperimentazione resa possibile dal laboratorio prove materiali e dal laboratorio tecnologico in cui è possibile effettuare direttamente prove di estrusione e di stampaggio.

La qualità del servizio offerto è dimostrata dal fatto che moltissime aziende iscrivono di nuovo i propri dipendenti ad altri corsi e iscrivono i nuovi assunti a corsi di base sulla conoscenza dei materiali e sui processi di trasformazione. Non solo Cesap svolge corsi "a catalogo" presso la sede di Verdellino-Zingonia (Bergamo) ma offre momenti formativi più specifici e approfonditi direttamente nei reparti di produzione aziendali concordando con la direzione argomenti, finalità didattiche e il linguaggio più opportuno per trasmettere le conoscenze.

Nel 2010 circa 400 aziende trasformatrici



stro modello formativo - spiega **Angiolino Panarotto** (Cesap).

In effetti, i contatti con la maggior parte delle imprese trasformatrici dimostrano - con qualche eccezione - che la conoscenza di processi, macchine e materiali è spesso insufficiente per ottimizzare i processi produttivi, in presenza di macchinari sempre più evoluti e con la gamma di materiali sempre più ampia.

La conoscenza, a livello di capi-reparto e operatori-macchina, nelle fabbriche che vantano un'attività molto lunga e articolata nel tempo, si è tramandata per anni, dagli

e utenti finali di manufatti plastici hanno preso parte ai nostri corsi o hanno ospitato i nostri docenti presso i loro reparti produttivi. Il numero, pur così ridotto, non è insoddisfacente anche alla luce del fatto che la nostra sede è piuttosto lontana da molti trasformatori e non è certamente sufficiente l'ampliamento dell'offerta, proposto piuttosto sporadicamente, in sedi periferiche (negli anni scorsi a Modena, Reggio Emilia, Bari, Pordenone, Ancona ecc.).

Massimo Strapazzon (Plastlab) spiega che il consorzio per l'analisi, formazione e



ricerca per lo sviluppo delle aziende della plastica, della gomma e delle vernici svolge corsi brevi di formazione e collabora con l'Istituto Natta di Rivoli (Torino) nella realizzazione di corsi post-diploma dedicati a plastica e gomma. Tali corsi sono indirizzati a personale che già opera in aziende del settore e deve incrementare il proprio livello di conoscenza o confrontarsi in ambito lavorativo, piuttosto che a giovani in cerca di prima occupazione. A tali corsi, della durata media di una giornata, si aggiungono attività finanziate attraverso vari fondi.

In quest'ottica gli interventi possono essere suddivisi in due gruppi: quelli pensati per le aziende e quelli progettuali. Nel primo caso si tratta di concordare con l'azienda (che ottiene i finanziamenti, generalmente da Fondo Industria, ma anche dal Fondo Artigianato) un percorso formativo specifico in termini di giornate e argomenti, per cui viene fornito il corpo docente. Nel secondo caso, invece, il consorzio gestisce l'intera iniziativa, anche in termini di segreteria, dalla raccolta delle lettere di intenti alla formulazione vera e propria del progetto.

Le risorse a disposizione di ciascuna regione per questo tipo di attività non sono molte, il che si traduce in pochi corsi insufficienti a incidere sulla riqualificazione aziendale. Per quanto riguarda il Piemonte, 1,4 milioni non sembrano una cifra capace di favorire alcun tipo di attività.

Vi è poi la questione della distinzione dei corsi in base a punteggi specifici. L'offerta di formazione sulla lingua inglese e sugli adempimenti delle imprese è molto alta ma occorrerebbe incentivare, attraverso punteggi e finanziamenti più elevati, anche altri corsi che rispondano a esigenze particolari delle aziende.

Il percorso sembra oltremodo macchinoso a fronte di barriere - pareri di associazioni industriali e sindacati - difficile da superare per presentare progetti. A questo proposito viene rilevato che, se nel contratto nazionale di riferimento delle aziende è presente l'indicazione a svolgere attività formativa, non è chiaro perché ci sia bisogno di un parere sindacale per presentare una domanda formativa, che deve oltretutto soddisfare adempimenti eccessivi in termini complessivi. Tutto questo frena la

composizione di progetti col rischio di ripresentare sempre gli stessi variati solo in minima parte.

Gianluca Capra (Proplast) riferisce che il lavoro del centro in provincia di Alessandria dedicato all'ingegneria dei materiali polimerici, di prodotto e di processo si sviluppa attraverso la società Plastics Academy e si rivolge sia a giovani disoccupati sia a personale occupato. La sua attività comprende formazione sia tecnica sui materiali, sui processi e sulla progettazione per i neo diplomati/laureati sia continua per occupati attraverso corsi aziendali e seminari tecnici.

Alla formazione si affianca la selezione di profili tecnici per le aziende che permette di indirizzare e ottimizzare i contenuti della formazione sulla base dei profili

maggiormente richiesti dalle aziende con risultati di piena occupazione dei giovani formati. A partire da giugno 2011 sono a calendario, in collaborazione con Piovani, una serie di corsi di formazione in Veneto che dimostrano come le aziende, opportunamente stimolate, credano nella crescita professionale dei propri tecnici.



Abbiamo poi chiesto quali siano, tra i modelli esteri di formazione, quelli ritenuti più interessanti e originali.

I modelli esteri di formazione continua, di cui siamo a conoscenza e che, com'è opportuno, vengono da noi valutati attentamente - afferma Angiolino Panarotto - sono proprio per questo in linea con la nostra offerta in Italia. In proposito, però, va rimarcato che, almeno nei principali paesi in Europa, la formazione continua è finanziata in modo semplice e automatico dalle stesse imprese che versano contributi sul montesalaro per destinarli alla formazione professionale dei loro dipendenti.

In Italia il modello applicativo di Fondimpresa è senz'altro più complesso e impone modalità organizzative talvolta difficili da at-



tuare nella pratica. Altra formula di sostegno alle imprese per assorbire, almeno in parte, i costi della formazione - per esempio quella delle Camere di Commercio - non trova applicazione pratica nella maggior parte dei casi per il timore delle imprese stesse di incappare in lungaggini burocratiche, sproporzionate al beneficio reale.

Per questo anche l'aspetto economico viene considerato attentamente da parte del Cesap, cercando di offrire tariffe il più possibile contenute, talvolta a scapito del proprio conto profitti-perdite. Ciò è possibile perché contiamo ormai da parecchi



anni sul sostegno che ci garantisce la società di gestione dell'associazione di categoria Assocomplast.

Per Gianluca Capra i modelli più interessanti sono quelli tedeschi e austriaci, dove il rapporto tra formazione tecnica e aziende è molto stretto. Gli studenti delle scuole tecniche superiori durante i periodi estivi fanno tirocinio in azienda creando un rapporto stretto tra la teoria e la pratica. Lo stesso vale per università tecniche tedesche e aziende.



Infine abbiamo cercato di capire quale contributo potrebbero offrire in futuro le imprese del settore materie plastiche al miglioramento della formazione professionale.

Ad Alessandria - mette in evidenza Gianluca Capra - è in fase di sperimentazione la partecipazione a CTS (Comitati Tecnico Scientifici) dell'Itis Alessandro Volta. Questi organismi, introdotti dalla riforma Gelmini, hanno lo scopo di creare un organismo misto industria-corpo docente che indirizzi la scuola su contenuti didattici e orientamento e reperimento di risorse per migliorare la didattica e i laboratori. In tal modo le aziende possono incidere direttamente su contenuti e metodologie didattiche senza disperdere le scarse risorse oggi disponibili; è però fondamentale trovare docenti motivati che si mettano in gioco e che vogliano un confronto con le aziende.



MEET OUR QUALITY



BD Plast progetta e produce su specifica del cliente sistemi di filtraggio totalmente integrati con le linee di accessori downstream. I singoli componenti si fondono combinando ergonomia e prestazioni ai massimi livelli.



Costruttori in assemblea

Si è svolta il 15 giugno presso il Cesap di Verdellino-Zingonia (Bergamo) l'assemblea annuale di Assocomplast (associazione nazionale costruttori di macchine e stampi per materie plastiche e gomma). Nella parte privata è stato aggiornato lo statuto dell'associazione e rinnovata la giunta per il triennio 2011-2014. Sono stati eletti Vincenzo Balzanelli (FB Balzanelli Avvolgitori), Elisabetta Cirielli (Cibra Npva), Michele Gamberini (Sica), Massimo Margaglione (Gefit), Leonardo Peli (Govoni Sim Bianca Impianti), Pierino Persico (Persico), Nicola Piovani (Piovan), Dario Previero (Previero N), Silvio Tavecchia (Negri Bossi). Inoltre, sempre in conformità alle direttive di Confindustria, l'assemblea ha nominato due nuovi probiviri: Gianluigi Fé (Itib Msachinery International) e Mario Colombo (Isotex - Divisione Colombo), che vanno ad aggiungersi ai tre già in carica: Cristina Balzanelli (FB Balzanelli Avvolgitori), Angelo Bianchi (Olmas), Camillo Lupi (Tecnomatic).

La parte pubblica dell'assemblea ha offerto l'occasione per fare il punto della situazione sull'andamento del settore e per delineare le prospettive future. A tale riguardo l'intervento di Marco Fortis, vice-presidente della Fondazione Edison e ormai da qualche anno ospite fisso dell'assemblea, ha come sempre destato l'interesse dei presenti. Attraverso la rielaborazione di dati statistici di fonte Istat, Eurostat, Banca d'Italia ecc. è stato dipinto un quadro della realtà imprenditoriale italiana, con particolare riferimento all'industria meccanica, meno negativo di quanto appaia su quotidiani, riviste tecniche e non ecc. In altre parole, una piccola iniezione di fiducia, seppur tra mille difficoltà.

Il momento centrale dell'assemblea è coinciso, come da tradizione, con la relazione - di cui riportiamo qui di seguito il testo quasi integrale - del presidente in carica Giorgio

Colombo, che si è soffermato sullo stato attuale dell'industria settoriale e ha inoltre offerto alcuni dettagli sulle varie attività correnti e future dell'associazione.



Senza entrare nel merito della documentazione statistica predisposta dalla segreteria, mi preme sottolineare in particolare il confronto sull'evoluzione, dal punto di vista statistico, di quel gruppo di 78 imprese associate presenti nella compagine di Assocomplast, ininterrottamente, dal 1996 a oggi. Questo "nucleo storico", nel suo insieme e nell'arco di 15 anni, ha registrato un aumento del fatturato, a valori attualizzati al 2010, dell'1% soltanto; però va fatto presente che, nel suo complesso, la nostra compagine associativa ha registrato un decremento del 21% circa. Secondo me, si tratta di un argomento di riflessione non secondario.

Un altro motivo di attenzione - decisamente più positivo - osservando l'andamento del comparto nell'ultimo biennio, è l'incremento del fatturato settoriale del 9% circa rispetto al 2009 mentre, se si considera soltanto il fatturato dei soci Assocomplast, l'incremento registrato è stato del 18%,

con un valore totale ormai quasi ritornato al livello record del 2008.

Desidero richiamare l'attenzione dell'assemblea anche sulle indicazioni positive che derivano dalla nostra indagine congiunturale rapida, perché all'inizio di giugno prevale una previsione d'incremento del fatturato per il 2011 da parte del 48% dei soci e una stabilità da parte del 40%. Per quanto riguarda il portafoglio ordini, invece, il 19% ha registrato un miglioramento rispetto al mese precedente e il 52% rispetto allo stesso mese del 2010.

Tutto sommato, credo che quasi tutti gli indici statistici e congiunturali forniscano un'immagine positiva e di buon auspicio almeno per l'immediato futuro del nostro settore, pur essendo consapevole che le medie statistiche spesso nascondono i picchi positivi e quelli negativi che sono propri di ogni singola azienda, come accertato dalla nostra associazione su indicazione dei soci non ancora usciti dalla crisi profonda del 2008-2009 e di altri che, invece, hanno incrementi di fatturato ben al di sopra della media.



Per tutti, comunque, la nostra associazione



ICMA SAN GIORGIO

deve sviluppare iniziative e fornire stimoli per migliorare la posizione e la credibilità tecnologica del made in Italy settoriale, specialmente nei mercati esteri. Con giunta e consiglio Direttivo abbiamo fornito alla segreteria quelle indicazioni utili per dirigere la nostra attività promozionale in modo da renderla il più possibile rispondente alle aspettative delle imprese.

Naturalmente, devo rimarcare che, non avendo Assocomplast il peso necessario per poter svolgere da sola azioni efficaci nei confronti delle autorità centrali e regionali per ottenere i dovuti supporti alle nostre imprese, diventa per noi strategico il ruolo e l'efficiente funzionamento della nostra federazione di categoria Federmacchine, nel cui direttivo ho delegato il nostro past-president, Riccardo Comerio.

Spero, davvero, che Federmacchine, dopo il rinnovo del suo vertice, sappia, ancor più che in passato, svolgere un'attività incisiva, anche in sede politica, per ottenere misure concrete a favore della meccanica strumentale e, di riflesso, dei costruttori di macchine per materie plastiche e gomma. Nella sua relazione all'assemblea dello scorso anno, Riccardo Comerio ricordava che il nostro comparto è caratterizzato da "una difficoltà gestionale che indubbiamente pesa su strutture aziendali che, come abbiamo tutti sempre riconosciuto, sono e rimangono trop-po piccole rispetto ai nostri principali concorrenti". Per questo motivo, secondo me, occorre, più che in passato, fare "rete", collaborare maggiormente impresa con impresa e, in parallelo, impresa con associazione di categoria.

Anche Assocomplast, naturalmente, deve mettersi al servizio delle aziende in modo adeguato, aziende che a loro volta hanno la responsabilità di fornire suggerimenti su iniziative auspicabilmente attuabili dalla struttura associativa.

Tra le iniziative che ci vedranno maggiormente impegnati e, di conseguenza, responsabilizzati vorrei ricordarne una in particolare che avverrà a PLAST 2012. Siamo infatti a poco meno di un anno dalla nostra fiera, che rappresenta da sempre la più grande vetrina del made in Italy del settore.

La nostra società di gestione che lo organizza sta sviluppando l'idea di un "innovation contest", cioè un concorso al fine di creare una vetrina sull'innovazione nel nostro comparto, tecnologica, applicativa o commerciale, in grado di attirare a Milano un numero elevato di visitatori da tutto il mondo. Affinché il progetto abbia successo, è indispensabile che ciascun espositore porti a PLAST 2012 una propria innovazione e ne dia ampia notizia all'esterno nei

mesi precedenti lo svolgimento della fiera. È innegabile che il nucleo portante di PLAST è sempre stato e dev'essere la nostra industria nazionale, che ha quest'unica occasione triennale per presentare le sue capacità di innovazione e fornitura. In proposito, per assurdo, potremmo sperare che in fiera non espongano concorrenti stranieri, per aver tutta la vetrina fieristica a nostra disposizione ma è essenziale, ripeto, saper attirare l'attenzione dei potenziali clienti esteri (oltre che di quelli dal nostro paese che, comunque, assorbono circa il 40% della nostra produzione).

Fra i supporti meno evidenti offerti ai nostri costruttori, desidero poi citare un'iniziativa che personalmente ritengo strategica e che da anni assorbe un importo rilevante del budget della nostra società Promaplast: si tratta della gestione del comitato tecnico del CEN, che definisce le norme di sicurezza delle macchine per materie plastiche e gomma e che da qualche tempo cerca di sensibilizzare le autorità di Roma e Bruxelles sulla necessità di controllare il "mercato interno", bloccando l'importazione di macchine non rispondenti alle norme di sicurezza.

Ancora un'annotazione su cui riflettere insieme. Abbiamo individuato il mercato indiano come uno dei maggiori potenziali d'incremento per il nostro export. Così abbiamo deciso - assieme a Ucimu - di offrire alle imprese interessate una vera e propria "piattaforma", ancora in fase di studio, che possa agevolare la loro penetrazione produttiva e commerciale nel grande sub-continento asiatico.

Mi auguro che le nostre imprese vogliano cogliere l'offerta del nostro sostegno operativo in India e determinare una significativa presenza del made in Italy in quella regione che si caratterizzerà per forti tassi di crescita anche nei prossimi anni.

Un'altra iniziativa riguarderà da vicino le nostre imprese molto presto. Si tratta dell'applicazione anche alle macchine industriali - fra cui quelle per materie plastiche e

gomma - della direttiva europea detta Eco-Design.

Da qualche mese Assocomplast ha attivato il nostro comitato europeo Euromap affinché le autorità comunitarie non emettano regolamenti inapplicabili per le nostre macchine ma, invece, seguano le indicazioni specifiche e specialistiche di uno studio che è stato avviato e che dovrà portare a una sorta di "auto-regolamentazione", per ridurre e misurare il consumo energetico delle nostre macchine. Anche questa, a mio avviso, è un'iniziativa che anticipa i tempi, per evitare contraccolpi per le nostre aziende quando potrebbe esser troppo tardi.

Infine chiedo all'assemblea di riflettere e di esprimersi su un argomento che preoccupa molte imprese che sostengono l'originalità e la validità del made in Italy. In questi anni sempre più, anche per poter continuare a competere con la concorrenza più agguerrita, le fabbriche italiane - non solo del nostro settore - si sono rivolte alla subfornitura proveniente da paesi con un basso costo della manodopera e delle materie prime. Di conseguenza, sempre più difficile è risultata la definizione di "made in Italy".

Diversi soci hanno segnalato il crescente fenomeno caratterizzato, purtroppo, qualche volta dall'introduzione nel mercato di macchinario marcato come italiano ma in larga parte prodotto all'estero. Penso che, col passare del tempo e con la dislocazione all'estero di un numero crescente di aziende fornitrici europee e con la crescita tecnologica dei concorrenti esteri, il problema della definizione della "origine" delle macchine sarà sempre più problematica. Che cosa fare per classificare "made in Italy" le macchine realmente progettate e costruite esclusivamente nel nostro paese? Il grande quesito sarà oggetto di attenta riflessione e di concrete proposte ai soci nei prossimi mesi.





Prospettive incerte per i trasformatori

Si è tenuta il 13 giugno a Milano l'assemblea annuale della Federazione Gomma Plastica, durante la quale, nella parte privata, si è proceduto all'elezione dei presidenti di Assogomma e Unionplast. Per quest'ultima è stato riconfermato Giorgio Quagliuolo, già presidente di Corepla e attualmente componente del consiglio di amministrazione del medesimo consorzio nonché componente del comitato esecutivo di Conai, mentre al vertice di Assogomma è stato eletto Ermanno Fugazza, il quale succede a Sergio Vergani che ha concluso il suo terzo mandato.

Alla parte pubblica dell'assemblea è intervenuta, quale ospite d'eccezione, la presidente di Confindustria Emma Marcegaglia, la quale ha esposto il proprio punto di vista sulla situazione e sulle prospettive che si aprono per la nostra economia, sottolineando le difficoltà che attualmente incontrano le aziende italiane e auspicando una maggiore attenzione da parte delle autorità. Nella sua relazione - che riportiamo quasi integralmente qui di seguito - il presidente Nicola Centonze ha compiuto un esame ad ampio respiro della situazione dei comparti gomma e plastica e delle problematiche e prospettive della Federazione.



La situazione generale in cui si muove il nostro comparto non è tra le più favorevoli. Il sistema Italia ha tenuto nel momento peggiore della crisi ma la sua crescita è molto bassa rispetto ad altri paesi europei, per non parlare dei paesi emergenti. L'eccesso di burocrazia e la mancanza di flessibilità del mercato del lavoro non incentivano certo lo sviluppo industriale e l'occupazione e la sua stabilità. Questa è una delle cause della ridotta dimensione delle nostre

aziende, che invece avrebbero bisogno di crescere per competere meglio a livello nazionale ma soprattutto internazionale.

Se osserviamo il nostro comparto, dobbiamo riconoscere che la qualità delle nostre produzioni è ampiamente testimoniata dal nostro livello di internazionalizzazione. Siamo esportatori netti per il 25% della nostra produzione, compensando almeno in parte un'insufficiente produzione di materie prime. Questo significa che i nostri prodotti sono apprezzati quanto il classico Made in Italy dell'industria dell'abbigliamento, della calzatura, del mobile... Creiamo qualità e la garantiamo attraverso un sistema di certificazione che l'industria stessa ha finanziato con importanti risorse economiche. Entrambi i nostri settori (plastica e gomma) sono impegnati in una modernizzazione continua della governance di due importanti istituti di prove e certificazione. Abbiamo bisogno di detassare gli investimenti sulla linea della Tremonti Ter, di una riduzione dell'Irap, di un alleggerimento del costo del lavoro e di una maggiore flessibilità.



Esaminando l'andamento del settore gomma, dobbiamo innanzitutto dividere i diversi segmenti applicativi. Il comparto pneumatici ha chiuso l'anno 2010 con un incremento delle quantità prodotte pari al 9%. Positivo anche l'andamento delle vendite al ricambio, che ha registrato per le coperture vettura un

mento significativo. Le importazioni ed esportazioni mostrano aumenti sia in quantità sia in valore, con segnali positivi soprattutto per l'export del segmento dei pneumatici autocarro e autobus.

Gli articoli tecnici chiudono l'anno con un segno più che positivo, pari al 10%, grazie anche agli andamenti dei due segmenti più importanti: i tubi e i nastri autoadesivi. I dati relativi alla produzione del 1° trimestre 2011 non sono ancora disponibili, ma è già individuabile una crescita dell'intero comparto, seppure più contenuta rispetto a quanto fatto registrare per i pneumatici.

L'anno 2010 è stato caratterizzato da un continuo e crescente aumento dei prezzi, sostanzialmente per tutte le materie prime impiegate nel settore gomma. Dopo un incremento di oltre il 50% nel 2009, anche nel 2010 le gomme naturali sono aumentate continuamente registrando a fine anno un sostanziale raddoppio delle quotazioni



rispetto a quelle d'inizio anno e le principali gomme sintetiche hanno messo a segno anch'esse aumenti del tutto considerevoli, stimabili tra il 20% e il 60%.

Questa crescita di prezzi è stata accompagnata, per la prima volta negli ultimi de-



cenni, da una carenza generalizzata di materiale con particolare riguardo ad alcune gomme sintetiche. Gli incrementi di prezzo e la carenza di materiale sono proseguiti anche nei primi quattro mesi dell'anno in corso con un trend in crescita esponenziale che si prevede subirà delle impennate. Le imprese associate temono che questa inconsueta e insopportabile situazione, dovuta in buona parte a fenomeni speculativi, pregiudichi la fase di recupero che sembrava essere avviata con addirittura il rischio di chiusure di impianti o di cassa integrazione.



Per quanto riguarda le materie plastiche, tra le commodity la migliore performance la registra il polistirene espanso, che mostra una crescita vicina al +10%, grazie soprattutto alle applicazioni nell'isolamento termico degli edifici, trainate dalle riqualificazioni energetiche con sistemi a cappotto e all'aumento degli spessori. Tra i tecnopolimeri a maggiore diffusione, l'ABS registra un incremento superiore al +20%, con tutti i principali settori applicativi in netto recupero.

Per le altre famiglie polimeriche il trend è più eterogeneo: i consumi di polietilene bassa densità (LDPE) sono calati leggermente, penalizzati da un'ulteriore contrazione del comparto film, dove le applicazioni in palletizzazione sono risultate ancora deboli. Il trend positivo delle applicazioni food non è stata infatti sufficiente a controbilanciare le perdite degli usi industriali.

Il polietilene alta densità (HDPE) mostra una sostanziale stabilità, con tubi e fusti/cisterne in discreta crescita e i film sostanzialmente stabili. Fanno leggermente meglio polipropilene e PVC, quest'ultimo favorito dall'inattesa ripresa delle emulsioni (carta da parati, spalmati finta pelle ecc.). In leggera contrazione, invece, le vendite di polistirene e PET.

Per quanto riguarda i compositi, il settore è

in forte espansione in tutto il mondo e i maggiori mercati sono, nell'ordine, la Cina, Stati Uniti ed Europa. Nel 2009 i compositi avevano subito una perdita del 30% rispetto al 2008, con un recupero del 25% nel 2010 rispetto al 2009. L'anno corrente lascia prevedere ulteriori significativi aumenti.

Rallentamento nel comparto nautico, crescita nei settori tradizionali (automobilistico, aero-spaziale- infrastrutture). Il settore delle energie rinnovabili (pale eoliche) è oggi il nuovo mercato con il maggior trend di crescita.

La produzione nazionale di termoplastiche non mostra segni di ripresa, anche a causa dell'inattività degli impianti di PVC di Porto Marghera e Porto Torres (Vinyls Italia, ancora in attesa di un acquirente), a cui si è aggiunto, nei primi mesi del 2010, l'arresto dell'impianto di polipropilene Lyondell-Basell di Terni, controbilanciato da un maggiore sfruttamento di altri impianti.

Come per la gomma anche per la plastica le aziende hanno dovuto far fronte a difficoltà di approvvigionamento e aumenti costanti di tutte le materie prime che hanno creato non poche difficoltà e che sono proseguiti nei primi mesi del corrente anno.



Il continuo processo di miglioramento prestazionale dei manufatti in gomma e materie plastiche implica da parte delle nostre aziende costi elevati in termini di ricerca e di formazione. La legislazione stringente in termini di sicurezza e problematiche ambientali ci pone però seri rischi quando le nostre aziende si trovano a competere con sistemi che queste regole non conoscono o non applicano ancora.

L'utilizzo di materie prime idonee all'impiego, la loro alimentarietà, la garanzia che non siano dannose alla salute di chi le manipola o a chi gioca con i loro manufatti, deve essere attentamente monitorato, vietando l'importazione di quei manufatti che non rispondono alle normative comunitarie.

Un'indagine condotta a livello europeo ha per esempio rivelato che gli pneumatici importati dalla Cina, che rappresentavano il 10% del campione, avevano un contenuto di oli altamente aromatici largamente superiore a quello ammesso dall'Unione Europea. Evidente il danno commerciale che ne sta derivando nonostante il comparto pneumatici si stia prodigando da anni in campagne informative finalizzate alla sicurezza e alla qualità di questi prodotti.

Il rischio aumenta ancora quando alcune aziende ottengono l'appoggio compiacente dello stato che le risarcisce in un modo o nell'altro delle perdite che un ridotto prezzo all'esportazione comporta.

Compete all'Unione Europea e ai paesi che la compongono vigilare attentamente sui flussi d'importazione da queste aree, attraverso l'accordo generale sulle tariffe e il commercio, che consente l'imposizione di dazi di importazione al fine di ostacolare questo fenomeno. La nostra associazione sta monitorando attentamente questa situazione per evitare una concorrenza sleale.



Un altro problema ha creato e sta creando serie difficoltà a molte nostre aziende. Mi riferisco al bando del sacchetti di plastica prodotti con materiali tradizionali (LDPE e HDPE) perché inquinano. Si è cercato in tutti i modi a livello politico di spiegare che il sacchetto di plastica non inquina perché composto di materiali inerti, deturpa l'ambiente se abbandonato per la strada o in mare da qualche incivile invece di depositarlo in discarica.

Abbiamo fatto presente la concreta possibilità di produrre sacchetti con plastica di riciclo, quindi in sintonia con le buone pratiche ambientali. Abbiamo fatto presente che il sacchetto della spesa è utilizzabile almeno due volte, diventando anche sacchetto dei rifiuti e che la sua abolizione avrebbe causato gravi problemi alle aziende produttrici e ai loro lavoratori perché i prodotti bio sostitutivi non sono attualmente sufficienti.

Ma non c'è stato niente da fare. La questione è arrivata a livello europeo. Il Commissario all'Ambiente ha addirittura promosso una consultazione pubblica. Si vuole sapere se i cittadini europei vogliono supertassare il sacchetto, limitare la sua produzione ai prodotti biodegradabili o più semplicemente vietarlo. Imprese e lavoratori in Europa saranno, nelle prossime settimane, ostaggi di una consultazione referendaria paragonabile alle scelte sul nucleare.

Ho fatto questo esempio perché lo trovo esemplare per descrivere la mancanza di cultura scientifica e tecnologica, e quindi industriale, di una larga parte del nostro paese. La cultura della prevenzione passa certamente attraverso un "ripensamento" della produzione con un'assunzione di responsabilità da parte delle imprese ai problemi ambientali.

Il comparto plastica da vent'anni recupera e ricicla imballaggi. Il comparto pneumatici ha, in forma volontaria, costituito un soggetto consortile già 10 anni fa. Ha pubblicato un Codice Ambientale e ha atteso 5 anni per avere un decreto attuativo. Non vogliamo subire vessazioni per puro calcolo politico, influenzato da una stampa spesso alla ricerca di sensazionalismo e non di corretta informazione. Purtroppo anche da parte di quei giornali che dovrebbero diffondere cultura industriale. Occorre più moderazione e meno improvvisazione, più informazione e meno mistificazione.



Cosa possiamo fare come federazione per rappresentare e tutelare al meglio le nostre imprese? Farci conoscere prima di tutto. Nella sua absurdità la questione sacchetti è stata l'occasione per avvicinare con un'operazione di lobby "mirata" alcuni esponenti istituzionali.

C'è quasi l'impressione di un sentimento anti-industriale nel nostro paese, oltre a mancare una basilare conoscenza tecnico scientifica. Noi possediamo queste conoscenze ed è nostro dovere metterle a disposizione di tutti coloro che decidono del nostro futuro.

Il mondo della gomma e soprattutto quello delle materie plastiche sono poco conosciuti rispetto alla loro utilità e al loro potenziale di sviluppo. Dobbiamo farci conoscere e apprezzare. Dobbiamo proporre iniziative, anche di carattere legislativo, che favoriscano la crescita di settori industriali perché è nostro preciso dovere difendere e sviluppare i nostri settori merceologici. Ma questo deve essere realizzato con il contributo di tutti gli esponenti della nostra filiera.

Se da un lato è comprensibile il desiderio di aggregazione specialistica, perché aumenta il senso di identità e appartenenza, dall'altro non dobbiamo trascurare il rischio di una eccessiva frammentazione. La mancanza di una visione unitaria del settore, che è invece fortemente interdipendente, rischia di far perdere la percezione della sua rilevanza economica.

Qualche passo verso un'aggregazione di filiera è stato mosso. Dobbiamo proseguire in questa direzione perché solo l'unione delle nostre forze, delle nostre conoscenze, delle nostre competenze ci dà la possibilità di difenderci dagli attacchi esterni. Cercando anche la collaborazione con filiere esterne alla nostra che utilizzano i nostri prodotti e ne conoscono per questo l'importanza e addirittura l'insostituibilità.



TOP ENTRY ROBOT MODEL Gxe-1500



Gxe-1500



- PRECISO
- ROBUSTO
- INDISTRUTTIBILE

MODEL Gxe-1500

<p>PRESTAZIONI</p> <p>X = 2500 mm Y = 1130 mm Z = 1500 mm</p> <p>TAKE OUT = 1,8 sec TOTAL CYCLE = 8,6 sec</p> <p>Generoso nelle corse e nella portata, il robot Gxe-1500 trova ampia collocazione per presse da 200 a 800 t</p>	<p>ROBUSTO E INDISTRUTTIBILE</p> <p>E' unico nella sua categoria per robustezza e affidabilità. Oltre 650 kg di acciaio con movimenti fluidi e precisi.</p>
--	--



Handle with care



STAR AUTOMATION EUROPE S.p.A.
Via Salgari 2R/2S - 30030 Caselle di S. Maria di Sala
Venezia - Italy - Tel. +39.041.57.85.311 - Fax +39.041.57.85.312
sales@star-europe.com

SISTEMI DI GESTIONE DELLA QUALITÀ CERTIFICATO
DALLA UNI EN ISO 9001:2008



Macchine in India

Nell'anno finanziario 2010/2011 la domanda di macchine per trasformazione primaria di materie plastiche in India dovrebbe raggiungere 7.900 unità, costituite per il 70% da macchine a iniezione, per il 23% da linee di estrusione e il rimanente 7% da soffiatrici e altri macchinari. Entro il 2015 il fabbisogno annuo potrebbe arrivare a 10.800 unità.

Per le macchine a iniezione una decina di costruttori locali realizzano l'80% delle vendite sul mercato interno, mentre la restante quota è coperta da imprese di piccole dimensioni. Nell'esercizio in corso dovrebbero essere installate 5.500 presse, fornite per il 52% dai costruttori locali e per il rimanente 48% importate.

A questo proposito va ricordato che nel maggio 2009 è stato introdotto un pesante dazio sulle importazioni dalla Cina di macchine a iniezione fino a 1.000 ton, che ha ridotto dell'80% gli approvvigionamenti da quel paese. Quella è peraltro la fascia di tonnellaggio maggiormente acquistata negli ultimi anni, anche se nell'ultimo periodo - e in prospettiva per il prossimo quinquennio - vi è stata una crescente richiesta di modelli più grandi. Relativamente alle soffiatrici, una ventina di costruttori locali soddisfano l'80% circa della domanda interna, attualmente intorno

alle 500 unità, che potrebbero però diventare 1.000 entro il 2016. La grande maggioranza degli acquisti è rappresentata da linee per la produzione di contenitori con capacità fino a 5 litri; per gli anni a venire è invece prevista una crescita nel settore della componentistica auto, del multistrato e delle taniche di grande formato.

Quanto all'estrusione, una decina dei circa 120 costruttori soddisfa fino all'80% della domanda annua, che attualmente è di circa 1.800 linee (per l'82% prodotte localmente e per il 18% importate). Le proiezioni a 5 anni indicano una domanda annua di 2.350 impianti, soprattutto grazie ai programmi governativi per l'ammodernamento delle infrastrutture e il miglioramento della produttività agricola.

Nel segmento di nicchia dello stampaggio rotazionale (soprattutto per la produzione di bidoni e grandi contenitori per acqua) si registrano vendite di 70-100 unità all'anno, principalmente fornite da 3-4 grandi costruttori locali.

Nel 2010 l'export italiano di macchine per materie plastiche e gomma verso l'India ha superato i 41 milioni di euro: 4,9 milioni il valore degli estrusori forniti e oltre 3,5 quello delle soffiatrici. Il grande mercato indiano, con una quota del 2,05% sul totale, occupa il 13° posto nella graduatoria delle esportazioni italiane di settore.

Brasile al galoppo

Le impressioni raccolte dalla segreteria Assocomplast durante Brasilplast 2011 (San Paolo, 9-13 maggio) sono concordi nel descrivere un panorama economico generale di fermento e crescita dell'economia locale e, in tale contesto, la crescita del settore materie plastiche (10% nel 2010 giustifica il dato relativo al consumo di prodotti finiti (5,7 milioni di ton, di cui 1,8 di soli imballaggi flessibili), coerentemente con l'andamento del consumo procapite di beni in materiali plastici, che è passato da 26,7 kg nel 2007 a 32,6 nel 2010.

Nell'ultimo anno l'industria italiana delle macchine per materie plastiche e gomma ha esercitato un peso notevole sul mercato locale della trasformazione. A questo proposito basti pensare che

plastiche, non è stato confermato in Brasile a prova di una presenza dei costruttori italiani che si sta consolidando di anno in anno. Infatti nel 2010 i costruttori tedeschi hanno esportato in Brasile macchinari per un valore di circa 137 milioni di euro, solo il 40% in più dei costruttori italiani. Da notare, inoltre, l'espansione delle esportazioni cinesi (124 milioni di euro), anche se evidentemente il target qualitativo è differente.

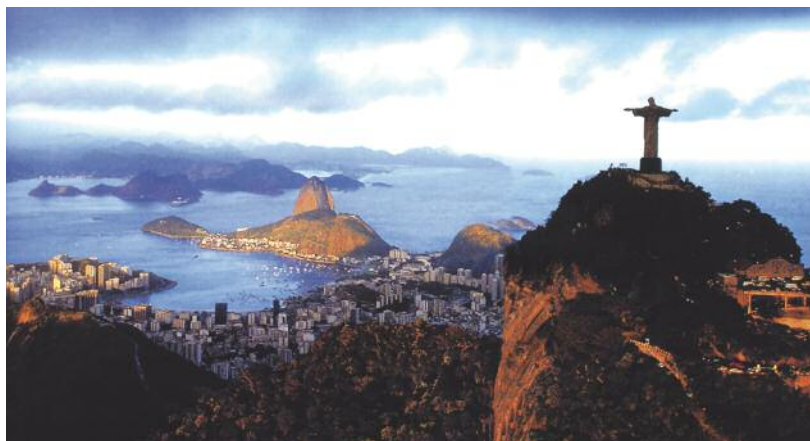


Anche i dati forniti da Abiplast, che indicano una crescita del 35% del fatturato dell'industria trasformatrice brasiliana di materie plastiche rispetto al 2009, testimoniano una domanda di prodotti finiti in netta crescita.

A fronte di una produzione di polimeri che ha sfiorato 6 milioni di ton nel 2010 (oltre a importazioni per circa 2,2 milioni ed esportazioni per 1,3 milioni), sempre nel 2010 sono stati trasformati 5,9 milioni di ton di resine termoplastiche, per un aumento di circa il 20% rispetto al 2009 (4,9 milioni). I settori che più hanno sostenuto la domanda sono edilizia e imballaggio. La consistente espansione della domanda locale ha deviato sui fornitori esteri l'approvvigionamento di prodotti finiti, per cui circa il 10% è stato soddisfatto dalle importazioni.

Secondo la suddetta associazione, il settore della trasformazione di materie plastiche è destinato a crescere ulteriormente. L'andamento dovrebbe riflettersi sull'anno in corso,

con un aumento del 6% e del 5% per il 2012. Il consumo stimato di prodotti finiti è di 6,4 milioni di ton nel 2011 e 6,9 nel 2012. Quanto al numero e alla dislocazione dell'industria locale trasformatrice, i dati forniti da Abiplast (2009) indicano circa 11.500 imprese, concentrate maggiormente negli stati di San Paolo (quasi 5.100 aziende), Rio Grande do Sul (circa 1.300), Parana (950) e Santa Catarina (900). Il settore applicativo di maggior peso è l'imballaggio che copre quasi il 30% dell'attività trasformatrice e della richiesta di mercato.



l'export italiano di macchine verso il Brasile è passato da un valore di circa 57 milioni di euro nel 2009 a quasi 100 nel 2010, registrando una crescita del 95%. Vale la pena di sottolineare che il Brasile, con una quota del 4,88% sul totale, occupa il 5° posto nella graduatoria dell'export italiano 2010 di macchine per materie plastiche e gomma.

Quanto al confronto con i maggiori competitori, va sottolineato che il teorico rapporto di circa 1:2 con la Germania, per quanto riguarda la produzione e l'esportazione di macchine per materie

Summit nel Golfo

L'area del Golfo Persico emerge sempre più quale bacino di produzione di materie plastiche. La sua attuale capacità produttiva supera i 18 milioni di ton, che diventeranno più di 30 entro il 2015. Di conseguenza anche la quota riguardante la produzione di polimeri chiave (polietilene e polipropilene, rispettivamente del 13 e 11%) crescerà fino a raggiungere il 18 e il 15%. Tale crescita, unitamente ai nuovi materiali che per la prima volta verranno prodotti in loco, come per esempio i tecnopolimeri e la gomma sintetica, stimoleranno le nuove industrie della trasformazione a valle nate nella regione.

In tale ambito, GPCA (Gulf Petrochemicals & Chemicals Association) ha organizzato il secondo summit delle materie plastiche, svoltosi a Dubai il 5-6 aprile con la partecipazione di circa 400 importanti operatori del settore e personalità di spicco dell'industria petrolchimica e trasformatrice di materie plastiche. Al centro dell'evento, a cui hanno partecipato 24 relatori di livello internazionale, era il sostegno alla crescita e allo sviluppo sostenibile del petrolchimico e dell'industria trasformatrice di polimeri nel Golfo.



Nel suo intervento Ziad Al-Labban (GPCA) ha sottolineato che, mentre il 50% delle riserve mondiali di petrolio e il 40% di quelle di gas proviene dai paesi del Golfo, solo il 15% della produzione petrolchimica viene da questa regione. Nel rapporto tra produzione petrolchimica mondiale e risorse di idrocarburi si collocano le opportunità di crescita per l'industria delle materie plastiche. Inoltre la regione è posizionata in un punto strategico rispetto agli attuali e futuri centri di domanda delle materie plastiche, oltre a essere un importante crocevia grazie alla presenza delle fonti di idrocarburi e alla vicinanza ai mercati. Per raccogliere i frutti dalla sua base di risorse naturali, la regione deve ottimizzare l'impiego delle tecnologie, migliorare i programmi di ricerca, creare opportunità di business e sviluppare le risorse umane. Il successo della locale industria a valle del petrolio dipende proprio dalla cooperazione tra gli operatori del settore e ci sono tutti gli ingredienti per rafforzare la regione nel suo ruolo di "hub" della plastica.

Concentrandosi sull'importanza della gestione ambientale, Sasi-dhar Chidanamarr (Frost & Sullivan) ha ricordato che i paesi del Golfo producono 80 milioni di tonnellate di rifiuti, di cui il 53% proviene da edilizia e demolizioni, il 33% è rifiuto solido urbano e il 14% è rifiuto industriale. I rifiuti solidi urbani di questa area geografica, quantificabili in 26 milioni di tonnellate, sono suddivisi come segue: Arabia Saudita 64%, Emirati Arabi Uniti 19%, Kuwait 5%, Bahrain 4%, Oman 4% e Qatar 4%.

Tra i fattori chiave per lo sviluppo dell'industria delle materie plastiche figurano: aumento della popolazione, miglioramento del tenore di vita con maggior potere d'acquisto, miglioramento delle infrastrutture, attenzione a una crescita economica sostenibile, adozione del PET riciclato per alimenti e più in generale una propensione dell'industria alimentare (e delle bevande) al riciclo. Tuttavia i punti critici che vanno affrontati sono: mancanza di impianti di selezione e separazione, scarsa consapevolezza nell'opinione pubblica, assenza di norme chiare e laddove esistenti poco applicate, scarsa domanda interna di materiali plastici riciclati, ampio utilizzo di carburanti fossili, basse tariffe per lo smaltimento in discarica e limiti di produzione.

Sottolineando la necessità di una collaborazione industriale come mezzo per giungere a un sistema sostenibile di riciclo di materie plastiche, Laurence Jones (Borouge) ha riaffermato l'importanza di migliorare l'immagine pubblica della plastica al fine di attirare nel settore le migliori professionalità ingegneristiche. Un riciclo forte e una cultura anti-rifiuto, insieme a una rete di collaborazioni con enti ambientalisti e governativi, sono la chiave per gestire positivamente la tematica del fine vita della plastica, anche se la strada è ancora lunga.

Rincari attenuati?

La drastica impennata, che da inizio anno ha contraddistinto i prezzi dei termoplastici standard in Europa, sembra essersi placata nel secondo trimestre per giungere a un punto di stallo, secondo l'analisi trimestrale pubblicata da PIE (Plastics Information Europe). Lo stesso non si può dire per i tecnopolimeri termoplastici, i cui rincari hanno progressivamente guadagnato intensità nel secondo trimestre e solo ora sembrano aver perso un po' di slancio.

L'indice Plastixx ST per i termoplastici standard continua a puntare al rialzo, salendo dell'8,5% da fine marzo a fine giugno. Gli aumenti più significativi sono quelli di PP ed EPS (+ 13% in questo arco di tempo), seguiti da LDPE, LLDPE, EVA, PS, che hanno registrato incrementi compresi tra 7 e 10%. I prezzi del PET sono aumentati del 4% e quelli del PVC hanno segnato un +6%. Più contenuto il rincaro dell'HDPE (3%).

Col passare dei mesi, tuttavia, l'impennata si è attenuata (pur in presenza di una domanda stabile) fino a stabilizzarsi a giugno, a tratti segnando una correzione al ribasso. Infatti i prezzi delle principali materie prime stanno diminuendo da maggio/giugno e per molte di esse è ricominciato l'import.

Al contrario l'indice Plastixx TT, che monitora l'andamento dei tecnopolimeri termoplastici, evidenzia che il picco massimo si è registrato nel secondo trimestre, quando infatti è cresciuto dell'11,5%. Nel primo trimestre l'aumento era stato del 6%, soprattutto a causa della situazione critica in cui versava la fornitura di ABS e PA, che aveva portato a un aumento dei prezzi di oltre il 17%. Luglio e agosto dovrebbero mantenere tale trend al rialzo, anche se a un ritmo più contenuto. Contrariamente ai termoplastici standard, sembra che i tecnopolimeri termoplastici non abbiano ancora raggiunto il picco massimo dei prezzi.

Plastificanti e stabilizzanti

Entro il 2018 la domanda annua mondiale di plastificanti dovrebbe superare 7.6 milioni di tonnellate, secondo un nuovo stu-



dio di mercato pubblicato da Ceresana Research. In Nordamerica ed Europa Occidentale la crescita scenderà sotto la media, mentre in paesi quali India, Russia e Brasile dovrebbe superare il 4% annuo.

La regione Asia-Pacifico è già il mercato più sviluppato per i plastificanti, Cina in testa con una quota di circa i due terzi. Le aree di applicazione più importanti per i plastificanti - pavimentazioni, profili, cavi e film rappresentano più di metà della domanda totale, anche perché alcuni gradi di PVC contengono plastificanti fino al 40%.

Nel 2010 il mercato è stato ancora dominato dagli ftalati, con il DEHP a fare la parte del leone con una quota vicina al 54%. Tuttavia nei prossimi anni questo plastificante è destinato a essere sostituito sempre più da altri tipi. Misure legislative e una maggiore coscienza ambientale spingono sempre più i produttori all'impiego di plastificanti alternativi, per esempio quelli a base di oli vegetali.



Un altro studio di Ceresana Research analizza in dettaglio il mercato globale dei differenti tipi di stabilizzanti al calore e alla luce. Entro il 2018 il fatturato mondiale di questi additivi dovrebbe arrivare a quasi 4.8 miliardi di dollari. La regione Asia-Pacifico rap-

presenta circa la metà della domanda generale, seguita da Europa Occidentale e Nordamerica.

Soprattutto il PVC deve essere protetto dalla degradazione e gli stabilizzanti al calore sono richiesti principalmente per materiali da costruzione composti da questo polimero: oltre l'85% degli stabilizzanti venduti nel 2010 è stato utilizzato per profili, tubi e guaine per cavi.

Il mercato per gli stabilizzanti alla luce sta crescendo a livello mondiale. In particolar modo gli HALS, usati in prodotti a base di polipropilene o polietilene, vedranno aumentare notevolmente la domanda. Oltre alla regione Asia-Pacifico, che continuerà a influenzare pesantemente questo mercato nei prossimi anni, Sudamerica, Europa Occidentale e Medio Oriente registrano una crescita sopra la media tra il 3,5 e il 4,7%.

Cambiamenti significativi sono attesi nei tipi di stabilizzanti usati. Specialmente nell'ecologica Europa, quelli a base di piombo vengono sempre più rimpiazzati da altre tipologie, di solito metalli misti. D'altra parte l'utilizzo dei primi continua a crescere in Cina e India.

Gli stabilizzanti a base calcio-zinco stanno guadagnando importanza per quanto riguarda i tubi e l'imballaggio, mentre quella di stabilizzanti bario-zinco continua a crescere soprattutto nelle pavimentazioni.

Corsi e seminari

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

Materie prime e laboratorio

- 21-22 settembre - Conoscenza e scelta delle materie plastiche
- 4 ottobre - Il riciclo di materie plastiche: modalità ottimali per l'uso di materie prime seconde
- 12 ottobre - Additivi per materie plastiche: classificazione e funzioni
- 19-21 ottobre - Principali prove di laboratorio e interpretazione dei risultati
- 9 novembre - Principali famiglie di polimeri termoplastici: vantaggi, svantaggi e principali applicazioni
- 15-16 novembre - Proprietà, utilizzi e processi di trasformazione delle gomme vulcanizzabili
- 29 novembre - Le banche dati dei materiali plastici: modalità di utilizzo dalla rete per la scelta del materiale plastico.

Progettazione

- 6 luglio - Criteri per la progettazione e ottimizzazione di un manufatto in plastica
- 15 settembre - Tolleranze dimensionali: distorsioni e ritiri
- 25-26 ottobre - Nozioni di base per la progettazione di un manufatto in plastica

Stampaggio a iniezione

- 9 luglio - Corso pratico di stampaggio svolto principalmente a bordo macchina
- 13 luglio - Scheda di stampaggio: impostazione dei parametri in

- fase di collaudo degli stampi
- 14 settembre - Difettosità dei manufatti nello stampaggio a iniezione: cause e rimedi
- 5-7 ottobre - Stampaggio a iniezione: conoscenze di base con l'ausilio di prove pratiche
- 16-18 novembre - Approfondimenti sullo stampaggio a iniezione: teoria e pratica

Stampi

- 28-29 settembre - Stampi per iniezione: funzioni meccaniche di base
- 13 ottobre - Termoregolazione degli stampi: modalità ottimali e novità
- 23 novembre - Stampi per iniezione con sistema a canali caldi: evoluzione, criteri di scelta e dettagli costruttivi

Estrusione

- 27 settembre - Principi fondamentali del processo di estrusione (linee-guida di sola teoria)
- 19-20 ottobre - Estrusore bivate: principi fondamentali e analisi del processo
- 8-10 novembre - L'estrusione del futuro
- 24 novembre - Difettosità nell'estrusione di tubi e profili: cause e rimedi

Altre tecnologie

- 27 ottobre - Stampaggio rotazionale: applicazioni e sviluppi

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.

Ultramid® for next-generation photovoltaic solutions

Informazioni
online:



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

Please visit us!
EU PVSEC, booth B1G/A12

Per un settore in continua crescita, con numerose innovative idee, BASF offre **materiali tecnici sintetici ad alte prestazioni**. Ad es. la poliammide BASF Ultramid® si è **imposta da decenni** in applicazioni edili e per esterni e in componenti E&E. Rappresenta, infatti, **la soluzione che sopporta sollecitazioni continue, durevole e resistente agli agenti atmosferici** per componenti strutturali, elementi di fissaggio, costruzioni portanti, connettori e scatole di collegamento in sistemi fotovoltaici e del settore della conversione solare termica della prossima generazione.

Rivolgetevi a BASF per informazioni su materiali tecnici sintetici ad alto rendimento da utilizzare per i vostri prodotti!

www.plasticsportal.eu/solar, ultraplaste.infopoint@basf.com, +49 621 60-78780

 **BASF**
The Chemical Company



Dentro i polimeri

Oltre 220 partecipanti in rappresentanza di circa 160 società italiane ed estere hanno preso parte al convegno Polymer Insight, organizzato da ChemOrbis il 12 maggio a Cavenago Brianza (Milano) per fare il punto sul mercato internazionale dei polimeri esaminando aspetti commerciali e strategici dei materiali più diffusi.

Il programma dell'evento - una decina di relazioni suddivise in tre gruppi - ha messo in evidenza come gli operatori ritengano indispensabili informazioni e tendenze per muoversi in un mercato volatile e incerto. E l'interesse dei presenti si è concentrato sull'andamento dei prezzi dei polimeri, che negli ultimi mesi hanno mostrato una pressoché costante tendenza al rialzo, le cui ricadute stanno colpendo in particolare distributori e trasformatori, impossibilitati a trasferire a valle i rincari.

Da questo punto di vista la relazione di apertura, tenuta da **Andrew Lee Fagg** (Nexant Asia), è entrata subito nel vivo con un'analisi del mercato globale delle materie prime e dei monomeri e dei suoi aspetti di maggiore criticità. Alla luce della crisi economica mondiale iniziata alla fine del 2008, oggi si tratta di capire se il peggio sia davvero passato, questione che rende ancora incerte le possibili direzioni future per l'economia globale.

I dati storici possono in una certa misura aiutare a capire la situazione attuale data la prevalenza della ciclicità delle attività industriali trainata dalla capacità di fornitura, senza dirette correlazioni, per quello che attiene i prezzi delle materie plastiche, ai livelli del prezzo del greggio, ma piuttosto influenzati da svariati fattori tra cui, non ultima, l'imprevedibilità di molti eventi.

Uno degli aspetti non più trascurabili sembra essere la sostenibilità dell'industria petrolchimica, come evidenziato da **Daniele Petrini** (Sabic Italia), secondo il quale oggi i benefici economici, ecologici e sociali pos-

sono convivere. Gli operatori industriali dovranno spostare il proprio modello di attività imperniato solo sull'uso delle materie prime vergini verso nuovi obiettivi focalizzati su conservazione e riciclo e Sabic si dice pronta a mettere al centro dei propri programmi la sostenibilità con soluzioni quali riduzione delle emissioni da parte di processi e logistica, scorte rinnovabili per quanto riguarda le materie prime, materiali più efficienti, applicazioni innovative, riutilizzo dopo il fine vita dei prodotti.

Giacomo Scanzi (Arcoplex) ha messo in evidenza come la situazione per i distributori negli ultimi tre anni non sia stata facile. Gli ordini dell'azienda sono scesi da oltre 20.000 nel 2007 a circa 15.500 nel 2009 per tornare a salire nel 2010, superando quota 18.500. Per comprendere meglio queste cifre va considerato il cosiddetto numero di righe di ordini che nel 2007 era di oltre 11.700 e nel 2010 ha superato quota 11.200. In altre parole, a fronte di una certa flessione degli ordinativi nel periodo considerato il volume di prodotti trattato non è calato di molto. Dati questi, è stato sottolineato, che certamente premiano l'attività e la capacità dell'azienda di fare fronte alla crisi ma che, più in generale, vanno letti come elemento di forza dell'industria trasformatrice italiana.



La presentazione di **Federica Cirinei** (EP Energye Plastiche Group) ha subito messo in guardia sul fenomeno delle frodi di cui può essere vittima il trasformatore. Nel mercato globale e nell'era delle nuove tecnologie è quindi più che mai fondamentale rivolgersi a distributori conosciuti e affidabili.

In termini di mercato è stato evidenziato che nell'Unione Europea attualmente si consumano da 50 a 53 milioni di ton l'anno di materie plastiche (50% delle quali polio-

lefine) e Germania e Italia assorbono circa il 40% del totale. Secondo le previsioni, fino al 2015 l'Europa manterrà una quota significativa della produzione totale di PVC ma non sufficiente per soddisfare il mercato interno, che dovrebbe alimentare le importazioni da Stati Uniti e Cina.

Un'analisi del mercato dell'imballaggio per prodotti alimentari freschi è stata offerta da **Antonio Terzoni** (Coopbox Group). Attualmente in Europa l'imballaggio assorbe circa il 40% del consumo di materie plastiche e le applicazioni per prodotti lattiero-caseari dominano il mercato dei contenitori a parete sottile, anche se gli incrementi percentuali più importanti fino al 2013 sembrerebbero appannaggio di piatti pronti e cibi a temperatura ambiente.

I polimeri più impiegati in tali applicazioni dovrebbero restare polipropilene e polistirene e l'imballaggio dovrebbe rimanere la principale applicazione per le materie plastiche in Europa. La centralità dei consumatori, l'innovazione tecnologica e la sostenibilità ambientale sono identificate come le linee di sviluppo per rispondere a tali sfide.

Ricordando che la divisione Styrenics di Basf è diventata Styrolution, **Maurizio Campagna** (Styrolution Italia) ha evidenziato che i principali settori applicativi del polistirene, ossia imballaggio alimentare e prodotti monouso, grandi elettrodomestici ed edilizia e costruzioni, dovrebbero crescere rispettivamente di 1-2, 3-5 e 2-3% l'anno fino al 2015, sotto la spinta di applicazioni e sviluppi innovativi.

Tra le applicazioni rientrano, per esempio, pallet ultraleggeri ma molto resistenti o bottiglie più leggere e più economiche da produrre mediante soffiaggio. Tra gli sviluppi sono stati presentati la produzione di EPS partendo da GPPS e il riciclaggio post-consumo per ottenere energia o PS per applicazioni non a contatto con alimenti.



Le importazioni da regioni esotiche erano oggetto della relazione di **Joao Paulo De Sousa** (Polimeri Europa), il quale ha riferito che nel 2010 la domanda italiana di materie prime è stata soddisfatta per il 23% da importazioni non provenienti dall'Europa Occidentale e che entro il 2015 l'incidenza delle importazioni sulla domanda passerà dal 22 al 28%.

Sono poi state offerte alcune riflessioni su alcuni miti da sfatare e verità (molto) probabili. È vero che gli impianti europei sono obsoleti, è falso che nel Vecchio Continente non si costruiscono nuovi impianti mentre il fatto che gli impianti non siano pienamente utilizzati non corrisponde del tutto a verità.

Vero è che il divario del costo di produzione europeo e quello mediorientale sarebbe incolmabile. Quanto al fatto che il pressing delle importazioni sarebbe schiacciante e tenderebbe a destabilizzare il mercato, è stato evidenziato che il 90% circa del volume importato risulterebbe veicolato da "major" con impianti europei. In definitiva le importazioni esotiche migliorerebbero la qualità di prodotti, servizi e gestione delle politiche di prezzo, mentre ridurrebbero l'utilizzo degli impianti in Europa Occiden-

tale, ridimensionandone le quote di mercato, e produrrebbero qualche fenomeno di dumping.

Il ruolo del distributore (industriale) di materie plastiche in un mondo dominato dalle multinazionali è stato esaminato da **Roberto Castiglioni** (Industrie Generali), che ha voluto sottolineare come tale figura non svolga soltanto un'attività di compravendita ma faccia impresa e fornisca servizi e assistenza.

I trasformatori italiani di materie plastiche sarebbero sensibilmente di più rispetto alla media europea pur a fronte di volumi di consumo molto simili e le loro dimensioni contenute non consentirebbero investimenti in ricerca e sviluppo. Il distributore però sarebbe in grado di interpretarne bisogni e soddisfarne le esigenze grazie a un rapporto commerciale più semplice e immediato.

Il distributore consente al mercato di usufruire di prodotti a prezzi e quantità che altrimenti sarebbero accessibili con maggiori difficoltà e sforzi in termini organizzativi, strutturali e finanziari. In definitiva incrementa il volume di merce scambiata al minor prezzo possibile per il sistema in cui opera.

Carlo Ciotti (PVC Forum Italia) ha infine proposto un'analisi della filiera della tra-

sformazione del PVC in Italia in chiave di sostenibilità e prospettive. La sostenibilità va letta come obiettivo da raggiungere in particolare attraverso l'utilizzo di sostanze sempre più sicure e la riduzione/riciclo dei rifiuti post-consumo. Quanto alle prospettive è stato sottolineato che la crescita di poco superiore all'1% della trasformazione di PVC in Italia è inferiore a quella che risulterebbe seguendo l'andamento di crescita europeo.

Per portare tale dato al 3% sono state identificate alcune azioni che le aziende dovrebbero attuare per tornare ai valori del 2007: utilizzare formulazioni esenti da additivi a rischio; garantire la qualità dei manufatti immessi sul mercato anche attraverso controlli sulla rispondenza normativa; sviluppare o partecipare a progetti di riciclo dei manufatti a fine vita; certificare la propria sostenibilità ambientale; innovare i prodotti in generale per occupare ulteriori spazi di mercato; promuovere e comunicare i vantaggi del "nuovo PVC"; attuare sinergie (o alleanze) tra imprese.

m



Divisione Meccanica

Linee di Estrusione

► Dal 1957



tpv
compound

PVC compound
► Dal 1962

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

www.tpvcompound.com

ABF INVERTER + AIRMIX KIT NATURALE INNOVAZIONE

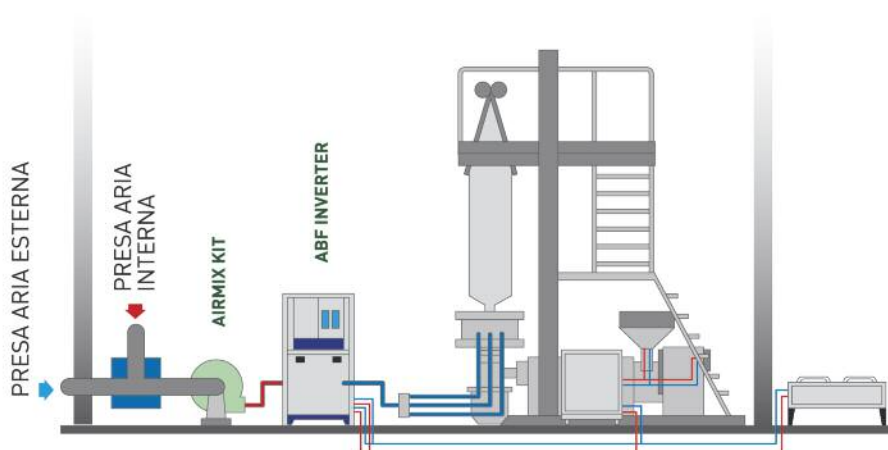
FUNZIONE FREE-COOLING PER IL RAFFREDDAMENTO DELL'ARIA
RISPARMIO ENERGETICO ELEVATO
MASSIMA PRECISIONE DELLA TEMPERATURA

FKOdesign



ABF INVERTER subisce un'importante evoluzione. Per migliorare ulteriormente le sue prestazioni è stato realizzato un sistema denominato **AIRMIX KIT** in grado di attivare la funzione free-cooling anche sulle macchine per il raffreddamento dell'aria. Si tratta di utilizzare l'aria esterna allo stabilimento quando le temperature sono più basse di quelle del set-point richiesto: in questo modo si attiva la funzione free-cooling e si arrestano automaticamente i compressori, utilizzando una fonte energetica gratuita ma controllata con una precisione molto rigorosa grazie alla tecnologia messo a punto da **EUROCHILLER**.

SCHEMA DI FUNZIONAMENTO



Annunci economici

Domande e offerte di: rappresentanza, collaborazione, impiego, materiali, macchine e attrezzature usate. La tariffa per ciascun modulo (75 x 20 mm) è di 50 euro + IVA. Per le prenotazioni contattare: Veronica Zucchi tel 02 82283736 - fax 02 57512490 e-mail: v.zucchi@macplas.it

VENDESI ESTRUSORE BIVITE BAUSANO

MD88, cambia filtri oleodinamico, quadro elettrico, tutto **in ottimo stato**.

Per informazioni chiamare: 328 2115555

Laureato in economia e commercio, quarantacinquenne, lunga esperienza in industrie costruttrici di macchine per materie plastiche, con particolare riferimento alle **relazioni tecnico-commerciali con la clientela italiana ed estera**, ottima conoscenza lingua inglese, **esamina proposte**.

Per informazioni contattare ASSOCOMAPLAST (Liliana Bolzani, tel 02 82283720, l.bolzani@assocomplast.org)

Quarantenne operante da dieci anni nel packaging (area sales manager), occupandosi della vendita di macchine per confezionamento ed etichettatura nonché di materiali di consumo (etichette), **esamina offerte di lavoro**.

Conoscenza ottima dell'inglese e buona dello spagnolo. Disponibilità a trasferire in Italia e all'estero. **Esperienze lavorative in campo nazionale e internazionale**, attraverso contatti con multinazionali e medie aziende.

Per informazioni: tel 345 4414480 - email: lewis71@libero.it

Manager di 39 anni, pluriennale esperienza di business in Russia e vendita di macchine per materie plastiche (impianti di estrusione e macchine flessografiche) **offre base a iniziative commerciali con ufficio direttamente a Mosca**

Contattare MACPLAS: Veronica Zucchi v.zucchi@macplas.it

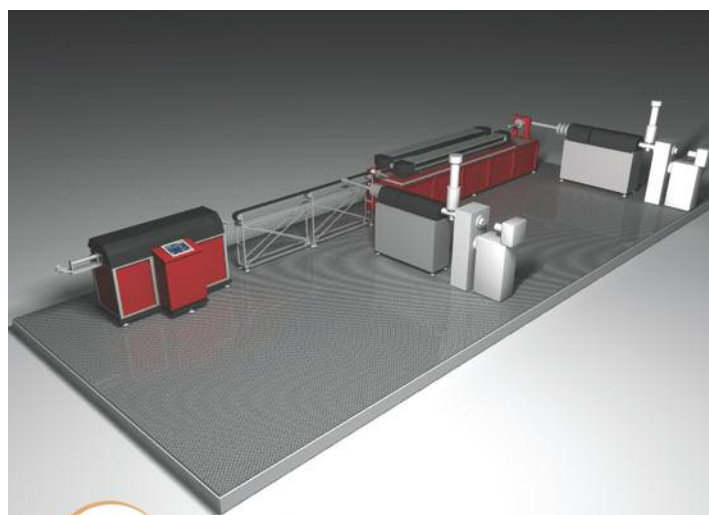


SIMO
SISTEMI PER ESTRUSIONE

**ATTREZZATURE PER
ESTRUSIONE TERMOPLASTICI**

Simo S.r.l. - 60021 Camerano (AN)
Tel. 071 732056 - Fax 071 732156

simo@simoweb.it
www.simoweb.it



**Linea per produzione di anime
in plastica riciclata da 2" e 3"**

Le anime in plastica consentono un notevole risparmio economico, oltre che di materia prima e di spazio all'interno dei magazzini. Inoltre, una volta utilizzate, possono essere ulteriormente riciclate per generare nuove anime.

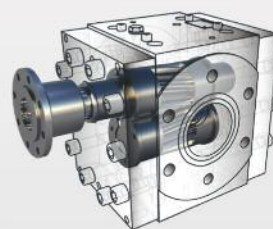
www.my-core.it

Elevata resistenza ad usura

Pompe a ingranaggi Maag per applicazioni di estrusione



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



brand of maag group

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

maag
pump
systems

PET WASHING PLANTS

SINCE 1976



SOREMA

Input material



Prewashing



Wet granulator



Washing reactors



Sink tank



Rinsing reactors



Drying area



High quality flakes for:

- fiber
- strapping
- sheet
- high quality application

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

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

email: sales@previero.it - Tel: +39 031 63491250 - www.sorema.it



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

Protagonisti a Recomat

In qualità di partner di Edimet, Assorimap ha coordinato le iniziative per la sessione inerente il recupero della plastica nell'ambito di Recomat (Brescia, 19-21 maggio), il nuovo salone per il recupero dei diversi materiali industriali che si è affiancato a Metalriciclo (giunto alla quarta edizione). Nel corso della mostra, il 19 maggio è stato promosso un convegno sul tema "La raccolta differenziata della plastica. Potenzialità e sinergie tra territori. I numeri a confronto". Particolarmente sentito dalla base associativa, il tema è al centro delle principali criticità che a oggi espongono il comparto del riciclo a una situazione di grande difficoltà.

In effetti la crisi economica che ha colpito l'Europa nel 2009 ha determinato anche per il comparto delle materie plastiche una crisi crescente. Di conseguenza il settore dell'imballaggio ha fatto registrare una consistente contrazione, con il consumo dei polimeri vergini che è diminuito di oltre il 6% rispetto al 2008. Nel 2009, per la

produzione di imballaggi plastici sono state utilizzati circa 3,5 milioni di tonnellate di polimeri vergini e da riciclo, oltre ad additivi e ausiliari, con una riduzione del 6% rispetto al 2008. Il quantitativo complessivo di imballaggi immessi al consumo nel 2009, considerando anche import ed export, è pari a circa 2 milioni di tonnellate con una flessione del 5% rispetto al 2008. L'imballaggio primario - costituente primario della raccolta differenziata - copre quasi i due terzi del consumo complessivo.

Su questo scenario si fonda l'approfondimento di Assorimap, proprio sul tema della raccolta differenziata delle plastiche: l'evidenza di una crescente funzione delle raccolte mirate, con l'obiettivo di individuare sempre nuovi standard per il miglioramento quantitativo e qualitativo, per sopperire alla riduzione dei materiali disponibili dai rifiuti di imballaggi primari in plastica, e garantire approvvigionamento di materiali per le imprese riciclatrici.

Il modello nazionale, con il confronto sull'efficienza dei diversi territori, l'analisi dello sviluppo e dell'efficienze delle raccolte effettuate nei principali paesi europei, sono i temi dibattuti nel corso del convegno, che ha visto tra gli altri la presenza di relatori in rappresentanza di Conai, Corepla e CIC (Consorzio Italiano Compostaggio).

◆
Sempre nel corso di

Recomat 2011, Assorimap ha inoltre lanciato la campagna di comunicazione "Imballo ma non sballo. La plastica, una risorsa e non problema del paese", con la quale si traccia la linea d'intervento che caratterizzerà la politica dell'associazione per il biennio 2011-2012.

Si tratta di una serie di interventi che si pongono l'obiettivo di far convergere l'impegno di tutte le organizzazioni di imprese del recupero degli imballaggi verso un'efficace campagna di sensibilizzazione delle aziende della filiera - dalla produzione all'utilizzo di imballaggi.

Lo scopo è quello di intervenire già in fase di progettazione del packaging, guardare a materiali più ecocompatibili e rendere ancora più visibile l'informazione sulla riciclabilità destinata al consumatore finale per non disperdere nell'ambiente i materiali ma a conferirli correttamente.

Le informazioni riportate sugli involucri plastici potranno essere una sintesi tra il marchio dell'azienda e un payoff che stimola fortemente un comportamento consapevole e sostenibile.

L'altro obiettivo è di puntare ai consumatori finali con una campagna "pubblicità progresso" che faccia crescere la consapevolezza che le buone pratiche per il recupero dei materiali plastici da imballaggio possano diventare una vera risorsa del paese. Secondo i dati più recenti forniti da Corepla, in Italia il volume di imballaggi immessi al consumo ha registrato una variazione dell'1,92% dal 2008 ad oggi ma il dato di sensibile crescita non deve trarre in inganno perché a tenere basso il valore di crescita è stato l'effetto crisi che ha ridotto



i consumi. In realtà il trend dei consumi dei polimeri sarà in continua crescita.

Attualmente la situazione registra un'immissione al consumo del 64,2% di materiali per uso domestico (di cui il 22,6% è costituito da contenitori per liquidi), il 16% derivante da materiali di industrie e uffici e il 19,8% da hotel, ristoranti e catering.

Nella ripartizione della raccolta il Nord risulta miglior riciclatore con 374.000 tonnellate, il Centro con 85.000 e il Sud con 129.000. Queste percentuali sono ancora lontane però da una potenzialità di riciclo che in Italia, considerate le circa 300 imprese specializzate, si attesta intorno a un 60% della capacità d'intervento.

La questione è paradossale se si considera che le aziende di riciclo per fornirsi di materia prima devono comprare all'estero mentre in Italia l'approvvigionamento si paga a peso d'oro. E pensare che da noi questa materia prima si disperde nell'ambiente e il caso Napoli è significativo.

Guardando all'Europa, Germania e Francia guidano la classifica dei paesi che riciclano meglio ma modelli virtuosi arrivano anche dal Brasile, che dal 2007 ha avviato un'ef-

ficace campagna di recupero degli imballaggi plastici coinvolgendo associazioni di volontariato che hanno arruolato migliaia di clochard e classi sociali disagiate. Un esperimento che ha ridotto significativamente (12%) la dispersione dei materiali plastici nelle strade da San Paolo a Rio de Janeiro a Salvador de Bahia.

Europa a due velocità

In qualità di vice-presidente Assorimap, Enzo Polo ha partecipato all'evento organizzato da EuPR (European Plastics Recyclers) a Bruxelles il 10 e 11 maggio scorsi. In tale occasione è stata evidenziata in particolare, tra i 29 paesi europei (27 EU + Norvegia e Svizzera), la "corsa a 10", praticamente tutti i paesi del Nord Europa, capaci di recuperare oltre l'80% rispetto all'immesso dei rifiuti plastici da post-consumo. Subito dopo vengono Francia (oltre il 55%) e Italia (45% circa), mentre gli altri stati sono al di sotto del 40% di recupero complessivo.

Sulla base di tale scenario europeo EuPR promuove il decalogo delle azioni da mettere in atto per incrementare il riciclaggio

di materie plastiche. Il documento contiene una breve analisi del comparto e delle diverse opzioni di recupero dei rifiuti plastici, fino a individuare in dieci punti le azioni ritenute fondamentali:

- Monitoraggio dei sistemi nazionali di raccolta rifiuti e loro armonizzazione a livello europeo
- Fermare l'utilizzo di tecnologie non sostenibili, tra cui bioplastiche e oxodegradabili; occorre creare filiere di raccolta separate per questi materiali
- Prevedere specifici obiettivi di riciclaggio meccanico all'interno della direttiva quadro sui rifiuti
- Limitare le esportazioni di rifiuti plastici per favorire l'approvvigionamento dei riciclatori europei
- Creare un sistema fiscale favorevole all'industria europea del riciclaggio
- Offrire ai riciclatori soluzioni per ottenere la rispondenza al REACH, attraverso la collaborazione e il supporto dell'intera filiera
- Eliminare norme discriminatorie o standard irraggiungibili per i materiali riciclati
- Incrementare il GPP (Green Public Procurement) e prevedere un livello minimo di materiali riciclati per gli eco-label
- Introdurre incentivi economici per i riciclati
- Rafforzare la comunicazione e la cooperazione all'interno dell'intera filiera delle materie plastiche.

Accordo di programma

Il 24 maggio scorso Assorimap ha siglato un accordo di programma con Remade in Italy, associazione che promuove la cultura ambientale e lo sviluppo di prodotti e servizi ecosostenibili.

Con tale accordo le parti, nell'ambito dei propri fini istituzionali, intendono attivarsi sul tema della valorizzazione dei materiali e dei prodotti derivanti dal riciclo, con l'avvio di iniziative progettuali, formative, d'informazione, ricerca, comunicazione e diffusione del sapere scientifico in materia.

Notiziario ASSORIMAP

Recupero in Italia

Sono stati diffusi da Unionplast i dati sul riciclo di materie plastiche in Italia nel 2010. Dallo studio emerge una lieve ripresa del comparto: dopo la contrazione dei numeri del settore nel corso del 2009, lo scorso anno si è chiuso con un +4% dei quantitativi avviati a valorizzazione meccanica, parzialmente in linea con quanto fatto registrare dal comparto della trasformazione di polimeri (+1,7%).

Nel 2010, tra polimeri vergini e da riciclo, si stima siano state trasformati in Italia 3,4 milioni di tonnellate di materie plastiche, di cui 2 milioni attribuibili al settore imballaggio. Non si arresta la crescita della forbice tra riciclati pre e post consumo, con quest'ultimo flusso che raggiunge 850.000 ton circa, in virtù anche dei buoni risultati conseguiti da Corepla, che ha chiuso il 2010 con un +4% sul 2009 di raccolta differenziata di rifiuti di imballi in plastica.

Proprio il consorzio di filiera ha rubricato 350.000 ton di imballaggi plastici riciclati, di derivazione urbana, cui vanno aggiunti quei quantitativi valorizzati riferiti al cosiddetto riciclo indipendente, frutto di raccolte su superficie privata (commercio e industria) e pari a 360.000 ton, cui vanno aggiunti i volumi di rifiuti di imballaggio importati. La gerarchia dei polimeri riciclati non cambia: il polietilene registra i volumi più importanti, superando

700.000 ton; a seguire polipropilene (costituito in buona misura da scarti industriali), PET, PVC e PS.



Nel 2010, come testimonia il bilancio annuale di Conai, i risultati di recupero complessivo dei rifiuti d'imballaggio in Italia sono stati i migliori di tutta la sua storia e hanno raggiunto il 74,9% (nel 2009 il 72,9%), equivalente a 8,4 milioni di tonnellate recuperati su 11,2 immessi al consumo (+3% rispetto al 2009).

Il riciclo complessivo è stato del 64,8% dell'immesso al consumo e il ricorso alla discarica è ormai inferiore al 25% (nel 2009 era di poco superiore al 28%).

Nel 2010 la presenza della plastica negli imballaggi immessi al consumo è scesa da 2,09 a 2,07 milioni di ton (-1%), mentre nei rifiuti avviati a riciclo il suo volume è salito da 701.000 a 711.000 ton (+1,4%).

Nell'ambito della prevenzione e della riduzione dell'impatto ambientale, nel 2010 si registra la crescita del 4,2% di utilizzo di materie prime seconde (derivanti da riciclo) negli imballaggi immessi al consumo, quota che in totale rappresenta il 35,6% dei materiali impiegati nella produzione di imballaggi immessi sul mercato. Anche il riutilizzo è aumentato di circa il 2% arrivando a rappresentare circa un terzo del totale immesso al consumo nel 2010.

Chimica verde in Sardegna

Il 13 giugno è stato firmato da Polimeri Europa e Novamont l'atto costitutivo della nuova joint venture paritetica Matrica (madre in dialetto gallurese), che realizzerà un innovativo complesso di chimica verde a Porto Torres (Sardegna). Presidente e amministratore delegato della nuova società sono stati nominati rispettivamente Daniele Ferrari, CEO di Polimeri Europa, e Catia Bastioli, CEO di Novamont.

Con un investimento complessivo di 500 milioni di euro, il progetto prevede la costruzione di sette nuovi impianti - una catena di produzione integrata a monte con le materie prime vegetali - da completate nei prossimi sei anni e un centro di ricerca sulla chimica verde che sarà operativo nel prossimo trimestre. Il Polo Verde di Porto Torres sarà uno dei più importanti del settore a livello mondiale con una capacità complessiva annua di 350.000 ton di bio-prodotti.

Polimeri Europa convertirà la produzione di Porto Torres passando dai tradizionali monomeri e polimeri petrolchimici a bio-monomeri e bio-polimeri: tutti gli impianti di petrolchimica tradizionale del sito, a eccezione delle gomme nitriliche NBR, sospenderanno inizialmente le attività e saranno definitivamente chiusi contestualmente all'avvio delle prime attività di realizzazione del complesso di chimica verde. L'occupazione complessiva dell'intero

sito a regime (2015-2016) passerà dagli attuali 582 a 685 dipendenti.

I sette nuovi impianti saranno costruiti in tre fasi: 1) un impianto per produzione di bio-monomeri e uno per bio-lubrificanti; 2) un impianto per bio-additivi e bio-cariche per gomme sintetiche, utilizzando intermedi ottenuti dall'impianto per bio-monomeri; 3) potenziamento della prima fase, con nuove linee produttive più grandi per bio-monomeri e bio-lubrificanti e un impianto a valle



per produzione di bio-plastiche utilizzabili in una vasta gamma di applicazioni.

Polimeri Europa, in collaborazione con Novamont, ha già ottenuto importanti risultati di sinergia tra i prodotti da fonte rinnovabile e gli elastomeri, specificamente per il pneumatico, e introdurrà sul mercato una serie di elastomeri caratterizzati da elevate prestazioni e ridotto impatto ambientale.

Rifiuti di valore

Si è svolto il 12 maggio presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università Carlo Cattaneo - LIUC di Castellanza (Varese) un convegno sul tema "Rifiuto = Valore - Il fine vita della materie plastiche", organizzato dallo stesso ateneo in collaborazione con l'Unione Industriali della Provincia di Varese, Assocomplast, Federazione Gomma Plastica e Federchimica PlasticsEurope Italia. La gestione a fine vita di materie plastiche e gomma implica scelte strategiche razionali che ne garantiscano il corretto smaltimento e l'ottimale recupero per un ulteriore impiego, partendo da una concezione dei rifiuti quali beni di valore da destinare a una seconda vita.

Su queste basi appare ormai ben chiaro a tutti gli operatori di settore che la redditività di un'attività imprenditoriale non può prescindere dallo sviluppo sostenibile, il quale

passa anche attraverso una corretta gestione dei rifiuti. In altre parole, responsabilità e imprenditorialità non possono più essere valori alternativi bensì intimamente correlati.

L'evento mirava a offrire alcuni spunti di possibili sinergie nella valorizzazione dei rifiuti polimerici attraverso la voce di alcuni operatori qualificati e di IPPR (Istituto per la Promozione delle Plastiche da Riciclo), rivolgendosi a tutti gli attori della filiera delle materie plastiche e della gomma, al personale degli enti pubblici di controllo e indirizzo e agli operatori nello smaltimento e recupero dei rifiuti in tutte le forme possibili.

In particolare IPPR ha illustrato alcune possibilità offerte dal riciclo di materie plastiche attraverso la presentazione di casi concreti che abbracciano svariati campi applicativi dei prodotti ottenuti con plastica di recupero.

Il programma del convegno prevedeva, dopo i saluti da parte di Andrea Taroni (rettore dell'ateneo ospitante) e un'introduzione ai lavori di Paolo Lamberti (presidente dello stesso ateneo e vicepresidente di Federchimica), una serie di interventi sui seguenti temi: raccolta e selezione degli imballaggi plastici (Gianluca Bertazzoli, Corepla), marchio Plastica Seconda Vita quale strumento di valorizzazione: materiali e manufatti (Maria Cristina Poggesi, IPPR), tecnologie italiane per il riciclo meccanico delle materie plastiche (Oreste Paquarelli, Assocomplast), gestione della frazione residua (Riccardo Caminada, Amsa), selezione e riciclo delle materie plastiche: un caso aziendale (Roberto Sancinelli, Montello).

L'incontro si è chiuso con una tavola rotonda sul tema della sostenibilità ambientale, sul quale si sono confrontati: Giorgio Quagliuolo (presidente Unionplast), Stefano Ciafani (responsabile scientifico Legambiente), Giuseppe Rossi (presidente Corepla) e Alessandro Colucci (Regione Lombardia).



Assemblea e summit

Un summit di tre giorni è stato organizzato da PlasticsEurope - nell'ambito della propria assemblea generale annuale - per discutere come l'industria delle materie plastiche possa offrire un contributo eccellente allo sviluppo sostenibile. Designato come evento satellite della Green Week organizzata dalla Commissione Europea, il summit PolyTalk si è svolto a Rochefort en Yvelines (vicino a Parigi) dal 25 al 27 maggio, con la partecipazione di rappresentanti dell'intera filiera delle materie plastiche, oltre a utilizzatori finali, organizzazioni non governative e portavoce di istituzioni continentali e nazionali.

L'agenda dei lavori comprendeva due sessioni chiamate a discutere il rapporto tra materie plastiche e sostenibilità da differenti angolazioni. Nella prima si è cercato di chiarire se la Green Economy stia effettivamente diventando il vero motore dello sviluppo economico.

La seconda sessione - intitolata "Agenda della sostenibilità: a che punto siamo?" - mirava a dare uno sguardo più approfondito al ruolo che le materie plastiche possono svolgere nella guida allo sviluppo sostenibile e a dibattere le prestazioni ambientali dei polimeri dal punto di vista del ciclo di vita in diverse applicazioni.

I lavori si sono conclusi con una workshop dedicata a rischi e opportunità derivanti dall'impiego dei nanomateriali nella lavorazione delle materie plastiche.

Nella serie di eventi collaterali a margine da segnalare l'incontro con i rappresentanti delle organizzazioni settoriali di varie parti del mondo per l'implementazione della recente dichiarazione congiunta sulle soluzioni per il problema dei rifiuti marini.

Infine, nel corso del summit, l'assemblea generale di PlasticsEurope ha designato Patrick Thomas (CEO di Bayer MaterialScience) a succedere a Jacques van Rijckevorsel nella carica di presidente dell'associazione. Thomas ha iniziato la sua carriera presso la britannica ICI (Imperial Chemical Industries), ricoprendo diverse posizioni importanti, prima di entrare nel 2006 in Bayer. Il neo-presidente ha ringraziato il predecessore per l'importante lavoro svolto durante i tre anni di presidenza, coincisi con il difficile periodo finanziario, e in particolare per avere contribuito a sviluppare il programma mondiale dell'industria della plastica, per risolvere il problema dei rifiuti marini.



Oltre il milione

Secondo uno studio presentato da European Bioplastics in collaborazione con l'Università di Scienze Applicate e Arte di Hannover, la capacità produttiva globale di bioplastiche dovrebbe più

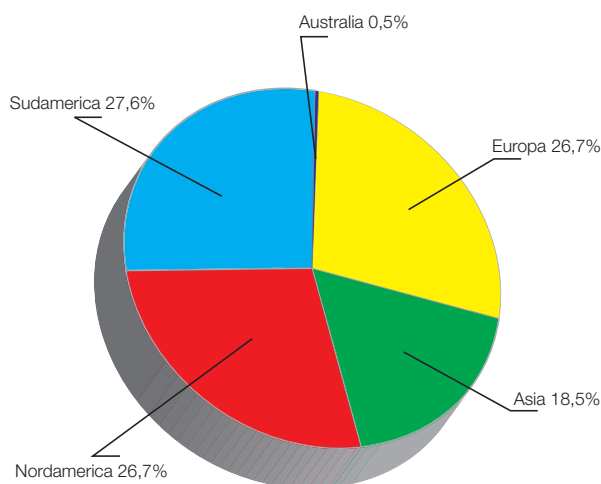
che raddoppiare nel periodo dal 2010 al 2015, passando da 700.000 a 1,7 milioni di ton. Già entro la fine di quest'anno si prevede che verrà superata la soglia del milione di ton.

Un ulteriore cambiamento dovrebbe verificarsi nella composizione del volume di produzione: nel 2010 il settore ha prodotto principalmente materiali biodegradabili, nel complesso circa 400.000 ton, contro le 300.000 ton di commodity a base di prodotti biologici.

Questo rapporto dovrebbe essere capovolto nei prossimi anni, nonostante la crescita complessiva. Lo studio mostra che le bio-commodity, per un totale di circa un milione di tonnellate, andranno a coprire la maggior parte della capacità produttiva nel 2015. Comunque i materiali biodegradabili cresceranno sostanzialmente fino a raggiungere 700.000 ton circa.

Essenziale per questa rapida crescita è la veloce espansione delle bioplastiche in un numero sempre crescente di applicazioni: dall'imballaggio ai componenti per auto, dai giocattoli ai prodotti elettronici. L'industria dell'imballaggio, per esempio, è estremamente interessata alle bioplastiche per beni durevoli, in forte crescita.

L'Europa è il mercato più ampio e interessante per le bioplastiche e guida ricerca e sviluppo in questo ambito. Al contrario, il numero di siti produttivi cresce più marcatamente in Asia e Sudamerica.

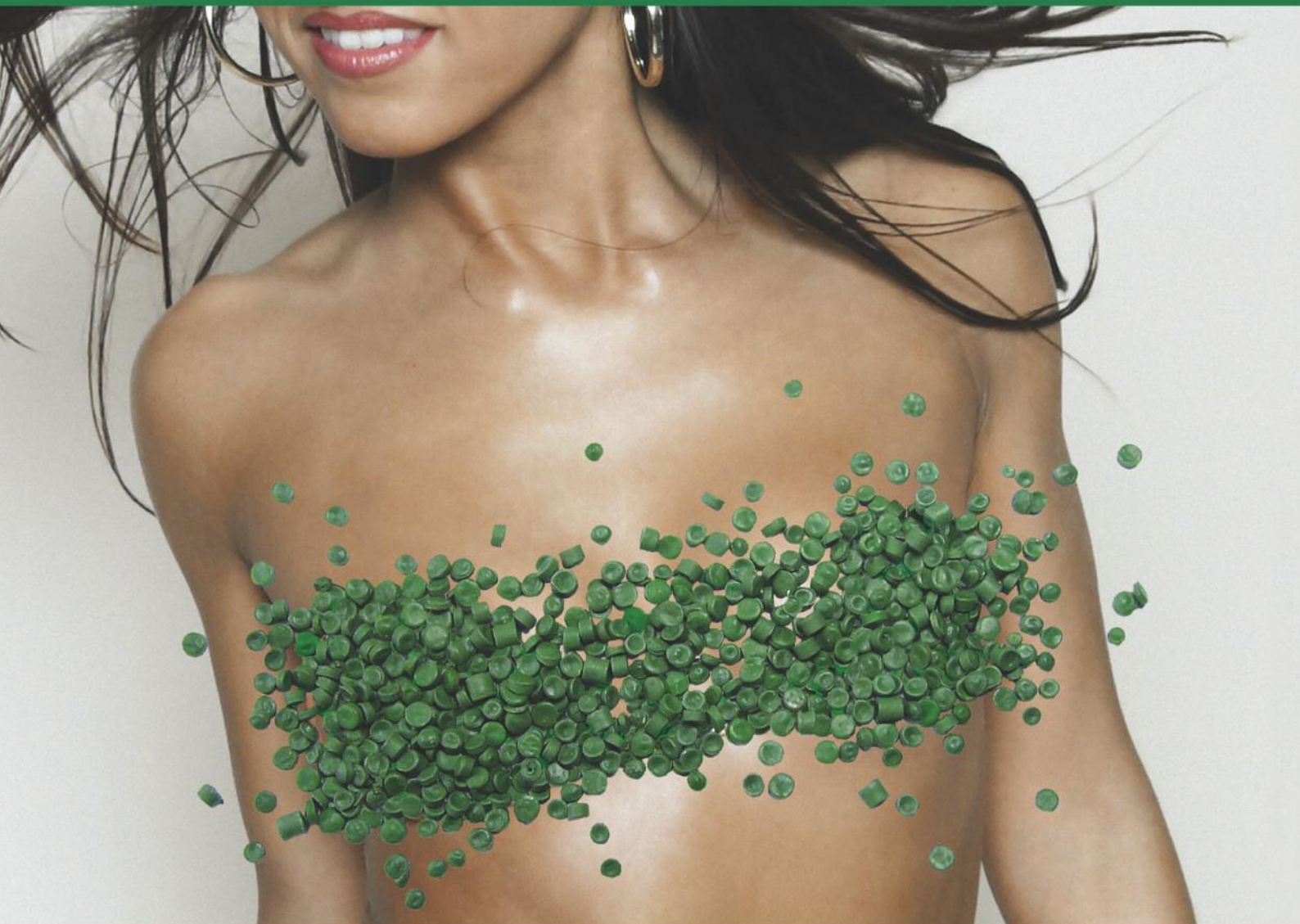


Capacità produttiva di biopolimeri (2010 - 725.000 ton)

Abbiamo ben Altro per la testa!



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



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

Contatto:

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

www.mtm-plastics.eu



AMUT[®]

Tecnologia, Qualità, Innovazione



E ESTRUSIONE

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

T TERMOFORMATURA

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

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

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



R RICICLAGGIO

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



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



Ecocompositi polimerici biodegradabili

F.P. La Mantia, M. Morreale, R. Scaffaro
(Università di Palermo, Dipartimento di Ingegneria Chimica dei Processi e dei Materiali)

In precedenti articoli [1, 2] è stato descritto come sia possibile, partendo da matrici polimeriche tradizionali (per esempio poliolefiniche) e cariche organiche naturali (fibre e farina di legno, fibre di kenaf ecc.), realizzare compositi con interessanti proprietà meccaniche (soprattutto in termini di modulo elastico), estetiche (aspetto simile a certe varietà di legno), di costo (le cariche organiche naturali hanno un costo notevolmente basso, essendo spesso ricavate da scarti di lavorazione) e ambientali (riduzione nell'utilizzo di risorse non rinnovabili attraverso l'intero ciclo di vita del prodotto). I campi di applicazione sono molteplici: pannelli, arredamenti per interni, decorazioni, componenti interni per automobili, imballaggi ecc. [3, 4].

Di contro, uno dei limiti principali risiede nel fatto che, per tali sistemi, non è in generale dimostrabile il raggiungimento di una completa biodegradabilità, giacché questa riguarda solo i riempitivi. Il modo più ovvio per superare tale limitazione consiste, quindi, nell'utilizzo di matrici polimeriche biodegradabili, le cui diverse tipologie industriali sono state descritte in un articolo precedente [5].

In particolare, una delle matrici biodegradabili di maggiore interesse è costituita dal Mater-Bi di Novamont. Tale classe di materiali è costituita, nella maggioranza dei casi, da amido e poliesteri sintetici biodegradabili [6]. Campioni di questa classe di polimeri biodegradabili sono stati utilizzati come matrici e come riempitivo si è scelta la farina di legno. I relativi compositi sono stati caratterizzati presso i laboratori del Dipartimento di Ingegneria Chimica dei Processi e dei Materiali dell'Università di Palermo. Qui di seguito viene offerta una panoramica dei risultati ottenuti.

Materiali, metodi e lavorazioni

Sono state utilizzate due diverse matrici polimeriche appartenenti alla famiglia Mater-Bi; in particolare la prima viene indicata con la sigla MB1 e la seconda con MB2. Le

composizioni chimiche sono esclusive; i valori del grado misurati sono, rispettivamente, 3 e 46 g/10 min (a 150°C sotto un carico di 5 kg).

La farina di legno - fornita da LaSoLe - è stata impiegata in due diverse classi granulometriche: 35, indicata come SDC (diametro medio particelle: 350-500 micron, rapporto L/D \approx 3,9), e 150-200, indicata come SDF (diametro medio particelle: 150-200 micron, rapporto L/D \approx 2,8).

In una prima fase il grado MB1 è stato lavorato in un miscelatore Brabender PLE 330 per studiare, attraverso metodi statistici, l'influenza di 5 variabili di processo (percentuale di carica, rapporto L/D della carica, pre-trattamento della matrice prima della lavorazione, velocità di miscelazione,

temperatura) sulle proprietà meccaniche dei compositi ottenuti per successivo stampaggio a compressione tramite una pressa Carver da laboratorio a 160°C.

Il metodo statistico utilizzato, descritto in dettaglio da Box e Hunter [7], prevede l'utilizzo di un disegno sperimentale a fattoriale completo (Full Factorial Design). Tale metodo è un potente strumento che consente di determinare in maniera oggettiva la criticità delle variabili di processo in gioco, le loro eventuali interazioni e l'influenza che variabili e interazioni esercitano sulle proprietà finali del prodotto, quali le proprietà meccaniche d'interesse ingegneristico (per esempio il modulo di Young). La descrizione dettagliata del metodo esula dagli obiettivi del presente articolo e pertanto, per even-

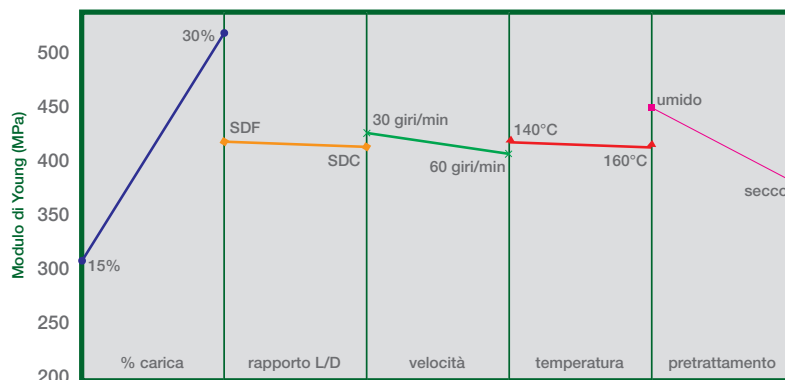


Figura 1 - Effetti principali delle variabili di processo sul modulo di Young dei compositi [8]

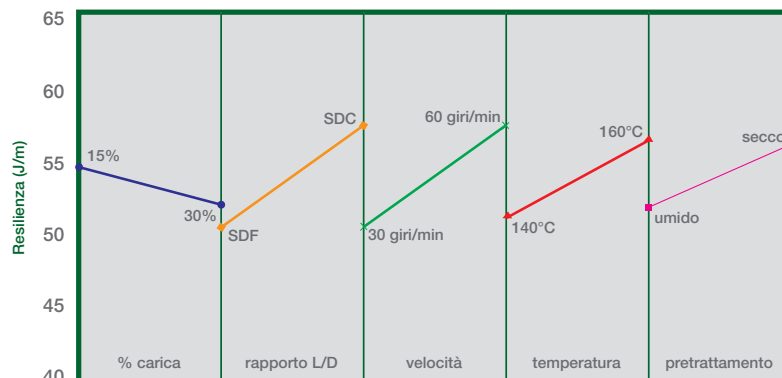


Figura 2 - Effetti principali delle variabili di processo sulla resilienza dei compositi [8]

tuali approfondimenti, si rimanda al suddetto testo [7] e a un nostro recente lavoro sull'argomento [8].

Attraverso il metodo statistico si è pertanto determinata la significatività di cinque variabili di processo (percentuale di carica,

temperatura di 140°C e velocità di rotazione delle camme di 30 giri/min, indicata con la sigla MIX), l'estrusione in monovite (Brabender, D = 19 mm, L/D = 25, profilo di temperatura fra 70 e 115°C, velocità 30 giri/min, indicata con la sigla MONOV) e in bivate co-

mersione dei campioni in una vasca a fanghi attivi, parte di un impianto di depurazione per acque reflue urbane. La determinazione settimanale della variazione percentuale del peso è avvenuta per un periodo di osservazione complessivo pari a 16 settimane. Inoltre i campioni sono stati sottoposti anche ad analisi morfologiche (mediante microscopia SEM come in precedenza) e alla misurazione della rugosità superficiale (mediante una stazione automatica Zeiss Handysurf E35).

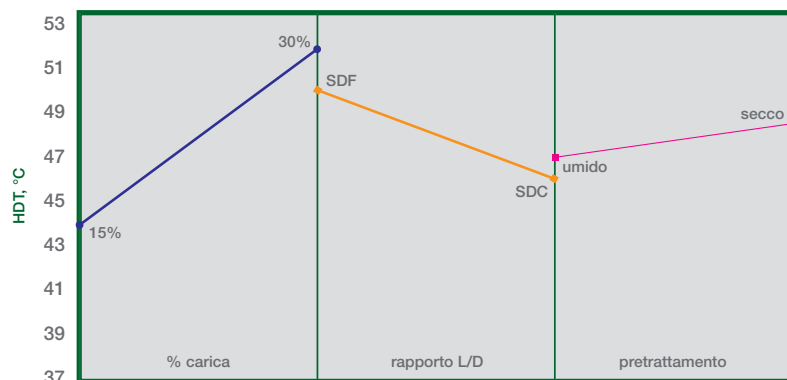


Figura 3 - Effetti principali delle variabili di processo sulla HDT dei compositi [8]

rapporto L/D della carica, pre-trattamento della matrice prima della lavorazione, velocità di miscelazione, temperatura) aventi, rispettivamente, i seguenti livelli inferiori e superiori: 15 e 30% peso; SDF e SDC; 30 e 60 giri/min; 140 e 160°C; umido e secco. Per quest'ultimo parametro la differenza consiste, rispettivamente, nell'aver effettuato o meno un pretrattamento della matrice in stufa sottovuoto a 60°C per 12 ore prima della miscelazione con la carica, mentre la farina di legno è stata sempre pretrattata in stufa ventilata a 70°C per 12 ore). Nello specifico, la significatività è stata determinata relativamente a tre proprietà meccaniche d'interesse ingegneristico ovvero modulo di Young, resilienza e temperatura di distorsione termica (HDT).

Il modulo elastico è stato determinato attraverso prove a trazione condotte secondo la norma ASTM D882 su provini stampati a compressione, utilizzando un'apparecchiatura Instron 3365. La resilienza è stata calcolata attraverso prove a impatto, eseguite secondo la norma ASTM D256 in modalità Izod, su provini stampati a compressione e utilizzando un'apparecchiatura digitale Ceast 6545. Infine la HDT è stata misurata utilizzando un'apparecchiatura Ceast 6505, in accordo con la norma ASTM D2990 (velocità di riscaldamento 120°C/h). Sono state infine condotte analisi morfologiche SEM utilizzando un microscopio elettronico a scansione Philips Esem XL30.



La seconda fase era incentrata sul confronto fra diverse metodologie di lavorazione per la realizzazione di compositi MB2/farina di legno caricati al 15% in peso. In particolare le suddette lavorazioni comprendono la miscelazione (nello stesso miscelatore Brabender, con una tempera-

rotante (OMC, D = 19 mm, L/D = 35, profilo di temperatura fra 90 e 125°C, velocità 100 giri/min, indicata con la sigla BIV), lo stampaggio a iniezione effettuato sui granuli ottenuti dall'estrusore bivate, utilizzando una pressa Sandretto (profilo di temperatura costante a 140°C, pressione di esercizio = 300 bar, indicata con la sigla ST IN). Tutti i provini sono stati quindi ricavati per stampaggio a compressione mediante la pressa Carver da laboratorio (nel caso del materiale lavorato al miscelatore, utilizzando come elemento di separazione fra il materiale e le piastre dello stampo un foglio

Analisi statistica

Come anticipato nel precedente paragrafo, l'analisi statistica ha preso in esame sino a 5 variabili di processo e le relative influenze sulle principali proprietà meccaniche. Anzitutto va puntualizzato che, in generale, l'aggiunta della farina di legno porta a un aumento della rigidità e a una diminuzione della duttilità del materiale [4]. Per quanto concerne il modulo elastico, per esempio, una parte dei 32 set di condizioni sperimentali è elencata in tabella 1 (si omettono le restanti per non appesantire eccessivamente la lettura).

Di conseguenza, sulla base di quanto detto in precedenza, la corrispondente matrice dei contrasti sarà come indicato in tabella 2 (anche questa rappresenta solo una parte della reale matrice dei contrasti a 32 righe). Si osservi che sono state riportate anche le colonne relative alle interazioni binarie fra le variabili.

I calcoli hanno dimostrato che, delle sud-

Tabella 1 - Set di condizioni sperimentali utilizzati per l'analisi del modulo di Young

Set	Quantità carica [% in peso]	Rapporto di forma della carica	Pretrattamento	Velocità miscelazione [giri/min]	Temperatura [°C]	Modulo di Young [MPa]
A	15	SDC	umido	30	160	361
B	15	SDC	umido	60	140	314
C	15	SDF	umido	30	160	362
D	15	SDF	umido	60	140	293
E	30	SDC	secco	30	160	295
F	30	SDC	secco	60	140	494
G	30	SDF	secco	30	160	438
H	30	SDF	secco	60	140	524

antiaderente di natura cellulosa, indicato con C, oppure un foglio in PTFE, indicato con T), fatta eccezione naturalmente per i provini stampati a iniezione, nonché per quelli ottenuti al monovite, che sono invece stati ricavati direttamente dai film spessi ottenuti utilizzando una testa piana e una calandra Collin a valle del monovite stesso.

Il confronto fra le diverse tecniche di lavorazione si è focalizzato sulla determinazione delle proprietà meccaniche a trazione (secondo le modalità precedentemente descritte) e su test di biodegradabilità della matrice e dei compositi. In particolare, questi ultimi sono stati effettuati mediante im-

dette variabili, risultano essere significative, nell'ordine: percentuale ponderale di carica, pretrattamento, velocità di miscelazione. Ciò può essere notato più facilmente osservando la figura 1, che riporta gli effetti principali (e quindi una misura della significatività) delle variabili in gioco.

Se ne deduce, quindi, che delle cinque variabili di processo considerate, solo la quantità di carica e il pretrattamento, e in particolare la prima, hanno un peso significativo, dal punto di vista sia statistico sia operativo, sul modulo elastico del sistema in esame. L'aumento della percentuale di carica ha un forte effetto in termini di au-

mento del modulo, così come il pretrattamento della matrice porta a una significativa diminuzione dello stesso.



Lo studio della significatività delle interazioni binarie fra le variabili ha messo in evidenza come le interazioni più significative dal punto di vista statistico e pratico siano quelle fra percentuale di carica e temperatura e fra velocità e pretrattamento. Ciò significa che, per esempio, la dipendenza del modulo elastico dalla percentuale di carica risente anche dell'influenza della temperatura: in altre parole, alla temperatura di 140°C il modulo cresce al crescere della percentuale di carica con un tasso maggiore rispetto a quando la temperatura è di 160°C.

Pertanto la temperatura, pur essendo una variabile poco significativa, può esercitare effetti significativi allorché interagisce con la concentrazione di riempitivo. In termini pratici, il modulo dei sistemi al 15% di carica è maggiore adottando una temperatura di lavorazione di 160°C piuttosto che 140°C mentre, passando a un contenuto di carica del 30%, le conclusioni sono opposte.

Il risultato dello studio statistico è pienamente validato dall'analisi dei risultati da

un punto di vista scientifico: a un minor contenuto di carica la temperatura più alta porta a una più bassa viscosità del sistema e quindi plausibilmente a una migliore dispersione delle particelle di farina di legno nella matrice. A una percentuale di carica

rando a temperature più basse. Ancora una volta vi è accordo fra l'analisi statistica e l'interpretazione scientifica: a temperature più basse si hanno viscosità più elevate e quindi il mantenimento di velocità più basse permette di ridurre gli effetti degradativi le-

Tabella 2 - Matrice dei contrasti

	1	2	3	4	5	1-2	1-3	1-4	1-5	2-3	2-4	2-5	3-4	3-5	4-5	Modulo di Young [MPa]
A	-	+	-	-	+	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	361
B	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	-	-	+	-	314
C	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+	-	+	-	-	362
D	-	-	-	+	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+	-	293
E	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	+	-	+	-	295
F	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	+	-	-	494
G	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	+	-	438
H	+	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	524

pari al 30%, invece, la diminuzione della viscosità dovuta all'incremento di temperatura non è sufficiente a dare una dispersione tale da controbilanciare i maggiori fenomeni termodegradativi legati alla temperatura più elevata. Un'altra interazione significativa è quella fra temperatura e velocità di miscelazione: in particolare, a temperature più elevate è consigliabile operare a velocità più elevate, mentre a velocità inferiori si ottengono risultati migliori ope-

gati agli sforzi meccanici.



Come accennato in precedenza, analoghe analisi sono state eseguite anche riguardo alla resilienza e alla HDT. Per quanto concerne la resilienza, i risultati hanno messo in evidenza come le variabili significative siano, nell'ordine, rapporto L/D della carica, velocità di miscelazione, temperatura e pretrattamento, come si può anche dedurre



info@triamusoni.it

Excellence in grinding since 1954  www.trioplastics.com

dall'osservazione della figura 2. Si può osservare che l'aumento della percentuale di carica porta a una diminuzione significativa della resilienza. Allo stesso tempo quest'ultima migliora significativamente quando sono impiegate cariche con rapporti L/D maggiori o effettuando le lavorazioni a velocità e temperature più elevate. Per quanto concerne le interazioni binarie, si sono riscontrate diverse interazioni significative. Fra queste si evidenziano le seguenti:

- temperatura/pretrattamento. A temperature più elevate è meglio ricorrere al pretrattamento, a causa dei probabili effetti degradativi dovuti alla scissione idrolitica delle macromolecole della matrice usata, alle alte temperature
- temperatura/velocità. I materiali ottenuti dopo la lavorazione a 60 giri/min mostrano, a differenza di quelli lavorati a velocità più basse, un aumento della resilienza al crescere della temperatura
- temperatura/rapporto L/D. Si è osservato che SDC, oltre a dar luogo a maggiori resilienze, beneficia in maniera particolare dell'aumento di temperatura
- temperatura/percentuale di carica. In generale l'aumento di temperatura porta, come si è visto, a un aumento

della resilienza; ciò però non vale per percentuali di carica elevate, probabilmente a causa di eccessivi fenomeni di aggregazione delle particelle.

Infine, per quanto concerne la temperatura di distorsione termica HDT (importante indice della resistenza termo meccanica del materiale), si è calcolato che solo la percentuale di carica e il rapporto L/D hanno un'influenza statisticamente significativa e che non è presente alcuna interazione, per cui le due variabili appena citate controllano completamente l'andamento di questa proprietà.

In particolare, al crescere del contenuto di carica si ha un significativo aumento della HDT mentre, passando da SDF a SDC, si ha un leggero decremento della stessa (figura 3).



Sul prossimo numero, nella seconda e conclusiva puntata, saranno illustrati i risultati dei test di biodegradabilità e le conclusioni dello studio

Ringraziamenti

Si ringraziano Novamont per aver fornito il Mater-Bi e il relativo supporto tecnico e AMAP (Palermo) per aver concesso l'uti-

lizzo dell'impianto di depurazione a fanghi attivi.

Bibliografia

- F.P. La Mantia, M. Morreale, Macplas, vol. 267; pp. 94-96 (2005).
- F.P. La Mantia, M. Morreale, Macplas, vol. 287; pp. 94-95 (2007).
- F.P. La Mantia, M. Morreale, Macplas, vol. 262; pp. 103-105 (2004).
- M. Morreale, R. Scaffaro, A. Maio, F.P. La Mantia, Compos. Pt. A, vol. 39, 503-513 (2008).
- F.P. La Mantia, M. Morreale, R. Scaffaro, Macplas, vol. 305; pp. 41-45 (2009).
- C. Bastioli, Polym. Degr. Stab., vol. 59, pp. 263-272 (1998).
- G.E.P. Box, J.S. Hunter, W.G. Hunter, Statistics for Experimenters. John Wiley & Sons (Hoboken, NJ) (2005).
- M. Morreale, R. Scaffaro, A. Maio, F.P. La Mantia, Compos. Pt. A, vol. 39, 1537-1546 (2008).

(1 - continua)

m

Circoli virtuosi

Una nuova iniziativa è stata lanciata congiuntamente da Acqua Minerale San Benedetto e Mirabilandia, che si sono impegnati a favorire la raccolta separata delle bottiglie di PET all'interno del parco divertimenti di Ravenna, dove dal 25 maggio sono attive "isole verdi" dotate di macchine eco-compattatrici per il recupero delle bottiglie. Grazie alla collaborazione del partner tecnico Alplast, l'azienda riciclatrice autorizzata alla gestione e trasporto del rifiuto, il materiale raccolto sarà lavorato in un sito dedicato alla rigenerazione del PET.

L'attività rientra nel progetto Recupero PET lanciato da San Benedetto, il primo esempio in Italia di alleanza tra industria e distribuzione, per favorire una cultura industriale dell'ecosostenibilità attraverso la diffusione di strumenti, conoscenze e professionalità.

Obiettivo del progetto è quindi implementare nuove abitudini di consumo a favore di un maggior rispetto ambientale attraverso la realizzazione di un circolo virtuoso che colleghi consumatore, distributore e produttore facilitando la raccolta ed il riutilizzo del materiale.

Per sensibilizzare i consumatori nello smaltimento delle bottiglie utilizzate durante la visita a Mirabilandia, oltre all'apposita segnaletica e al materiale informativo, all'interno del parco verrà distribuito uno scontrino di ringraziamento per aver contribuito alla causa ambientale per ogni bottiglia inserita nei raccoglitori.



Dal 30 maggio al 12 giugno Levissima, in collaborazione con Esselunga, ha premiato i consumatori con un regalo che sottolinea l'importanza del riciclo delle bottiglie in PET. Protagonista dell'operazione era LaLitro, la nuova bottiglia per acqua minerale

naturale realizzata con il 25% di PET riciclato.

Durante il periodo della promozione il consumatore, acquistando nei punti vendita Esselunga aderenti all'iniziativa due confezioni da 6 bottiglie di LaLitro, ha potuto ricevere un'esclusiva tovaglia in PET riciclato, disponibile in due eleganti grafiche firmate Levissima.

Con la promozione legata a questa innovativa bottiglia, Levissima intende comunicare ai consumatori l'importanza di contribuire a ridurre l'impatto che i gesti della vita quotidiana possono avere sull'ambiente circostante, come l'impegno a una corretta raccolta differenziata. Perché solo grazie a questi atteggiamenti virtuosi il PET, materiale riciclabile al 100%, può rivivere e trasformarsi in nuovi oggetti e anche in altre bottiglie.



Rigenerazione lenta

Ideato dal movimento artistico Cracking Art Group, il progetto RE-generation ("rigenerazione di sé stessi attraverso l'imitazione dei lenti processi della vita") è rappresentato da una serie di chioccioline che, nel linguaggio dell'arte contemporanea, racchiudono tre metafore: l'ascolto (la forma della chiocciolina ricorda l'orecchio umano), l'abitare (questo simpatico animale si porta con sé la propria casa), il segno grafico @ che rimanda alle comunicazioni in rete.

Simbolo di lentezza e di uno sviluppo urbano progressivo e controllato, ma anche di casa, rifugio e identità, la chiocciolina vuole rappresentare un senso di calma, l'idea del prendere tempo per riflettere come via per la rigenerazione.

Il progetto racchiude un ulteriore importante valore: le chioccioline giganti (100 x 90 x 60 cm) sono realizzate in materia plastica riciclabile mediante stampaggio rotazionale anche per rivallutare la materia plastica come "medium artistico". Per gli stampi dei singoli animali il gruppo si è avvalso della collaborazione di Persico. Partito da Milano nel novembre 2009, il progetto ha toccato diverse città, italiane e non, per tornare nel capoluogo lombardo lo scorso aprile a Fuorisalone 2011.



CRACKING ART GROUP

Poliammide riciclata

È stato inaugurato il 19 maggio scorso a Lubiana (Slovenia), alla presenza del ministro italiano dello sviluppo economico Paolo Romani e del ministro dell'economia sloveno Darja Radic, il primo impianto dedicato allo sviluppo del progetto Econyl per la produzione di caprolattame e quindi PA 6 a partire da materiali di scarto o rifiuti altrimenti destinati alla discarica. La nuova linea è stata realizzata all'interno dello stabilimento Julon, già parte di Aquafil e da anni attivo nei processi di polimerizzazione e filatura per

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

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

- Degassaggio ed omogeneizzazione superiori della massa fusa di polimero
- **ecoSAVE** standard per aiutare a ridurre le emissioni di CO₂ e risparmiare ancora più energia
- Componenti avanzati a valle assicurano un'ottima performance ed una facile manutenzione per una lunga durata
- Valori di portata da 250 a 2.500 kg/ora (a seconda dei materiali lavorati)



www.erema.at

We know how.

EREMA®
HIGH TECH RECYCLING

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

pavimentazione tessile e abbigliamento.

Il progetto, che ha mosso i primi passi nell'ottobre 2009 dopo due anni di attività di ricerca e sviluppo, si basa su una tecnologia innovativa di trasformazione chimica e meccanica, che permette la riconversione degli scarti in materia prima utile per la produzione di polimeri, per ricavare quindi nuove fibre. Un processo che garantisce gli stessi standard qualitativi delle linee tradizionali e la possibilità di reiterare infinitamente la trasformazione senza compromettere le caratteristiche del prodotto finito. A tale scopo è stato messo a punto da Aquafil un network internazionale per il recupero dei materiali di scarto e rifiuti, dalle reti da pesca abbandonate nei fondali marini alle moquette, dai tappeti ai tessuti speciali, fino ai componenti stampati a iniezione.

La raccolta avviene in tutto il mondo ed è resa possibile dalla collaborazione di consorzi ed enti privati, partner e aziende clienti. Tutti i materiali recuperati vengono quindi inviati a un magazzino nei pressi di Lubiana per essere pretrattati e poi inviati al nuovo impianto, dove vengono ridotti allo stato di materia prima, pronta da immettere nuovamente nel ciclo produttivo.

Nei primi mesi di quest'anno l'impianto, nel quale sono stati investiti oltre 15 milioni di euro, è già stato sottoposto con successo ai test preliminari finalizzati alla messa a regime, dimostrando una capacità effettiva giornaliera di trattamento pari a 28 ton di rifiuti/scarti. Al suo

interno viene prodotta attualmente PA 6 ricavata al 70% da scarti di processo industriale e al 30% da prodotti post-consumo. Ma questi ultimi già nel prossimo biennio aumenteranno in misura considerevole e in un futuro prossimo il caprolattame prodotto a Lubiana sarà ricavato totalmente da questo tipo di rifiuti. A regime il processo sarà alimentato da 11.000 ton di rifiuti per ottenere 10.000 ton circa di caprolattame. Il rimanente migliaio di tonnellate sarà avviato al trattamento in un vicino inceneritore.

Castello del riciclo

Negli ultimi tre mesi il Castello del Riciclo, iniziativa educativa di Corepla che aveva già fatto tappa in Sicilia, è approdato in Campania, Emilia e Toscana, ospite dei seguenti centri commerciali: Medi a Taverola (Caserta) dal 28 marzo al 9 aprile, Shop Villa Gran Reno a Casalecchio di Reno (Bologna) dal 2 al 14 maggio, I Gigli a Campi Bisenzio (Firenze) dal 16 maggio al 5 giugno.

Posizionato in luoghi strategici all'interno dei centri commerciali, il Castello del Riciclo rappresenta un modo molto divertente per introdurre i bimbi all'educazione sulla gestione dei rifiuti. Attraverso il gioco, infatti, le animatrici raccontano ai piccoli ospiti il ciclo di vita della plastica, illustrando con esempi concreti l'importanza e i risultati della raccolta differenziata e spiegando loro come con piccole azioni quotidiane sia possibile aiutare l'ambiente.

La struttura, un vero e proprio castello rivisitato in chiave "plasticosa", diviene così un'aula per attività ludico-didattiche con giochi e animazioni pensati per i bambini del secondo ciclo della scuola primaria ma con opportunità d'informazione anche per gli adulti abituali frequentatori dei centri commerciali.

Dati contestati

Il gruppo EuPF (European Plastic Films), operante nell'ambito di EuPC (European Plastics Converters), intende rispondere ai molti mezzi d'informazione che sembra abbiano citato dati inesatti a seguito della pubblicazione da parte della Commissione Europea della consultazione sui sacchetti in plastica. Infatti in tale consultazione si afferma che nel 2008 è stato registrato un volume produttivo di sacchetti pari a 3,4 milioni di tonnellate nei 27 paesi membri. Inoltre lo stesso testo indica per ogni cittadino europeo un consumo medio annuo di 500 sacchetti.

I produttori europei di film negano recisamente l'attendibilità di queste cifre, in quanto la produzione europea di tutti i tipi di sacchetti in plastica (non solo shopper ma anche sacchi per spazzatura, per ortofrutta e i cosiddetti sacchetti freezer) nel 2008 ha raggiunto 1,8 milioni di ton e gli shopper rappresentano solo un terzo di tale quantità.

Nel Regno Unito si stima che ogni cittadino utilizzi circa 100 sacchetti l'anno e che il 60% della popolazione riutilizzi tali sacchetti. Austria e Germania mostrano dati simili, mentre in Francia a ogni cittadino viene attribuito l'uso di 15-30 sacchetti l'anno, essendo prassi comune il riutilizzo. EuPF intende anche mettere in discussione la legittimità della consultazione pubblica sulla situazione

in Italia, dove i sacchetti non biodegradabili sono stati messi al bando, dato che le autorità nazionali non hanno adempito alla procedura europea e la legalità del bando è ancora da verificare.

Resta infine sul tavolo la questione dei materiali plastici

biodegradabili, che secondo EuPF non possono fornire da soli la risposta al problema. Il gruppo si oppone fermamente al bando sugli shopper in plastica in quanto ritiene che le alternative a questi ultimi possano alla lunga recare un danno ambientale più grave, come già dimostrato da diverse analisi sul ciclo di vita.

Cadmio addio!

È stato pubblicato il regolamento EU 494/2011 che, modificando l'allegato XVII del Reach, proibisce l'uso del cadmio in tutte le materie plastiche a partire dal 10 gennaio 2012. In particolare il divieto viene esteso ad HDPE, ABS e PMMA. Dal 10 dicembre 2011 non potranno essere immessi sul mercato articoli il cui tenore di cadmio sia pari o superiore allo 0,01% in peso della materia plastica. Il divieto non si applica agli articoli immessi sul mercato prima di quella data.

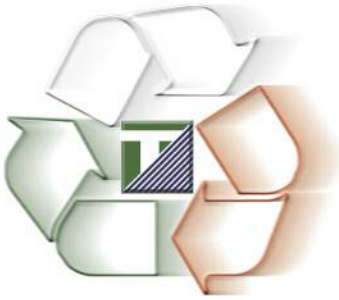
Per le miscele e gli articoli ottenuti da PVC riciclato è consentito un tenore massimo di cadmio pari allo 0,1% in peso della materia plastica, limitatamente alle seguenti applicazioni del PVC rigido: a) profili e fogli rigidi per applicazioni nell'edilizia; b) porte, finestre, serrande, pareti, persiane, recinzioni e grondaie; c) pavimenti e terrazze; d) condotti per cavi; e) tubi per acque non potabili se il PVC riciclato è utilizzato nello strato intermedio di un tubo multistrato ed è interamente rivestito di uno strato di PVC di nuova produzione.

Le miscele e gli articoli contenenti PVC riciclato dovranno riportare la dicitura "contiene PVC riciclato" o il pittogramma del Mobius Loop relativo al PVC. La deroga per il PVC riciclato è stata adottata per incoraggiarne l'impiego nella fabbricazione di materiali per l'edilizia. D'altra parte l'eliminazione volontaria del cadmio da parte dell'industria (nell'ambito del programma Vinyl 2010), già a partire dal 2001, e le restrizioni previste dalla normativa europea consentiranno una progressiva riduzione della presenza di cadmio anche nel PVC riciclato.



TECNOVA

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



• *Mod. MINI 60*
Prod. 120/150 Kg/h



New

*ADATTE ALLA RIGENERAZIONE DI
MATERIALE BIODEGRADABILE*

• *Mod. RIFIL TTA*
Prod. 40/45 Kg/h



Zambruno.it

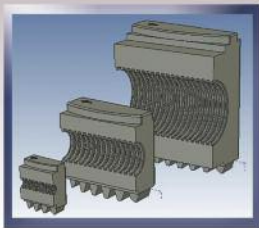
TECNOVA

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

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

Website: www.tecnova-srl.it e-mail: tecnovaitalia@msoft.it - tecnovaesteri@msoft.it

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



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

CAPUZZI SYSTEM SRL

Via Tito Baresani, 5 - Loc. Folzano - 25124 BRESCIA - ITALY
Phone: +39.0302161101 - e-mail: contact@capuzzi.com - www.capuzzi.com

www.gmcprinting.com

info@gmcprinting.com

Decorazioni Heat Digital Transfer

Metodo e dispositivo brevettati

Contenitori in plastica in genere, tubi e cartucce in plastica o metallo



Geometrie: tronco-conico, cilindrica,
a base ellittica, quadrata.



La nuova tecnologia per la decorazione
transfer-digitale.
Immagini fotografiche, disegni al tratto trasferiti
sugli oggetti per
decorazioni "ON DEMAND" a TONER
BENEFIT

Costo di produzione fisso,
Produzione solo su richiesta,
Massima velocità in produzione e reattività sul
mercato



Digitron6520

Stampante laser digitale su bobine per
Heat Digital Transfer



Applitrone 800

Macchina a trasferimento termico per
tubi e cartucce in plastica o metallo

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





CALLIGARIS

Tecnologie

per mobili e complementi d'arredo

I mobili e i complementi d'arredo in plastica stanno acquisendo quote di mercato sempre più consistenti, erodendo quelle dell'arredamento realizzato con materiali tradizionali, a cominciare dal legno, e divenendo uno degli sbocchi applicativi principali per le resine sintetiche. Le ragioni di questa affermazione sono diverse ma anzitutto va evidenziato subito che gli arredi in plastica costano mediamente meno di quelli tradizionali. Le sedie in plastica, per esempio, sono più economiche dei corrispondenti prodotti in legno e si rivelano spesso più versatili e durevoli in quanto a utilizzo, altri motivi, questi, per cui in molti casi vengono preferite.

Gli arredamenti in plastica, rispetto a quelli tradizionali, inoltre sono in genere molto più leggeri e possono quasi sempre essere facilmente smontati e rimontati. Dal minor peso e ingombro derivano costi di spedizione e consegna inferiori che contribuiscono ad accentuarne l'economicità.

E ancora, in termini di coscienza ecologica i mobili in plastica potrebbero rappresentare la scelta ideale per preservare molti alberi, foreste ed ecosistemi. Per contro, sempre in chiave ecologista, si potrebbe obiettare che i materiali di sintesi pongono il problema dello smaltimento e della degradabilità e che gli effetti a lungo termine degli arredamenti in plastica sarebbero più devastanti della deforestazione. In merito però deve essere sottolineato come oggi sia ormai possibile disporre di plastiche eco-compatibili che assecondano adeguatamente le istanze ambientali. Ultimo ma non ultimo aspetto da considerare è quello della duttilità delle materie plastiche, che offre a designer e progettisti grande libertà per ottenere praticamente qualsiasi forma, altrimenti impensabili con altri materiali.

Oggi tutto questo è possibile anche grazie allo sviluppo di tecnologie e processi di tra-

sformazione all'avanguardia che consentono di lavorare pressoché qualsiasi materiale di sintesi, non solo per ottenere manufatti che sostituiscano quelli tradizionali bensì anche di crearne di completamente nuovi che altrimenti non sarebbe possibile nemmeno immaginare. Recenti applicazioni di alcune di tali tecnologie vengono illustrate nella rassegna che segue con il consueto contributo di alcuni costruttori italiani specializzati.

Bordi decorativi

Per l'estrusione di bordi per mobili, AMU propone una gamma di impianti per foglia mono e multistrato (spessore da 0,3 a 3 mm, larghezza da 350 a 700 mm), in seguito inviata a una taglierina multipla fuori linea per ottenere singoli bordi della larghezza desiderata. In funzione del materiale da estrarre (PVC, ABS o PP) e delle esigenze operative del trasformatore - le capacità produttive più richieste oscillano da 200 a 400-500 kg/ora - la sezione di estrusione è equipaggiata con estrusori monovite o bivate controrotante o, come nelle configurazioni più recenti, corotante. La linea può essere dotata di uno stratificatore compatto che, unitamente alla testa

di estrusione con barra di regolazione e labbro flessibile, consente di ottenere foglia a 2 strati anche di materiali differenti (per esempio ABS e PMMA). La goffratura può essere eseguita direttamente nella calandra, oppure in una stazione successiva, che consente un cambio dei rulli ancora più rapido senza interruzione della produzione, risultando quindi particolarmente indicata nel caso di frequenti cambi della finitura superficiale. La calandra può essere dotata anche di dispositivo per la regolazione motorizzata della distanza tra i cilindri e di funzione di gestione delle code per ridurre automaticamente lo spessore della foglia a ogni cambio bobina. Infine la linea è equipaggiabile con un sistema di svolgimento per l'accoppiamento a caldo con altri tipi di foglia o tessuto, per conferire all'estruso particolari finiture estetiche, oppure per l'applicazione di film protettivi.



Uno degli sbocchi principali delle linee complete di estrusione realizzate da Profile Dies è rappresentato dalla produzione di bordi per l'industria dell'arredamento, che vengono ottenuti da lastre in ABS, PP o PVC con spessore da 0,4 a 5 mm e larghezza



AMU



PROFILE DIES

fino a 1.500 mm.

Le linee, che garantiscono una capacità produttiva oraria fino a 1.000 kg, sono composte da estrusore monovite o bivate (corotante o controrotante), testa piana e calandra a 3 o 5 rulli, traino, gruppo di spalmatura del primer e avvolgitore. Tra le macchine accessorie a corredo dell'impianto, in linea oppure no, troviamo una macchina per la stampa fino a 7 colori con lacca di protezione UV per conferire una finitura estetica simile al legno e una taglierina longitudinale per ricavare dalla lastra profili di diversa larghezza.

Profili estetici

Allo scopo di proporre soluzioni sempre più flessibili per realizzare prodotti per arredamento quali, per esempio, profili per mobili, Friul Filiere ha di recente introdotto il composito ultraleggero FFC (Foam Fiber Composite) nel quale materiale termoplastico e fibre naturali in percentuale variabile sono miscelati per ottenere un compound omogeneo pronto per essere estruso direttamente da dry-blend senza granulazione. Per questo processo è stata sviluppata la nuova linea Omega S Evolution equipaggiata con estrusori bivate controrotanti o monovite speciali. Il nuovo estrusore monovite speciale dotato di degasaggio rende il processo più semplice ed economico, senza sacrificare la qualità del prodotto finale. Inferiori risultano anche l'investimento iniziale e i costi di manutenzione in relazione all'usura e ai ricambi di un estrusore

monovite rispetto a un bivate.

Questo sviluppo ha comportato un rinnovamento di tutta la serie di estrusori monovite e bivate tradizionali puntando su 3 obiettivi: aumentare la capacità produttiva, migliorare la plastificazione del fuso e ridurre il consumo energetico. Su quelli monovite, in

particolare, il disegno della vite è stato rivoluzionato sfruttando l'energia generata dallo sforzo di taglio per auto-alimentare la termoregolazione del gruppo cilindro-vite. Il rapporto di compressione permette ora un incremento del 40-50% della portata a parità di giri vite.

L'impiego del composito FFC con questa tecnologia nel settore arredamento offre la possibilità di sviluppare - in sostituzione dei tradizionali profili in legno - soluzioni innovative che, pur mantenendo esteticamente

lore, estetica, lucidità/opacità ecc.

Multistazione per sedie

Alcune delle sedie presentate al recente Salone del Mobile di Milano da noti designer e importanti aziende del settore celano, dietro la bellezza e le linee semplici e pulite, una tecnologia di stampaggio che ne garantisce allo stesso tempo comfort e robustezza. Si tratta della co-iniezione in bassa pressione, ovvero la simultanea iniezione nello stampo di due materiali termoplastici compatibili attraverso un singolo ugello, con i due materiali che fluiscono l'uno all'interno dell'altro mantenendo questa configurazione per tutta la durata dell'iniezione e con la possibilità di iniettare all'esterno una "pelle" in materiale compatto e brillante con buona finitura superficiale o un materiale "soffice al tatto" e all'interno un materiale espanso.

Le sedie in questione presentano uno strato superficiale compatto e una parte interna espansa, combinazione che garantisce robustezza meccanica, basso peso e finitura superficiale di qualità. Per questi articoli, come per tutti quelli di spessore elevato,

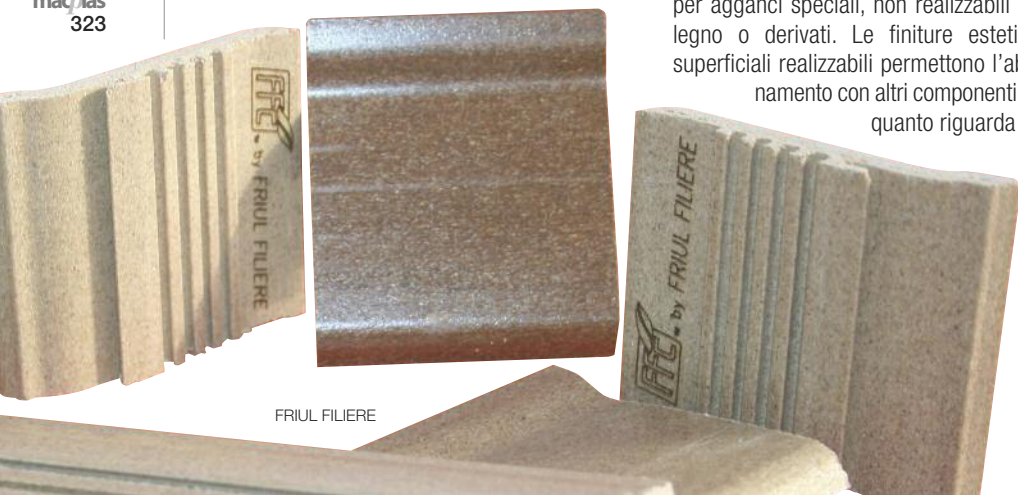


PRESMA

inalterato l'aspetto, sono tecnicamente superiori ed eliminano le problematiche legate a deterioramento, manutenzione, alterazioni di colore ecc. Il composito è adatto alla realizzazione di profili anche molto complessi, dotati per esempio di sezioni sottosquadra per agganci speciali, non realizzabili con legno o derivati. Le finiture estetiche superficiali realizzabili permettono l'abbinamento con altri componenti per quanto riguarda co-

Presma propone la co-iniezione in abbinamento a gruppi di chiusura multistazione che eliminano totalmente i tempi morti di raffreddamento, termine improprio dal momento che gli stampi sono normalmente riscaldati a temperature che possono variare tra 30 e 70°C. Ciò evita che il materiale della pelle si raffreddi troppo velocemente quando incontra la superficie dello stampo e quindi migliora la qualità della finitura. La possibilità di utilizzare materiali termoplastici rigenerati e/o riciclati additivati con espandenti per quanto concerne il componente interno e il risparmio nella colorazione o nella additivazione del solo componente esterno hanno definitivamente convinto molti stampatori a utilizzare la co-iniezione.

Le macchine multistazione esprimono al meglio le proprie potenzialità nello stam-



FRIUL FILIERE

paggio di articoli di elevato spessore (oltre 8 mm), quando il tempo di ciclo è fortemente penalizzato dalla permanenza del manufatto all'interno dello stampo. La fase di raffreddamento viene assorbita dalla contemporanea iniezione nelle stazioni successive, aumentando considerevolmente la produttività della macchina. La scelta del numero di stazioni è in questo caso determinata dal tempo di raffreddamento necessario per garantire la resa desiderata.

In alcuni casi la scelta di una macchina multistazione è dettata anche dalla necessità di produrre una serie di articoli oppure articoli multicomponenti, quando la possibilità di realizzarli su una singola macchina si traduce in economicità nella gestione di stampi e macchine. Una sedia pieghevole con tavolino ben rifiniti rappresenta un esempio della possibilità di fabbricare simultaneamente differenti componenti su una singola pressa. E ancora, per realizzare il top per



PRESMA

tavoli da esterno in polipropilene (900 x 1.800 mm, spessore di 18-20 mm) è stata utilizzata una pressa a 5 stazioni in grado di iniettare fino a 26 kg di materiale e produrre articoli con 5 differenti misure, ottenendo un top ogni 100-110 sec.

Dal punto di vista della qualità strutturale, per alcuni prodotti Presma sottolinea come la possibilità di abbinare il gas alla tecnologia bicomponente permetta di ottenere un pezzo con nucleo cavo uniforme in tutti i punti, garantendo in fase di raffreddamento un ritiro naturale costante su tutta la struttura e quindi il totale rispetto delle specifiche dimensionali. Nel caso di alcune strutture di sedie che presentano sezioni massicce perché co-iniettate, grazie anche all'azione del gas, il peso viene ridotto fino al 45%. Nonostante ciò, i profili risultano più resistenti, anche perché lo scorrimento del gas è ottimizzato dalla presenza del materiale espanso all'interno che, opponendo meno resistenza, facilita lo stiramento della miscela bicomponente e, insieme, il raggiungimento dell'estremità della cavità, con la conseguente perfetta aderenza del materiale alle superfici dello stampo.

Rotazionale intelligente

Una recente fornitura di Polivinil Rotomachinery nel campo dell'arredamento riguarda la realizzazione di sedute di design caratterizzate da spessori non uniformi, due strati di diverso colore e un ciclo produttivo con differente distribuzione del materiale nello stampo, che imponevano un'accurata messa a punto della ricetta produttiva e dell'impianto per stampaggio rotazionale destinato a lavorarla.

Allo scopo è stato adottato il nuovo sistema Intel Arm per il monitoraggio in tempo reale delle temperature di stampaggio e raffreddamento con regolazione automatica. Le sonde posizionate all'interno dello stampo rilevano i parametri di lavorazione in base ai quali il sistema verifica l'andamento della produzione e prevede il passaggio alla fase successiva di lavorazione. Introduzione del colore per il secondo strato, successivo raffreddamento ed estrazione del prodotto finito vengono avviati automaticamente.

Il caricamento del materiale la realizzazione il secondo strato, fase particolarmente delicata, viene effettuato mediante drop-box manuale o automatico: al raggiungimento della temperatura impostata per il primo strato, viene azionato il meccanismo di apertura, in modo che i diversi materiali si fondano sempre

La fiera n. 1 al mondo per lo stampaggio ad iniezione

Made by Fakuma!

2011

Fakuma

21° Fiera Internazionale per la Lavorazione delle Materie Plastiche

Riepilogo dei settori merceologici

- Macchine a iniezione
- Estrusori, Impianti di estrusione
- Macchine per trasformazione
- Macchine e apparecchiature per la preparazione
- Macchine per lavorazione e nobilitazione
- Macchine per soffiaggio
- Presse
- Saldatrici
- Macchine di misura
- Apparecchi per prove
- Riciclaggio
- Periferiche
- Utensili, componenti
- Semilavorati e prodotti finiti
- Materie prime ed ausiliari
- Servizi

18 - 22 ott.
Friedrichshafen

SCHALL
TRADE FAIRS FOR MARKETS.

P.E. Schall GmbH & Co. KG
Tel. +49(0)7025.9206 - 0 · fakuma@schall-messen.de

www.fakuma-messe.de
www.schall-virtuell.de

nelle medesime condizioni, ciclo dopo ciclo. La seduta in questione richiedeva una distribuzione non uniforme di materiale, ossia spessori maggiori in corrispondenza dei



punti di maggior tensione strutturale e maggiore flessibilità nella zona di seduta. Il maggior o minore addensamento del materiale è determinato dalla diversa temperatura della parete dello stampo. La camera di cottura Intel Oven è equipaggiata con un dispositivo di regolazione della direzione e velocità dell'aria calda, che viene modulata mediante un deviatore di flusso con pale motorizzate, creando così zone a temperatura differenziata.

Il sistema Intel Recipe consente di memorizzare la ricetta su uno speciale microchip applicato sullo stampo. In produzione i dati di processo caricati sono confrontati con le ricette relative agli altri stampi installati sui bracci della macchina e, in caso di impostazioni divergenti, viene proposta una soluzione compatibile.

Bella e possibile

La sedia Mi Chair in polietilene progettata dal designer italiano Giovanni Pagnotta è stata realizzata dal trasformatore statunitense

Remcom Plastics mediante stampaggio rotazionale utilizzando uno stampo messo a punto da Persico. Questo complemento d'arredo trae ispirazione dalla seduta Vortex,

realizzata utilizzando 100% di fibra di carbonio per ottimizzare il connubio tra robustezza e leggerezza in modo da ridurre al minimo la sezione del manufatto.

Ma questa sedia bella e funzionale risulta anche molto costosa (12.000 dollari) dato il materiale e la tecnologia adottati per realizzarla. Dalla volontà di produrre un'alternativa

altrettanto attraente ma più conveniente è nata Mi Chair, per la quale lo stampaggio rotazionale ha fornito il migliore compromesso a tutti i livelli: impianto e attrezzature

sono più economici rispetto allo stampaggio a iniezione e la lavorazione dei singoli pezzi richiede finiture post-stampaggio limitate.

Lo stampo (1.400 x 1.400 x 1.000 mm), realizzato mediante fresatura a controllo numerico di blocchi in alluminio, presenta una finitura superficiale a specchio che consente di ottenere una sedia perfettamente liscia. A causa del volume interno ridotto, lo stampo è provvisto di una botte di carico isolata termicamente, che permette

di introdurre il materiale in eccedenza in maniera graduale man mano che si fonde e viene trasformato. Lo stampo è inoltre dotato di guide rollon resistenti alle alte temperature che facilitano la gestione e il controllo delle parti mobili, riducendo il rischio di danneggiare lo stampo venga danneggiato durante il caricamento del materiale e il manufatto durante lo scarico.

Testiere per letti

L'eco-sistema poliuretano Wood Imitation messo a punto da Pozzi-Arosio è stato utilizzato per realizzare le testiere dei letti dell'hotel Hilton Molino Stucky di Venezia. Si tratta di un espanso rigido dal ridotto impatto ambientale (densità 300 g/litro), che offre resistenza e lavorabilità simili al legno ma risulta di oltre un terzo più leggero.

Per produrre il suddetto componente sono stati impiegati stampi in resina epossidica, nei quali viene iniettato il sistema poliuretano utilizzando una schiumatrice fornita da Saip, partner tecnologico del progetto. Poliolo e isocianato prelevati dai rispettivi



SIAPI-POZZI AROSIO

serbatoi vengono inviati, mediante pompe, alla testa di miscelazione. Dopo un tempo di polimerizzazione di circa 20 minuti, il componente può essere estratto dallo stampo per le lavorazioni successive.

Gli stampi in resina epossidica risultano ideali per realizzare componenti in espanso rigido poiché garantiscono una produttività di migliaia di pezzi con un costo iniziale contenuto rispetto a quelli in metallo utilizzati in altre applicazioni. Inoltre si possono realizzare in breve tempo e consentono quindi di avviare la produzione rapidamente senza che ne risenta la qualità del manufatto finale.

Il ciclo produttivo prevede verniciatura e decorazione mediante Dip-Print System, tecnologia che consente di conferire alla testiera una finitura simile al legno. Il manufatto viene dapprima verniciato con una base colorata e poi immerso in acqua, nella quale preventivamente viene sciolto un film decorativo che trasferisce il proprio pig-



PERSICO

mento sulla superficie del manufatto stesso. In seguito viene effettuato un doppio lavaggio con acqua di rete a 40°C per poi procedere alla verniciatura finale a spruzzo per conferire l'estetica desiderata (opaca, lucida, testurizzata ecc.).

Picnic col gigante

Per la produzione di tavoli da picnic (770 x 2.460 x 65 mm, peso 12,5 kg) in HDPE con aggiunta del 30% di rigranulato e del 3% di masterbatch bianco, ST Soffiaggio Tecnica (gruppo Meico) ha sviluppato la macchina per estrusione-soffiaggio TA 2000 L con testa di accumulo, in grado di realizzare fino a 45 pezzi/ora con un tempo di ciclo di 80 sec.

La soffiatrice con forza di chiusura di 2.000 kN, corsa dei piani porta-stampi (1.020 x 2.600 mm), pari a 450 mm, è dotata di estrusore monovite da 150 mm, filiera da 480 mm e testa di accumulo a 4 cardiodi da 25 litri. Le dimensioni dell'impianto (9.900 x 6.400 x 7.900 mm) fanno di questa macchina un vero gigante per il soffiaggio di articoli come quello in questione e, tra gli altri, ripiani per mobili.

A tale scopo è stato sviluppato il sistema CRPM (Controllo Reale Posizione Maschio), che permette di regolare in maniera precisa il posizionamento del maschio e della filiera consentendo di definire e impostare più velocemente il profilo dello spessore del parison, indipendentemente dalle variabili di pressione, velocità e temperatura di esercizio. Questo si traduce in una settaggio della macchina più rapido e in una maggiore costanza delle caratteristiche del parison e, quindi, del prodotto finito.

Il cilindro oleodinamico che provvede all'espulsione del parison è regolato in velocità attraverso l'impostazione di 500 punti che, rispetto alla precedente versione a 100 punti, permette una distribuzione più precisa del materiale.

m



Non Standard Technology

for Thermoplastics and Rubber

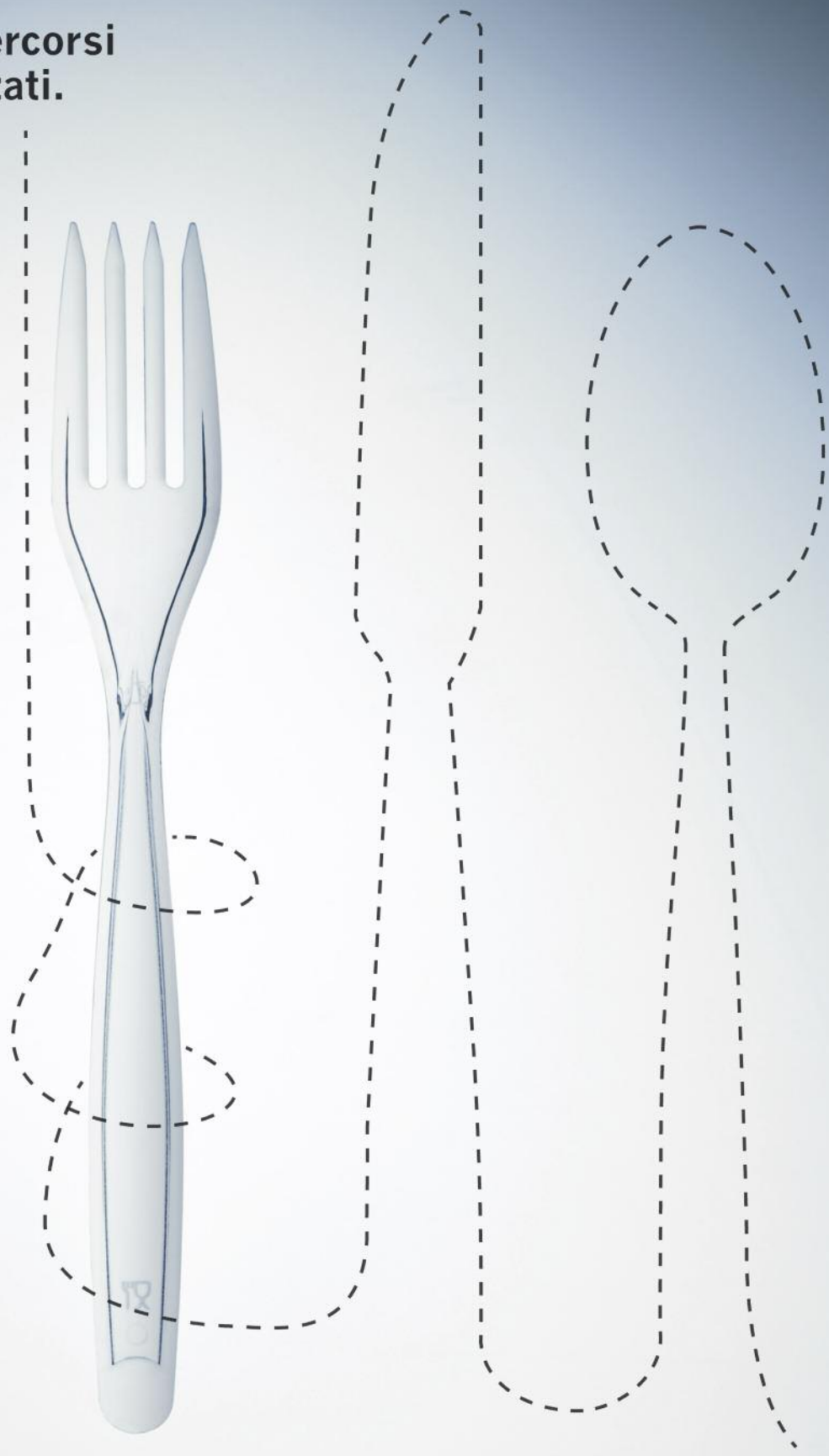
PREMMA^{SPA}

Injection Moulding Machines



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

Creiamo percorsi personalizzati.



Mescolazione automatizzata

Una nuova tecnologia sviluppata da Colmec consente di eseguire mescolazione e filtrazione in un unico processo in continuo completamente automatizzato. Una sala mescole tradizionale prevede l'impiego di: un mescolatore interno per produrre il compound; un primo mescolatore a cilindri, collocato sotto il mescolatore interno, con il compito di raffreddare (da 120 a 80°C circa) la mescola proveniente dal Banbury; un secondo mescolatore a cilindri che provvede a trasferire il compound al batch-off in continuo per i successivi stoccaggi; filtrazione fuori linea con un estrusore a freddo abbinato a una pompa a ingranaggi. In sostituzione del secondo mescolatore l'azienda ha sviluppato l'estrusore CTE (Conical Twin Extruder), dotato di pompa a ingranaggi che riceve la mescola dal primo mescolatore a cilindri e la spinge in continuo verso la pompa. Questa poi provvede a farla passare attraverso il filtro e a inviarla al batch-off. Tale soluzione, però, rende necessaria la presenza di un operatore per il controllo della lavorazione, anche perché in alcuni casi potrebbe essere richiesta l'aggiunta di additivi direttamente nel mescolatore aperto. Un'operazione, questa, non automatizzata nella quale dispersione e omogeneizzazione dei vari ingredienti della mescola devono essere valutate appunto dall'operatore in base all'esperienza.

Per superare tale limite, anche il primo mescolatore a cilindri è stato sostituito con il nuovo mescolatore CTM (Conical Twin Mixer) che lavora con testa chiusa e aperta. La testa è chiusa quando agisce come

mescolatore per completare e omogeneizzare la mescola che, convogliata dalle due viti verso l'uscita, è costretta a tornare indietro nella camera di miscelazione tronco-conica.

Questo riflusso è possibile grazie al profilo delle viti e alla geometria della camera, appositamente studiati per evitare di sottoporre la mescola a qualsiasi sovrappressione e conseguente surriscaldamento e agevolarne il ritorno favorendo l'omogeneizzazione degli ingredienti. Terminata la mescolazione, la testa del CTM si apre automaticamente per scaricare il compound nel CTE, il tutto in un'unica operazione e con una capacità oraria da 1.200 a 4.000 kg.

Il mescolatore CTM è termoregolato ad acqua per raffreddare la mescola, consentendo anche, durante la lavorazione, di introdurre ingredienti che non possono essere aggiunti nel Banbury data l'elevata temperatura all'interno di quest'ultimo. In pratica agisce come un mescolatore a temperatura più bassa in un processo completamente automatizzato con il vantaggio di poter lavorare in un'unica fase anche mescole di difficile realizzazione poiché sensibili alle alte temperature.



Saldatura da banco

Nonostante la vasta diffusione di macchine per il confezionamento automatico, in qualche caso tuttora l'imballaggio del prodotto in sacchetti preformati prevede, dopo il riempimento secondo varie modalità, la sigillatura finale da parte di un operatore. Le macchine utilizzate in questo caso devono mettere l'operatore in condizione di effettuare una saldatura perfetta in modo rapido e senza particolari sforzi.

A tale scopo Cibra Nova ha sviluppato la nuova macchina da banco Aka-P, che consente di sigillare senza difetti sacchetti in film accoppiato, barriera o multistrato in genere per l'imballaggio di una vasta gamma di prodotti (caffè, pasta, biscotti, tè, semi ecc.).

La saldatura viene eseguita su una banda piuttosto larga (12 mm), zigrinata orizzontalmente, per consentire una maggiore pressione delle due ganasce azionate ad aria compressa e riscaldate in continuo a temperatura costante grazie a un termoregolatore a sonda.

Per comandare il movimento delle ganasce il tradizionale pedale è stato sostituito con una barra manuale che consente un con-

trollo più diretto e pratico da parte dell'operatore. Questo, in pratica, sfrutta il movimento per introdurre il sacchetto tra le due ganasce esercitando quasi nel contempo una leggera pressione delle mani sulla barra che, tramite un micro-contatto, comanda la chiusura delle ganasce. In base alle esigenze di lavorazione, inoltre, l'inclinazione della testa saldante può essere variata di circa 50°.



Linea solare

L'impianto Solar Line è stato sviluppato da Amut per l'estrusione di foglie in EVA (reticolato e non) e poliuretano termoplastico (TPU), utilizzate principalmente per la realizzazione di pannelli solari. L'estrusione di materiale reticolabile (in questo caso EVA, di per sé non reticolabile) è ottenuta aggiungendo direttamente il reticolante in forma solida, già predisposto nel masterbatch in granuli, oppure liquida. Il materiale acquisisce così particolare resistenza termica, mentre normalmente plastifica a bassa temperatura.

L'impianto, che ha capacità produttiva di oltre 500 kg/ora, comprende un gruppo di dosaggio gravimetrico e un estrusore monovite. Vite e cilindro particolari consentono di lavorare i materiali utilizzati nel settore fotovoltaico e, in questo caso, di controllare al meglio la temperatura del fuso per evitare surriscaldamenti, anche localizzati, che inneschino la reticolazione in tempi non voluti.

A questo scopo particolare cura è stata riservata al sistema di raffreddamento del cilindro di estrusione (dotato di un'apposita camicia) e, soprattutto, al disegno della vite di plastificazione, poiché il sistema di raffreddamento permette di apportare solo lievi correzioni, mentre la vite non deve surriscaldare il fuso.

L'estrusore alimenta una pompa a ingranaggi, necessaria per regolare il flusso in uscita, collegata a sua volta a una testa piana dotata di un sistema di regolazione automatica del labbro flessibile tramite bulloni estensibili, controllati da un misuratore di spessore. Questo dispositivo è necessario poiché l'EVA è un materiale morbido e, quindi, occorre verificare accuratamente lo spessore della foglia per evitare che, in fase di avvolgimento, si formino cordoni che rovinano la qualità della bobina.

Poiché il raffreddamento deve avvenire in modo progressivo e controllato, i tre cilindri della calandra verticale dispongono di un sistema di controllo termico indipendente che offre un ventaglio di temperatura molto ampio. Dopo i cilindri principali la foglia viene accompagnata in un dispositivo di stabilizzazione termica, mentre una rulliera supplementare permette di terminare in modo naturale il raffreddamento finale della foglia.

A fine linea sono presenti traino e avvolgitore a contatto adatto per foglie sottili. Il taglio avviene in automatico al raggiungimento



Bracci indipendenti

La nuova gamma di macchine Carroussel per stampaggio rotazionale con 3 bracci indipendenti lanciata da Rotoline Industrial Equipment presenta un forno di forma arrotondata, un sistema di ricircolo dell'aria e un bruciatore più potente per una più efficiente distribuzione del calore. Ventilatore di ricircolo e di scarico e posizione del bruciatore sono bilanciati in modo da ridurre il consumo di gas e il tempo di ciclo. Il forno circolare, anche grazie all'assenza di zone morte, assicura un'efficienza del combustibile fino al 20% più elevata.

La macchina è disponibile con bracci dritti e a squadra su cui possono essere impostati tempi differenti che, insieme alle 5 stazioni di lavoro (forno, preraffreddamento, raffreddamento, scarico e carico), consentono di ottimizzare il processo e rendono la macchina flessibile in termini applicativi.

della misura prefissata, mentre la fascia utile della foglia dopo il rifilo è di 1.600 mm. Nella fattispecie è possibile inserire un foglio di separazione (generalmente carta) fra le spire di materiale per evitare che le stesse s'incollino nel caso di materiali particolarmente adesivi come l'EVA.

Gravimetrico per estrusione

Per rispondere all'esigenza di realizzare velocemente e con precisione miscele con materiali di diversa morfologia (polveri, fibre, macinati, granuli ecc.) Engin Plast ha sviluppato la versione P



(Powder) della gamma di dosatori gravimetrici Trio. Tale versione è stata di recente fornita a un produttore di profili che cercava una soluzione che, rispetto a quelle tradizionali, consentisse di realizzare dry-blend utilizzando fibre o polveri vegetali garantendo elevata precisione nel dosaggio e nella omogeneizzazione degli ingredienti della miscela e un'alta ripetibilità di processo. Tali risultati sono possibili grazie all'utilizzo di una cella di carico ad alta risoluzione e alla velocità di calcolo mediante micropro-

cessore. A fronte di un tempo di preparazione della miscela ridotto da 20-30 minuti a 1 circa, risultano inferiori anche il consumo energetico e il tempo di cambio produzione (da 1-3 ore a 15 min).

Trio P è in grado di miscelare da 3 a 12 ingredienti differenti con portate orarie da 800 a 1.000 kg e utilizza la tecnologia a somma di peso, che prevede la pesatura di tutti gli ingredienti in un'unica bilancia in maniera sequenziale. Gli ingredienti sono pesati individualmente e, dopo la pesatura, il lotto viene scaricato nel miscelatore sottostante che presenta un fondo semisferico con doppio agitatore controrotante a geometria modulabile e velocità variabile.



La nuova tecnologia Adroit è stata messa a punto da Doteco per offrire sistemi di dosaggio gravimetrico per estrusione con controllo integrato, in grado di garantire scarti ridotti durante le fasi di avviamento degli impianti e un prodotto finale di qualità costante.

Ogni sistema prevede il trattamento di 2 ingredienti ma è predisposto per essere esteso fino a 6 senza subire alcuna modifica. Le stazioni di dosaggio aggiuntive vengono fornite pre-assemblate in un unico modulo di facile e rapida installazione.

Il sistema è disponibile con dosaggio a lotti per somma di pesi (serie Grado) e in continuo a perdita di peso (serie Blendo), con portate orarie che in entrambe le versioni possono variare da 150 a 1.200 kg.

La durata del ciclo di dosaggio a lotti, in particolare, risulta ridotta del 40%, il che si traduce in una maggiore portata a parità di taglia oppure in investimento e dimensioni inferiori a parità di portata. L'efficienza gravimetrica è superiore al 90% per cui, durante le fasi di ricarica, l'inevitabile fase di funzionamento volumetrico sia limitata a meno del 10% del ciclo complessivo.



Cinque galloni

Un contenitore in PET da 5 galloni (19 litri) di capacità e 330 g di peso (contro i 390 che rappresentano lo standard di mercato) è stato di recente sviluppato da Siapi per il mercato turco partendo da una preforma alleggerita, ampliando così la propria offerta di applicazioni con un contenitore ultraleggero che può essere installato sui dispenser di acqua senza collassare.

L'applicazione ha richiesto uno studio accurato e una serie di simulazioni per garantire la perfetta corrispondenza tra progetto e contenitore finale, che presenta una forma caratterizzata da una particolare struttura a nervature. Un periodo di prove pratiche ha consentito di regolare perfettamente il funzionamento del dispenser analizzando le prestazioni del contenitore, per esempio in presenza di differenti livelli di riempimento.

La realizzazione di un contenitore di grandi dimensioni e capacità elevata eppure leggero richiede un processo di soffiaggio estremamente preciso proprio perché, in presenza di una ridotta quantità di materiale impiegato, risulta indispensabile controllarne in maniera accurata la distribuzione.

A tale scopo vengono adottate le soffiatrici EA1S e EA2S per le spiccate doti di flessibilità e la capacità di controllare i parametri di processo fondamentali nella fattispecie. Tali macchine, rispettivamente a 1 e 2 cavità, garantiscono una produttività oraria nominale di 600 e 1.100 bottiglie in funzione di forma e spessore della preforma, forma della bottiglia e tipo di materiale trasformato.



La nuova soffiatrice idraulica BA 25 presentata da Bekum a Interpack 2011 è stata progettata per rispondere alla crescente domanda di boccioni da 5 galloni in polycarbonato per acqua. Tali contenitori, affermatasi inizialmente negli Stati Uniti per la distribuzione di acqua negli uffici, sono ormai diffusi anche in super-



mercati, studi medici, centri sportivi ecc. in ogni parte del mondo. Le peculiarità di questa macchina consistono nel gruppo di chiusura e nella testa di soffiaggio ad accumulo che, come tutte le parti macchina, sono state sviluppate per garantire una produzione stabile e affidabile a elevati livelli produttivi, risultato anche di una riduzione significativa dei tempi di ciclo.

In base alle esigenze, la macchina può essere equipaggiata o meno di punzone interno e stazione girevole, mentre tutti i contenitori possono essere realizzati con o senza manico e con collo pieno o soffiato. Alla fine del ciclo di produzione i contenitori sono rimossi in posizione verticale per essere evacuati dalla macchina senza richiedere ulteriori lavorazioni.

Barriera multistrato

È stata sviluppata da Netstal, in collaborazione con lo stampista Glaroform e il fornitore di sistemi di automazione Ilsemann, un'isola per lo stampaggio di contenitori multistrato con effetto barriera per l'imballaggio alimentare in alternativa alle tradizionali scatolette di latta. La soluzione prevede l'inserimento nello stampo di un foglio barriera preformato in polimero a bassa permeabilità (o in metallo), sul quale vengono sovrastampati lo strato esterno e interno in plastica. Viene così ottenuto un contenitore la cui struttura multistrato protegge il foglio barriera dai possibili danni esterni e ne impedisce il contatto con il prodotto imballato. Con lo stesso metodo può essere realizzato anche il coperchio del contenitore e il processo si presta anche all'eventuale decora-

zione di quest'ultimo mediante etichettatura nello stampo (IML). Le proprietà barriera della struttura multistrato non subiscono alcuno shock o alterazione in conseguenza della sterilizzazione degli alimenti in autoclave.

I tre partner di progetto hanno concluso la fase di test realizzando un contenitore prototipo pre-serie che risponde agli



standard previsti per il confezionamento alimentare. Il sistema è quindi pronto per la messa a punto in collaborazione con i produttori di imballaggi e passare alla definitiva produzione industriale.

Taglio digitale

Per il taglio in linea di tubi lisci o corrugati rigidi e flessibili in plastica e gomma, Gillard ha messo a punto la taglierina Servo-Torque Ultra, che dispone di una speciale videocamera digitale per individuare i punti più alti delle pieghe dei tubi corrugati, garantendo che ciascun taglio sia effettuato nel punto esatto in cui deve avvenire, vale a dire nella parte piatta o liscia del tubo.

Poiché i tubi cui è destinata la taglierina generalmente presentano sezioni ottimali per il taglio e altre di scarto, è stato sviluppato un software speciale che consente all'operatore di programmare la sequenza esatta di taglio proprio in base a tali sezioni.

Un sistema completamente digitale a 3 assi servo-controllati consente che il punto di taglio sia mantenuto in posizione con tolle-



ranze nell'ordine di 0,2 mm anche alle velocità di estrusione più elevate. Per un taglio squadrato preciso su materiali quali poliammide con EVOH e gomma siliconica, sono state sviluppate lame speciali.

Tappi sui mandrini

Una geometria costante e uniforme dei ponti lungo il diametro dei tappi a vite offre vari vantaggi e consente di effettuare le operazioni di tappatura senza interruzione sulla linea di riempimento, dato che la banda antimanomissione risulta uniformemente distesa.

Durante questo processo tutti i ponti di connessione sono soggetti a un carico identico per cui le connessioni poco resistenti non si rompano e il riempimento avvenga senza errori. Anche i consumatori traggono vantaggio da ponti uniformi: quando il tappo a vite viene aperto per la prima volta, la banda antimanomissione si stacca in maniera uniforme, garantendo la massima protezione dalle manipolazioni.

La leggerezza sempre più spinta, per esempio in termini di tappi più sottili, richiede tolleranze molto ristrette. Queste esigenze possono essere soddisfatte solo con impianti produttivi efficienti, come per esempio un sistema stampo + macchina a iniezione che garantisca elevata resa, massima ripetibilità e stabilità dimensionale.

In proiezione, le esigenze riguardanti qualità e costo dei sistemi produttivi diventano sempre più pressanti e, mentre solo qualche anno fa gli stampi a 48 cavità erano quelli più utilizzati, oggi



lo stato dell'arte è rappresentato da quelli a 96 impronte.

Uno dei maggiori produttori cinesi di acqua minerale in bottiglia offre un esempio concreto delle attuali tendenze verso un crescente numero di cavità nello stampo. L'azienda inizialmente utilizzava sistemi a 48 cavità di Schöttli per la produzione di tappi tipo 30/25 per acqua minerale naturale, ma il costruttore ha recentemente fornito altri 10 stampi a 96 cavità con mandrino per la produzione di tappi di peso inferiore a 2 g.

Soprattutto rispetto allo stampaggio a compressione, quello a iniezione con tecnologia con mandrino offre elevata qualità, poiché elimina il taglio della banda antimanomissione che risulta dispendioso in termini di tempo. Durante questa operazione, che ha luogo dopo lo stampaggio, i singoli tappi a vite sono fatti passare su lame di taglio che ruotano ad alta velocità per tagliare parzialmente la banda antimanomissione.

Il buon esito del taglio dipende dalla sua profondità e dalla qualità delle lame e della loro affilatura. Rispetto all'estrazione dallo stampo con cursore, i mandrini si aprono in tutte le direzioni per rimuovere i ponti di connessione con la banda antimanomissione. Per la pulizia, ogni mandrino può essere rimosso e riposizionato singolarmente nello stampo.

AERONAUTICA

Linea per la produzione di parti in composito (pale elicotteri) di lunghezza di poco superiore ai 25 metri. Questo impianto ha un sofisticato sistema di gestione e controllo delle temperature dello stampo, ed un controllo attivo del parallelismo dei piani.

TERENZIO
Presses since 1934. A Persico Company



persico.com

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

innovazione & tradizione

una combinazione perfetta

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

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

PROCESSO DI FUSIONE ANIONICA

Il sistema di produzione ha inizio dal caprolattame liquido ad una temperatura di 120°C per ottenere circa 250 articoli semilavorati di diverse misure per una produzione giornaliera complessiva di 6.000 kg di pezzi in nylon PA6.



PRESSE KOMPO

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



LEONARDO

Macchina per lo stampaggio rotazionale dal ciclo completamente automatizzato

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



Elettrica in camera

È stata di recente fornita da Engel a Multibox - società romana produttrice di componenti di precisione - una macchina a iniezione e-max 200/100 completamente elettrica, allestita per l'impiego in camera bianca grazie a un sistema brevettato d'isolamento del cilindro di plastificazione con estrazione dei fumi.



Alla pulizia della pressa contribuiscono anche supporti più alti e un pozzetto di caduta dei componenti stampati con copertura in acciaio inox. Gli azionamenti completamente elettrici e i servomotori altamente dinamici garantiscono un elevato livello di precisione ed efficienza, mentre il design estremamente compatto consente di limitare gli ingombri, favorendo l'impiego e la gestione della macchina in camera bianca.

L'assenza di contaminazioni non è un requisito indispensabile solo per i componenti medicali bensì anche per quelli elettronici o automobilistici, cui si aggiunge la necessità di tolleranze ristrette e scarti contenuti al minimo (pochi pezzi per milione). La macchina in questione rende possibili questi obiettivi in virtù di una ridottissima variabilità di processo e una elevata ripetibilità.

Cellule agitate

Un nuovo agitatore a vite è stato progettato da Hennecke per offrire un migliore controllo delle dimensioni delle cellule nella produzione di blocchi in materiale espanso con gli im-



HENNECKE

pianti in continuo MultiFlex, QFM e UBT. Nella produzione di blocchi l'agitatore provvede a miscelare omogeneamente poliolo, isocianato e additivi e, insieme al miscelatore, consente di controllare la struttura delle cellule.

Velocità dell'agitatore e pressione della camera di miscelazione hanno influenza sulle dimensioni delle cellule. Con gli agitatori dentati convenzionali la pressione della camera cambia al variare della velocità dell'agitatore stesso e cresce all'aumentare delle dimensioni delle cellule.

La particolare geometria del nuovo agitatore genera un effetto di trasporto sulla miscela, in modo che la velocità sia disgiunta dalla pressione della camera di miscelazione, riducendo quest'ultima in condizioni sfavorevoli. In pratica viene offerto ai trasformatori un ulteriore parametro per agire sulle dimensioni delle cellule, ampliando le possibilità di un loro controllo.

Microstampaggio a ultrasuoni

Quale alternativa alla tecnologia di microstampaggio a iniezione che applica su scala ridotta i principi dello stampaggio di componenti di grandi dimensioni, Ultrason ha sviluppato la pressa elettrica Sonorus 1G, in cui la fusione del materiale viene ottenuta mediante ultrasuoni.

Messa a punto per microiniezioni da 0,05 a 2 g, dotata di forza di chiusura di 3 ton e in grado di lavorare i più comuni termoplastici, da quelli tradizionali a quelli amorfi o semi-cristallini, la pressa garantirebbe un riempimento ottimale della

cavità dello stampo e un'accurata ripetibilità di lavorazione, riducendo al minimo gli scarti.

L'utilizzo di ultrasuoni quale fonte di riscaldamento per la fusione del materiale si tradurrebbe in interessanti risparmi energetici (fino a 100 volte meno di una normale pressa per microstampaggio) e in una degradazione minima del materiale. L'applicazione nel campo del microstampaggio e l'azionamento elettrico ne fanno una soluzione idonea all'impiego in camera bianca e laboratori.

Formatura e iniezione

La tecnologia di stampaggio GK LIPfibre, sviluppata da Georg Kaufmann utilizzando uno stampo per iniezione e termoformatura, consente di realizzare componenti strutturali in materiale rinforzato con fibra di vetro, contraddistinti da elevata resistenza meccanica e rigidità e fino al 25% più leggeri rispetto a quelli dello stesso tipo in metallo.

Recentemente tale sistema è stato adottato da Audi per lo stampaggio di un componente per la protezione dagli impatti laterali. Il processo prevede che una lastra di tessuto e materiale termo-

Pilota per sandwich

Un impianto pilota per la produzione in continuo di pannelli sandwich a base di poliuretano e poliisocianurato è stato commissionato a OMS Group da Bayer Material-Science per suo centro di ricerca e sviluppo di Leverkusen.

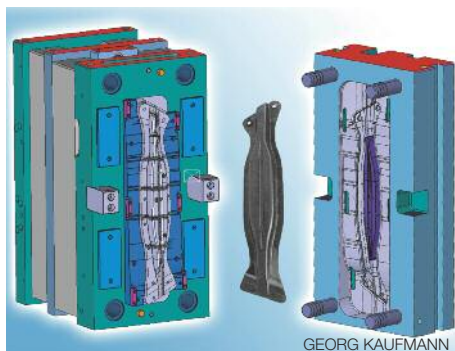
La linea, che è destinata all'impiego in laboratorio ma è stata configurata per adattarsi anche a vere e proprie simulazioni produttive su scala industriale, ha una lunghezza complessiva di oltre 70 m ed è in grado di lavorare formulazioni per pannelli con substrati sia metallici (destinati ad applicazioni nel settore edile) sia flessibili quali carta bitumata, fogli in alluminio multistrato ecc.

I componenti principali comprendono uno svolgatore per i substrati flessibili, un'unità di profilatura per lamiera, un gruppo di dosaggio multicomponente, un doppio nastro trasportatore, una taglierina a inseguimento e un sistema di raffreddamento e impilamento dei pannelli.

plastico rinforzato con fibra di vetro preriscaldato sia dapprima termoformata e mantenuta all'interno dello stampo e poi, in una seconda fase che avviene nello stesso stampo, siano sovrastampati nervature, in polimero rinforzato con fibra di vetro, spigoli e bordi.

La combinazione di termoformatura e stampaggio a iniezione richiede che le singole fasi siano coordinate e sincronizzate l'una con l'altra per ottenere un processo efficiente e un'elevata qualità finale. La prima fase, la termoformatura, inizia con uno speciale inserto che nella cavità pressa la lastra mantenendola in posizione ed evitando che si formino pieghe. Altrettanto importante risulta l'orientazione delle fibre nella lastra, predeterminata secondo la funzionalità del componente.

Al termine della termoformatura lo stampo resta chiuso e il materiale fuso per il sovrastampaggio delle nervature viene iniettato mediante un sistema a canali caldi affinché aderisca perfettamente alla



lastra e tutte le sezioni del componente siano completamente riempite.

Compositi termoregolati

I materiali termoindurenti polimerizzano reagendo al calore e tale reazione richiede una notevole energia termica e temperature superiori a 100°C, spesso anche fino a 200°C. I tempi di ciclo sono nell'ordine di alcuni minuti, come nel caso dei componenti auto, fino a parecchie ore, come nella realizzazione di rotori per turbine eoliche, e il controllo attivo della temperatura degli stampi aumenta la stabilità di processo.

Nella lavorazione dei materiali compositi l'acqua costituisce un eccellente mezzo per il trasferimento di calore grazie a proprietà di conduttività migliori rispetto, per esempio, all'olio. Varie soluzioni per il controllo della temperatura mediante acqua sono offerte da Single, tra cui un nuovo sistema che presenta un flusso fino a 30 litri/min per temperature fino a 225°C.

Il controllo della temperatura degli stampi mediante fluido offre vari benefici nella produzione di componenti in composito polimerizzati in autoclave riscaldata. Questa tecnologia rende complicata la manipolazione del componente, il processo risulta lungo, la qualità del controllo di processo non è soddisfacente e il raffreddamento non può essere supportato attivamente. In altre parole l'uso dell'autoclave

Corona Treatment

Professional Plants

I nostri numeri:

- leader mondiali nel settore estrusione BOPP-PET-PA, più di 400 impianti funzionanti nel mondo con tavola film superiore ai 4 mt.
- generatori corona di grande capacità (unici al mondo capaci di fornire sistemi con potenza di 70 kW).
- presenti in tutti i settori, da piccole macchine di converting narrow web fino ad impianti di mt.10 di luce.
- all'avanguardia per le novità di processo. Trattamenti plasma, sia atmosferici che sottovuoto.

Electronic Industrial Equipments

ME.RO s.r.l. Ponte a Moriano - LUCCA, ITALY
 tel. ++39 0583.406060 fax ++39 0583.405380 - 406050
 www.mero.it info@mero.it

risulta costoso.

Il controllo della temperatura mediante fluido risulta migliore rispetto ai metodi di riscaldamento elettrico o induttivo dello stampo che, invece, richiede attrezzature complesse, costose e poco flessibili. Per esempio, quando sono necessarie temperature alternate, gli stampi riscaldati elettricamente o per induzione devono comunque essere dotati di canali di raffreddamento per il controllo della temperatura mediante fluido.

Il sistema ATT (Alternating Temperature Technology) viene proposto per i processi che richiedono repentine variazioni di temperatura durante il ciclo. In pochi secondi è in grado di attivare alternativamente due circuiti con fluidi di raffreddamento di diversa temperatura e riscalda o raffredda lo stampo attivamente. Il sistema può essere programmato per controllare i cambi di temperatura nel mezzo in circolazione. Questo approccio assicura che lo stampo utilizzato per la produzione di componenti in composito sia raffreddato durante la fase di riempimento e riscaldato durante la fase di polimerizzazione.

Microstrati barriera

La tecnologia Active Microlayer è stata sviluppata da EDI (Extrusion Dies Industries) per la produzione di film con effetto barriera a ossigeno e umidità in grado di aumentare la durata a scaffale delle confezioni alimentari. La tecnologia applica la moltiplicazione degli strati non solo al materiale barriera, bensì anche a componenti attivi, come assorbitori di ossigeno o essiccanti.

Alcune ricerche hanno dimostrato che, dividendo e ricombinando lo strato barriera per creare microstrati barriera, è possibile allungare il periodo di conservazione in magazzino di vari tipi di confezioni. I componenti attivi, dunque, sono incorporati negli strati esterni della barriera e sottoposti al processo di moltiplicazione degli strati.

Dopo avere incontrato numerosi strati di componenti attivi, l'ossigeno viene abbondantemente assorbito prima ancora di raggiungere lo strato barriera vero e proprio e lo stesso accade all'umidità prima che possa degradare i materiali barriera (per esempio l'EVOH). La tecnologia di moltiplicazione degli strati consente di produrre film e foglie con un contenuto di polimero non superiore a quello di un coestruso convenzionale ma con una struttura di dozzine, se non centinaia, di microstrati dividendo e ricombinando gli strati originari.

Una tipica struttura a microstrati attivi potrebbe essere rappresentata da una foglia in polipropilene da 1,25 mm di spessore, ottenuta partendo da 4 estrusori che lavorano altrettanti materiali: rivestimento esterno in PP; strato intermedio (sempre in PP) additivato con componente attivo, per esempio assorbitore di ossigeno; adesivo o legante; polimero barriera (per esempio EVOH). Un primo blocco di alimentazione genera una struttura a 5 strati - componente attivo, adesivo, barriera, adesivo e componente attivo - che costituisce il nucleo interno della foglia. Il moltiplicatore di strati divide e ricombina tale struttura in modo da realizzare diverse ripetizioni (per

esempio 4, per un totale di

20 microstrati), mentre

un secondo blocco di ali-

mentazione convoglia i 2

strati di PP all'esterno del

nucleo interno della foglia. Infine il

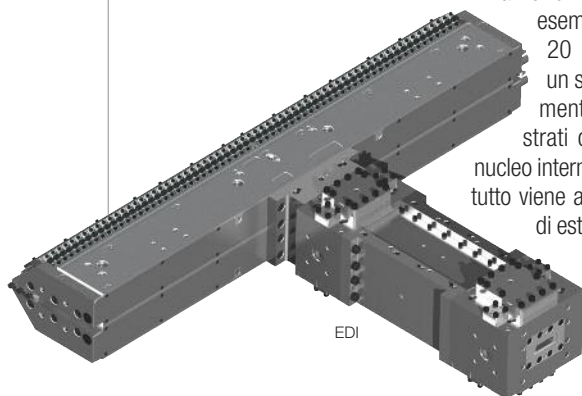
tutto viene alimentato nella testa

di estrusione che provvede

a produrre la foglia

nella larghezza de-

siderata.

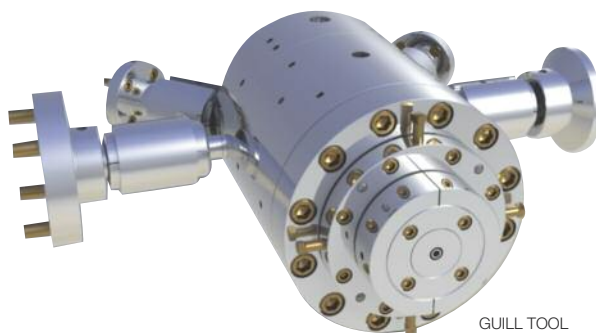


EDI



La nuova filiera NanoFlow è stata sviluppata da Guill Tool & Engineering per ottenere strutture con migliaia di strati - con spessore compreso tra un milionesimo e un miliardesimo di metro - partendo da un singolo estrusore, con conseguenti vantaggi in termini di riduzione di quantità e varietà di materiale impiegato e di costi a esso legati.

La realizzazione di strutture multistrato convenzionali può richie-



GULL TOOL

Brevetti italiani

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

Iniezione obliqua

Un nuovo sistema di stampaggio a iniezione per articoli con nervatura o parete periferica ortogonale al piano generale del pezzo, che rappresenta la superficie di riferimento dello stesso, prevede almeno un iniettore a innesto e uno stampo con punto d'iniezione frontale alla suddetta superficie di riferimento. L'iniezione viene effettuata su un asse inclinato obliquamente rispetto alla superficie di riferimento e attraverso un passaggio di flusso con configurazione oblunga.

Brevetto WO 2011033538 (A1) - 24 marzo 2001 (Inglass)

Decorazione di superfici piane

Un nuovo dispositivo messo a punto per la decorazione di superfici piane, in particolare CD, consente di realizzare le immagini mediante stampanti elettrografiche a toner e di applicarle su un supporto antiaderente.

Il dispositivo utilizza due bobine, di cui almeno una motorizzata, alle quali è vincolata una estremità della pellicola antiaderente di supporto delle immagini, una stazione, posizionata fra le due bobine, adatta al trasferimento delle immagini dalla pellicola antiaderente all'articolo da decorare e una seconda stazione per fare aderire le immagini trasferite all'oggetto e renderle lucide.

Brevetto EP03761505 - 28 giugno 2010 (GMC)

dere molti materiali costosi mentre, nella fattispecie, è possibile ottenere prodotti analoghi impiegando quantità inferiori di materiali meno costosi. La tecnologia in questione consente di conferire ai prodotti estrusi proprietà meccaniche, barriera e ottiche, solo per citarne alcune. Risulta migliorata anche la resistenza alla frattura e all'impatto, mentre un'accresciuta duttilità può significare una maggiore resistenza alla trazione.

I materiali fragili e facilmente soggetti a crepe possono essere abbinati a strati morbidi e duttili in grado di limitare il propagarsi di dette crepe. Le proprietà barriera possono essere meglio sviluppate attraverso strati più sottili che inducono i materiali a cristallizzare.

Soffiaggio a stelle e strisce

Una macchina AT400D per estrusione-soffiaggio in continuo è stata di recente fornita da Automa a Currier Plastics (New York), dove da oltre un anno circa è già in funzione il modello AT700D fornita sempre dallo stesso costruttore. Tra le caratteristiche della AT400D vengono segnalate la corsa orizzontale del carro di 400 mm, il tempo di ciclo a vuoto di 1,9 sec e la forza di chiusura di 70 kN, mentre la capacità dei contenitori soffiati può variare da 33 cc a 5 litri.

Con la nuova macchina, che ha richiesto un investimento di circa 400.000 dollari, il trasformatore statunitense, specializzato nella produzione di bottiglie e flaconi con volume fino a oltre 5,5 litri, potrà



AUTOMA



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



crizaf®

info@crizafspa.it
www.crizafspa.it

PURE CONVEYING

incrementare la propria capacità di soffiaggio grazie anzitutto alla ripetibilità di processo e tempi di ciclo più veloci. Ma una maggiore resa di prodotti di qualità più elevata sarà ottenuta anche grazie al migliore controllo della distribuzione degli spessori di parete dei contenitori e all'eliminazione delle bave direttamente in macchina.

Erba sintetica

Diverse soluzioni innovative sono state sviluppate da Oerlikon Bergmag per la produzione di erba artificiale, la cui produzione economica anche a lotti ridotti utilizzando filati di LLDPE, HDPE e PP è possibile grazie a un sistema compatto che consente di ottenere rese orarie tra 100 e 150 kg operando al 50% circa della capa-



rità di una linea standard. L'ingombro del sistema è decisamente ridotto grazie a un innovativo forno ad aria calda su 3 livelli per lo stiro monostadio e il termo-fissaggio bistadio dei monofilamenti. Per realizzare nastri spessi in LLDPE per erba artificiale è stato messo a punto il sistema FB9, che dispone di aghi di fibrillazione

Anime sezionate

La nuova macchina TCSG 230 completamente automatica di Gavo Meccanica consente di tagliare tubi in PVC con diametro da 3 a 8 pollici per ricavare sezioni di varie misure da utilizzare come anime per l'avvolgimento di semilavorati di diverso tipo. Un sistema brevettato per la giunzione delle sezioni residue di tubo permette di ridurre gli scarti di lavorazione e, di conseguenza, i costi di produzione a questi legati fino al 20% circa. Per il cambio di diametro o materiale del tubo di partenza - la taglierina può essere dotata di un sistema per tagliare anche quelli in PP e HDPE - è sufficiente selezionare diametro e spessore del tubo stesso, riducendo al minimo l'intervento dell'operatore.

La macchina può essere corredata di caricatore automatico o semiautomatico; nel primo caso l'intero pallet di tubi da tagliare può essere caricato direttamente in macchina, nel secondo caso invece un piccolo magazzino può contenere fino a 20, 10 o 4-5 tubi con diametro rispettivamente di 3-6-8 pollici. Il caricatore automatico risulta più vantaggioso nel caso di tubi particolarmente lunghi e, quindi, più difficoltosi da spostare e da movimentare.

in grado di penetrare molto più in profondità nei nastri stessi rispetto ai sistemi tradizionali, che non potevano operare con spessori superiori a circa 0,12 mm. L'accuratezza dei nastri fibrillati con il nuovo sistema si traduce in una maggiore durata del filato e quindi nella possibilità di rimpiazzare con tali nastri più economici i più costosi filati multipli ottenuti con monofilamenti in LLDPE.

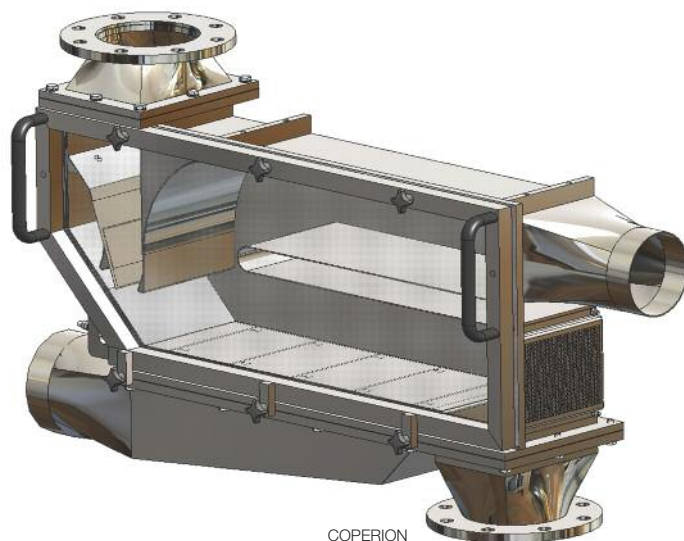
Letto fluido

La nuova gamma di separatori a letto fluido HFS (Horizontal Fluid-bed Separator) è stata sviluppata da Coperion per essere impiegata anche in sistemi produttivi con capacità relativamente ridotta (circa 800 kg/ora). I separatori a letto fluido consentono di pulire

a fondo in maniera efficace anche i prodotti più difficili da trattare quali, per esempio, i materiali in massa fragili o gommosi.

Un processo di pulizia effettuato lentamente protegge il prodotto e consuma un quantitativo minimo di aria ed energia e risulta ideale nei campi applicativi in cui la purezza è un fattore decisivo per la lavorazione, i processi successivi o la qualità del prodotto finale.

I separatori HFS sono stati specificamente progettati per soddisfare le crescenti esigenze dei trasformatori in termini di rimozione della polvere, anche in caso di applicazioni che, come anticipato, presentino produzioni relativamente contenute, garantendo tuttavia economicità di processo e qualità di pulizia. L'unità di dosaggio è integrata nel separatore, così da risparmiare spazio in altezza e da non comportare un investimento aggiuntivo. Il separatore può essere installato sotto i silos, per alimentare il materiale nelle macchine di processo, o a valle, tra mescolatore e unità d'insacco.



COPERION

Stop ai metalli

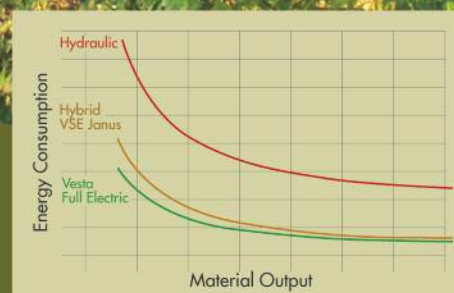
La rimozione di qualsiasi residuo metallico dalla plastica da riciclo è un'esigenza da cui non si può prescindere nella produzione di materie prime seconde, per prevenire danni alle attrezzature di lavorazione e garantire la massima qualità ai prodotti ottenuti

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

dal loro impiego.

A tale scopo, S+S ha sviluppato la nuova gamma di nastri trasportatori Plasticon con sistema di rilevazione dei metalli, da installare a monte delle attrezzature di riduzione dimensionale quali trituratori e mulini granulatori.

La regolazione in altezza a entrambe le estremità conferisce ai nastri



S+S

trasportatori la flessibilità necessaria per adattarsi anche alle più rigorose condizioni di lavoro degli impianti da riciclo, impedendo che qualsiasi residuo metallico pericoloso e indesiderato sia reintrodotta nel processo produttivo.

Taglio a forbice

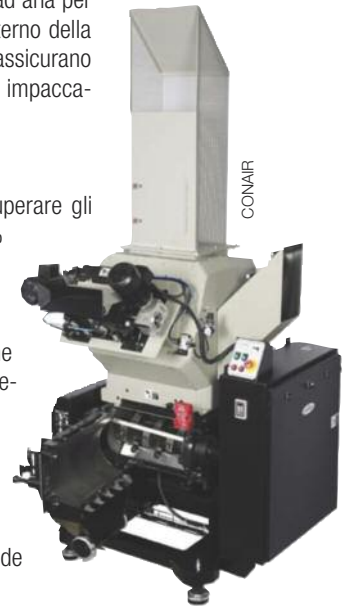
La nuova serie di granulatori FSG introdotta da Conair per trattare gli scarti generati dall'estrusione di film e foglie sottili è disponibile in 9 differenti taglie con resa produttiva oraria da 45 a 726 kg utilizzabili come unità indipendenti o integrate nei sistemi di riciclo in linea.

La camera di taglio presenta 3 o 5 lame su un rotore aperto, inclinate rispetto ad altre 2 lame fisse che generano un'azione di taglio a forbice, ideale per una granulazione senza surriscaldamenti, pulita e uniforme anche di film sottili. Il rotore è regolabile per mantenere costante movimento e distanza tra le lame e tra queste e la griglia per evitarne l'intasamento e contenere al minimo il surriscaldamento.

La griglia e il contenitore di raccolta del rigranulato sono facilmente estraibili attraverso un'apertura posta frontalmente, anziché sotto il rotore, e reclinando elettricamente all'indietro la tramoggia è possibile raggiungere ogni zona della camera di taglio. La tramoggia, disponibile con capacità di alimentazione da 4 a 20 m³/min, è dotata di una porta laterale per l'inserimento manuale degli scarti e può essere equipaggiata con sistema a rulli e testa ad aria per soffiare i rifiuti direttamente all'interno della camera di taglio. I rulli zigzagati assicurano un'azione di tiro efficace senza impaccamenti.



Il modo più immediato per recuperare gli scarti di lavorazione (dal 2 al 10% del materiale in lavorazione) è quella di sminuzzarli e reintrodurli nel processo di trasformazione insieme al materiale vergine ma, per apparire semplice, questo processo può anche comportare diverse difficoltà. La tecnologia di riciclo monostadio proposta da NGR si basa su una combinazione di taglierina, alimentatore ed estrusore che rende superflua la fase di pre-taglio.



SCREWS AND BARRELS

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

In molti casi risulta vantaggioso, mediante un estrusore da riciclo, riportare il materiale allo stato fuso e poi granularlo per ottenere un prodotto con la stessa qualità di quello vergine. La scelta della tecnologia di riciclo risponde per lo più alla necessità di non alterare le proprietà fisico-chimiche del materiale. In alcune casi le plastiche convenzionali devono anche essere trattate con estrema cura per evitare che si degradino. Questo risulta particolarmente evidente con la maggior parte dei biopolimeri, alcuni lavorati a temperature relativamente basse (140°C) o estremamente sensibili all'ossidazione se esposti all'aria durante il riscaldamento. Queste linee di riciclo, con capacità oraria da 20 a 2.00 kg, alimentano il materiale nell'estrusore mediante un sistema di taglio-alimentazione integrato. Questo prevede anzitutto un albero rotante a bassa velocità, dotato di lame che esercitano un'azione di taglio contro una serie di coltelli fissi alla stregua di una forbice. In seguito il materiale attraversa la zona di alimentazione per essere trasportato all'estrusore senza essere pre-riscaldato.

Bolla tripla

La tecnologia Triple Bubble messa a punto da Kuhne consente di produrre in un'unica fase film soffiato multistrato con proprietà barriera, normalmente ottenuti mediante laminazione o rivestimento. Il processo prevede una orientazione biassiale del film che, per effetto della modificazione della sua struttura molecolare, ne migliora significativamente le proprietà barriera a ossigeno e vapore acqueo così come la resistenza meccanica.

Una serie di test ha dimostrato che, in svariate applicazioni, i film ottenuti con questo processo sono potenzialmente adatti a sostituire i tradizionali accoppiati e, rispetto alle pellicole convenzionali, presentano una resistenza più elevata alla perforazione. Tra i benefici derivanti da tale processo rientrano un risparmio fino al 70% di materiale e una riduzione dei costi di produzione, mentre tra quelli ascrivibili alla omogeneità del materiale troviamo la facile riciclabilità del film rispetto a quelli accoppiati con carta e alluminio.

In una recente open house organizzata in concomitanza con Interpack 2011 una linea Triple Bubble produceva un film a 11 strati. Tale linea può essere adattata alla produzione di film speciali con proprietà barriera all'elio, per l'imballaggio di prodotti caseari con un rapporto di permeabilità definibile, di ridotto spessore o antistrappo per applicazioni di giardinaggio.



DAL ROBOT...
SPIDER

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

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

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

Decorazione brillante

La nuova termoformatrice FSL 48 progettata da Illig per la produzione di imballaggi alimentari secondo il principio FFS (Form-Fill-Seal) presenta un corredo di dotazioni tale da renderla particolarmente adatta al settore lattiero-caseario. Ai contenitori può essere conferita al contempo una decorazione brillante grazie a una nuova unità per IML (In-Mould Decoration) integrabile in linea, che consente di lavorare con svariate forme di contenitori poiché le superfici da decorare non devono essere posizionate in verticale.

La macchina è equipaggiata con servomotori a elevata efficienza energetica che consentono di raggiungere, attraverso sequenze

di movimenti regolari, velocità operative fino a 32 cicli/min. L'unità per l'etichettatura IML è in grado di eseguire decorazioni su diversi lati - da 1 fino a 5 - compresa la decorazione del fondo con apposizione di un codice a barre.

Riciclo eterogeneo

Molto spesso gli scarti plastici eterogenei non vengono riciclati per produrre nuovi manufatti perché questi ultimi avrebbero scarse proprietà prestazionali ed estetiche, a meno di non impiegare costosi additivi che finirebbero per renderli più cari di quelli realizzati con materiale vergine.

Una soluzione a tale problema viene offerta dalla nuova gamma di materiali Infinymer messi a punto da Plastinum partendo da materiali di scarto eterogenei quali PE, PP, PET e ABS grazie alla tecnologia chimico-meccanica proprietaria Blendymer appositamente sviluppata.

In pratica tale tecnologia è in grado di modificare completamente la struttura molecolare di tutti i polimeri mediante una miscelazione con elevato sforzo di taglio effettuata ad alte temperature, a differenza dei processi attualmente in uso che agiscono in condizioni "gentili", alterando solo la frazione poliolefinica.

La nuova gamma di materiali può essere lavorata mediante stampaggio a iniezione, estrusione e stampaggio rotazionale per ottenere manufatti con ca-



ILLIG



OMF TURRA
CO-MOULDING VERTICAL INJECTION PRESSES

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



company of

ims deltamatic group

Via Beretta, 25 - 24050 Calcinato - Bergamo - Italy - Tel. +39 035 83 55 111 - Fax +39 035 83 55 555 - E-mail info@imsdeltamatic.com
www.imsdeltamatic.com

ratteristiche estetiche e prestazioni simili a quelli realizzati con materie prime vergini. Nel 2005 la società aveva realizzato un impianto prototipo Blendmyer con produttività di 35 kg/ora per con-



PLASTINUM

durre i primi test e nel 2009 ha sviluppato la prima versione industriale da 1.200 kg/ora, mentre attualmente è in programma la messa a punto di un impianto da 50.000 ton/anno.

Dopo la realizzazione di prodotti quali pallet, contenitori per rifiuti, secchi per edilizia, fioriere ecc. sono in corso prove per produrre tubi, rivestimenti per fili elettrici, sacchi e film. La tecnologia sviluppata è adatta anche al riciclo di scarti plastici provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche o dalle autovetture a fine vita.

Foglie multicolore

Un impianto dotato di 9 estrusori è stato di recente fornito da Welex a un trasformatore europeo per la produzione di foglie a 5 strati con strisce multicolore destinate alla termoformatura di coppette per yogurt. Il sistema consente di realizzare foglie con larghezza fino a 1.500 mm e spessore da 500 a 1.500 micron a una capacità oraria di 1.500 kg.

I 9 estrusori ($L/D = 30$) con degassaggio e raffreddamento ad aria, sono dotati di vite a due stadi per lavorare HIPS in svariati colori (ma anche PP senza dover cambiare

attrezzature). La struttura multistrato prevede uno strato lucido in PS cristallo, uno a strisce a 5 colori, uno bianco, uno con espanso di scarto e uno bianco di base.

Gli estrusori con cambiasfiltri a piastra scorrevole e pompa a ingranaggi alimentano un blocco di alimentazione con valvola di distribuzione per il controllo accurato della destinazione di ciascun materiale all'interno della filiera. Il profilo delle foglie è monitorato mediante un sistema misurazione a raggi X che agisce sulla filiera con bullone a espansione termica e rilevazioni molto più precise su aree più ristrette rispetto ai sistemi a raggi beta.

Prove in laboratorio

Il nuovo strumento idraulico HCCF è stato introdotto da Zwick Roell per l'esecuzione di test a compressione su materiali compositi, migliorando la manipolazione dei provini anche di diversa geometria e garantendo risultati riproducibili grazie all'esatto allineamento del provino stesso.

Il test a compressione è uno più importanti per i materiali rinforzati con fibra di carbonio ma in alcuni casi può risultare di difficile esecuzione, data la problematica introduzione del carico nel provino che può portare a picchi di flessione e tensione e, di conseguenza, a risultati errati.

Il nuovo strumento elimina questo inconveniente, offre un maggiore controllo durante il test, accorcia i tempi di esecuzione, evita errori e risulta flessibile. Può essere utilizzato anche per test di compressione a intaglio ed è disponibile in versioni idonee all'impiego anche a temperature tra -60 e 150°C.



La gamma di strumenti sviluppati da Qualitest per la misurazione della permeabilità ai gas è stata estesa con il nuovo modello VAC-V1. Lo strumento è adatto per la rilevazione del tasso di permeabilità al gas, il coefficiente di solubilità e coefficiente di permeabilità e diffusione a varie temperature di una vasta gamma di manufatti quali film, laminati, foglie e lastre in materiali con elevate proprietà barriera.

Lo strumento si basa sulla tecnica DCFP (Data Curve Fitting in Permeation) in grado di fornire un risultato preciso in corrispondenza di ciascuna temperatura predeterminata. Il sistema funziona non soltanto in presenza di ossigeno ma anche di azoto, anidride carbonica e idrogeno e può essere utilizzato anche con gas velenosi o esplosivi.



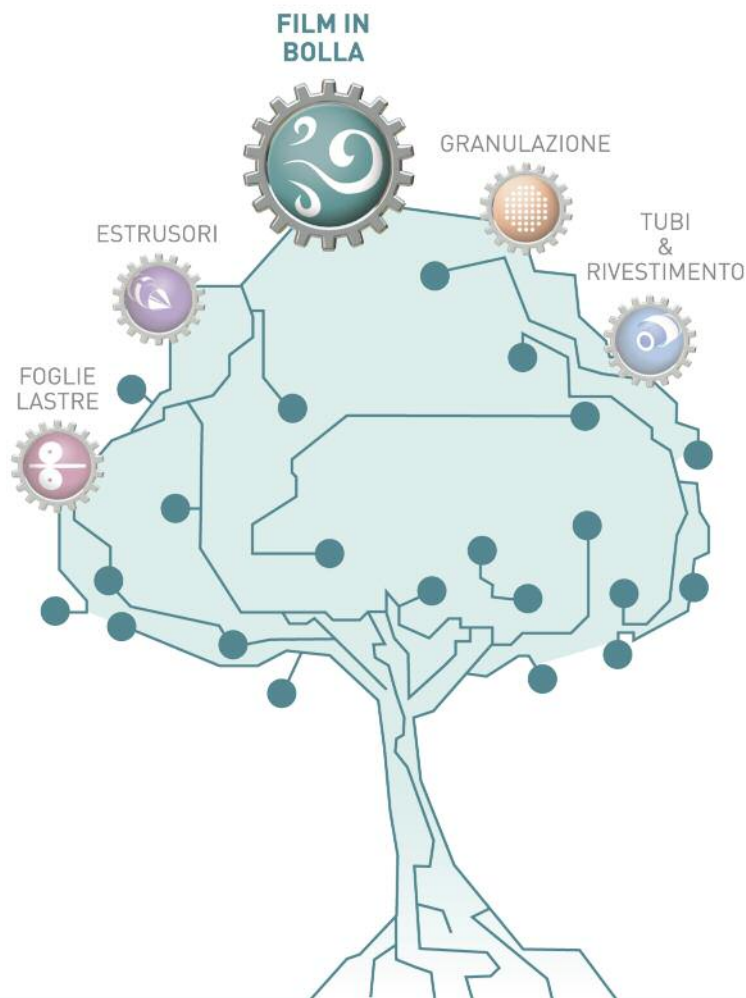
WELEX

La nostra vera tradizione: **INNOVARE**

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

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

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



Linee complete di estrusione film in bolla

Bandera progetta e costruisce **impianti completi per la produzione di film** agricolo (teste di estrusione a 5 strati oltre i 2 mt di diametro), film mono e multistrato per imballaggi tecnici e per il converting e film ad alto spessore per geomembrane utilizzate nei sistemi di impermeabilizzazione civile ed industriale.

Le linee di produzione sono dotate di sistemi automatici di gestione e controllo della qualità del prodotto finito e di unità di supervisione computerizzata di facile utilizzo.

Bandera possiede elevato know-how in materia di tecnologie applicate nella trasformazione dei materiali termoplastici di ultima generazione nel settore del blown film.



BANDERA
EXTRUSION INTELLIGENCE

www.luigibandera.com

Gamma completa?
Rispetto per l'ambiente?
Supporto e personalizzazione?

MORE THAN ANSWERS

WARM IDEAS



Maggio 2011

Avviamento di pannelli fotovoltaici
sul tetto della Green Box per
una potenza di 198,25 kW



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

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

- gamma completa da **3 a 2068 kW**
- modelli per ogni applicazione
- soluzioni ad alta efficienza
- affidabilità garantita dall'esperienza di **20 anni di test** sul prodotto.

Ma Green Box non si ferma al prodotto e, grazie alla sua conoscenza
approfondita dei processi produttivi, risolve anche le tue esigenze di:

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

Come sempre, **MORE THAN ANSWERS.**

REFRIGERATORI



Strumenti di controllo per:

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



BYK-Gardner

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

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

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

Progettare con le materie plastiche

Angiolino Panarotto

Nelle tre puntate precedenti sono state definite rispettivamente: le richieste progettuali, complete delle eventuali verifiche sperimentali in fase di collaudo; le principali proprietà meccaniche delle materie plastiche che sono coinvolte in fase progettuale, rimarcandone la variabilità con il tempo e la temperatura; le proprietà termiche. Con questo quarto articolo, nel quale sono illustrate le proprietà ottiche ed elettriche e altre caratteristiche (coefficiente di attrito e resistenza all'abrasione), termina la selezione delle proprietà dei materiali utili in campo progettuale. Nel prossimo numero si proseguirà l'esposizione analizzando alcuni aspetti di progettazione strutturale con i relativi criteri di resistenza.

Proprietà ottiche

Trasmissione della luce

La trasmissione della luce è permessa attraverso le zone amorfie, mentre è riflessa dai piani di cristallizzazione quando la dimensione dei cristalli è maggiore della lunghezza d'onda della luce. Tutti i più comuni materiali amorfi sono trasparenti (a esclusione dell'ABS tradizionale, in cui le particelle di gomma sono opache alla luce); la trasparenza è comunque variabile e varia da 85 a 94% nel campo dello spettro del visibile.

Un'indagine più accurata permette di ottenere la trasparenza in funzione dello spettro della luce incidente. Un problema dei materiali amorfi e trasparenti è la ridotta resistenza agli agenti chimici, per cui sono stati sviluppati recentemente nuovi materiali più resistenti che permettono un uso a maggiori temperature di esercizio.

Tra i materiali non consueti si ricorda il polimetilpentene prodotto da Mitsui con il marchio TPX, che è una poliolefina molto trasparente (>93%) e resiste bene ai solventi presentando una trasparenza ottimale nel campo degli ultravioletti, superiore ai materiali tradizionali.

Tra i nuovi materiali, duttili, resistenti ai solventi e molto trasparenti si evidenzia anche il COC Topas (cicloolefina etilenica di Topas

Advanced Polymer).

Anche i materiali semicristallini possono avere una certa trasparenza soprattutto se realizzati in spessori sottili e non caricati o rinforzati. La PA 66 a basso spessore viene utilizzata nel settore illuminazione per schermare la sorgente puntiforme e diffondere la luce.

La trasmittanza può variare nel tempo per effetto della degradazione termo-ossidativa e della esposizione alla radiazione solare (soprattutto nell'intervallo di frequenze caratteristiche degli UV). Nel settore automo-

Proprietà elettriche

Le ottime proprietà d'isolamento elettrico di tutte le materie plastiche riducono l'importanza delle proprietà elettriche nella scelta del materiale a vantaggio delle proprietà meccaniche o termiche. In alcuni settori, comunque, risulta importante conoscere la "capacità isolante", indagata attraverso la rigidità dielettrica, oppure la resistenza alle correnti striscianti che valuta il comportamento dell'involucro quando viene meno l'isolamento dei con-

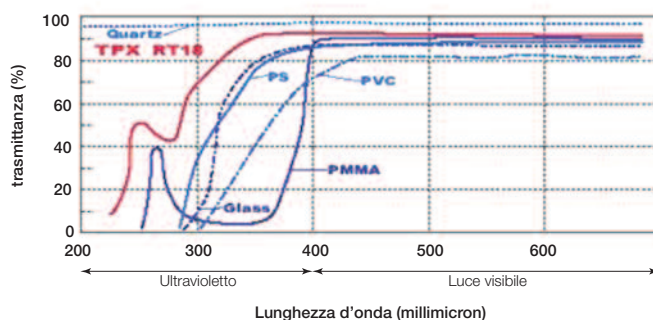


Figura 1 - Trasmittanza di alcuni polimeri trasparenti a confronto con il TPX Mitsui in funzione della lunghezza d'onda della luce incidente

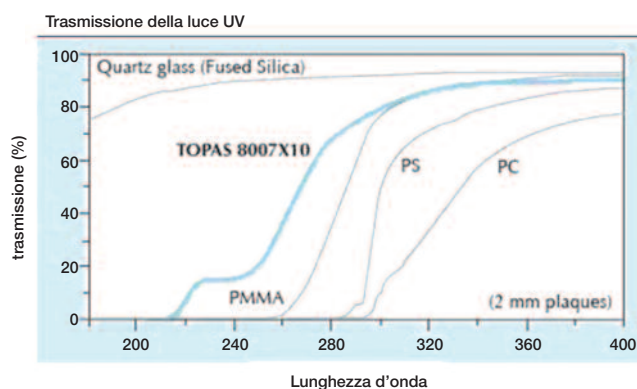


Figura 2 - Trasmittanza di alcuni polimeri trasparenti a confronto con il COC Topas in funzione della lunghezza d'onda della luce incidente

bilistico, per le lenti dei proiettori è possibile utilizzare PMMI (polimetilmetacrilammide), una evoluzione del PMMA, studiato per mantenere nel tempo le ottime caratteristiche di trasparenza iniziali quando il manufatto sia sottoposto ad alte temperature.

duttori e possono innescarsi fenomeni degradativi della resina che favoriscono la conduzione superficiale di corrente.

Rigidità dielettrica

La rigidità dielettrica fornisce la misura

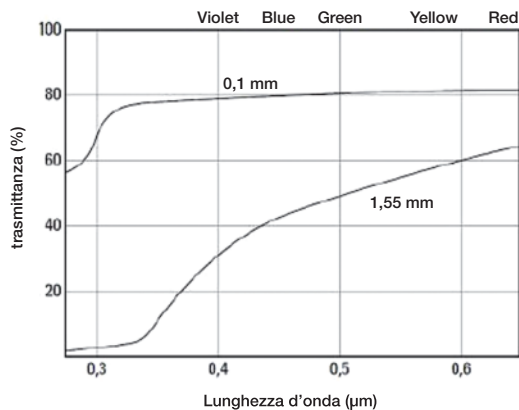


Figura 3 - Trasmittanza spettrale di Zytel 101 (DuPont) per bassi spessori

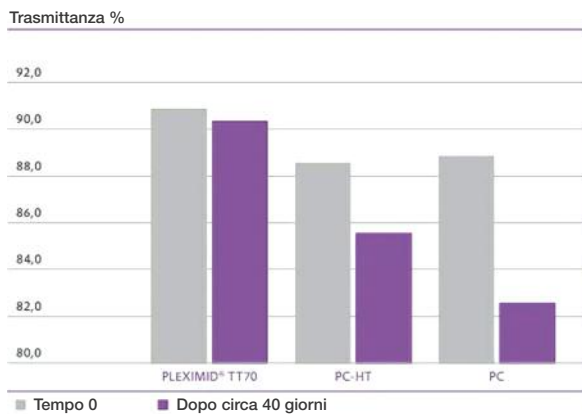


Figura 4 - Variazione della trasparenza dopo prolungata esposizione a 150°C di un PMMI (Evonik) a confronto con tradizionali PC.

della massima intensità di campo elettrico che può essere applicato a un materiale isolante senza causarne la rottura, intesa come perforazione (elettrica) dello stesso (fail o breakdown).

La conformità di un componente usato in campo elettrico si certifica utilizzando l'apparecchiatura, misurando la rigidità dielettrica, verificando la tenuta dell'isolamento alla massima tensione prevista per un certo tempo e controllando che non si abbia alcun cedimento dell'isolamento.

Si considera che si sia prodotto un cedimento quando la corrente che circola per effetto dell'applicazione della tensione di prova aumenta rapidamente in modo incontrollato, cioè l'isolamento non impedisce più la circolazione della corrente (breakdown, fail, scarica, rottura elettrica, cedimento).

Il valore della rigidità dielettrica si ottiene dividendo la tensione applicata (prima della scarica) per lo spessore del campione. La rigidità dielettrica diminuisce generalmente all'aumentare della frequenza. La capacità isolante diminuisce all'aumentare della temperatura come si può vedere anche dalla tabella 1, dove sono riportati i valori di rigidità dielettrica di un PPS per alcune

temperature e per alcuni spessori.

Correnti striscianti

Il CTI (Comparative Tracking Index) è usato per misurare la capacità di tenuta di un materiale isolante alle scariche superficiali (chiamate "tracce" o "electrical breakdown"). La traccia è un percorso conduttivo (carbonizzato) che si forma in modo progressivo sulla superficie di un materiale isolante quando si supera la tensione di

"breakdown". Può generare surriscaldamento, incendio e comunque alterare le proprietà isolanti del materiale.

La misura di questo parametro viene effettuata facendo cadere 50 gocce (distanziate nel tempo di 30 sec) di soluzione 0,1% di cloruro di ammonio in acqua distillata sul campione di materiale con spessore di 3 mm (spessore considerato sufficientemente rappresentativo delle caratteristiche del materiale) e misurando la massima tensione alternata in volt prima che avvengano fenomeni di scarica. Gli elettrodi con cui viene applicata la tensione sono in platino e distano tra loro 4 mm.

La logica della soluzione salina che viene fatta gocciolare è di simulare tracce di umidità all'interno dell'involucro protettivo, mentre gli elettrodi rappresentano i fili conduttori in tensione che hanno perso la loro guaina protettiva. Alti valori di CTI impediscono quindi scariche di tensione per effetto di conduzione sulla superficie carbonizzata. Il CTI è utilizzato nella classificazione in gruppi d'isolamento dei materiali elettrici (secondo la norma europea EN 50124). Nella tabella 2 viene riportata la suddivisione in classi della resistenza alle correnti striscianti.

Altre proprietà

Coefficiente di attrito

L'attrito tra due corpi a contatto dipende, oltre che dai materiali, dalla rugosità delle due superfici e dalla temperatura. In generale, per evitare fenomeni di adesione, è opportuno mettere in contatto materie plastiche diverse. Ottimi risultati si ottengono mettendo in contatto poliammidi con resine acetaliche, eventualmente ulteriormente rese autolubrificanti con l'additivazione di politetrafluoroetilene (o altri lubrificanti).

Nella tabella 3 sono riportati i valori del coefficiente di attrito statico e dinamico di una PA 66 condizionata in aria all'equilibrio a

Tabella 1 - Rigidità dielettrica di un PPS (Ryton R4 di Phillips)

Temperatura (°C)	Spessore campione (mm)	Rigidità (Volt/mm)
23	3,2	17717
100	1,6	22441
100	3,2	12992
150	1,6	19291
150	3,2	12598

Tabella 2 - Classi di resistenza alle correnti striscianti

Materiale	CTI (Volt)
Gruppo I	>600
Gruppo II	400<CTI<600
Gruppo IIIa	175<CTI<400
Gruppo IIIb	100<CTI<175

contatto con diversi materiali per una compressione di 0,14 MPa, una velocità di scorrimento di 0.5 m/sec, alla temperatura di 23°C.

Resistenza all'abrasione

L'abrasione consiste nell'asportazione di materiale dovuta al distacco di frammenti strappati durante il movimento relativo delle due superfici a contatto. La quantità di materiale strappato dipende dal tipo di materiale e dalla rugosità delle due superfici a contatto attraverso il fattore di usura K, dalla compressione tra le due superfici, dalla velocità di scorrimento e dal tempo di applicazione dello scorrimento.

La quantità di materiale si stima attraverso la relazione:

$$W = kFVt$$

dove

W = quantità di materiale asportato [kg]

K = fattore di usura [s/m]²

F = carico sostenuto [N]

V = velocità di scorrimento [m/s]

t = tempo [s].

La resistenza all'abrasione viene comune-

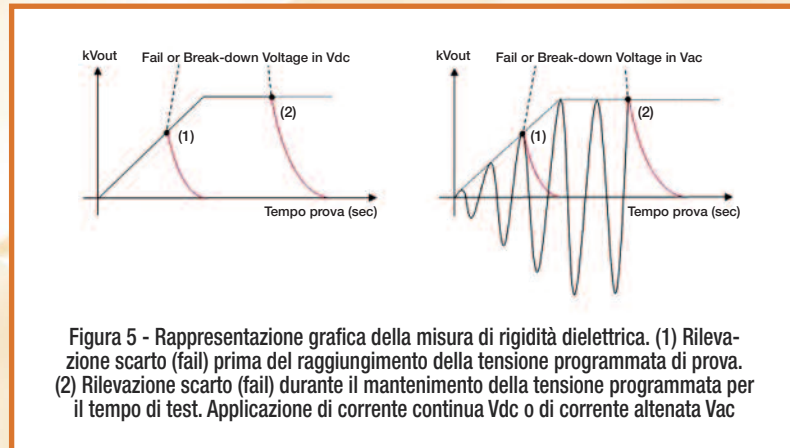


Figura 5 - Rappresentazione grafica della misura di rigidità dielettrica. (1) Rilevazione scarto (fail) prima del raggiungimento della tensione programmata di prova. (2) Rilevazione scarto (fail) durante il mantenimento della tensione programmata per il tempo di test. Applicazione di corrente continua Vdc o di corrente alternata Vac

mente studiata attraverso una prova Taber, in cui due ruote abrasive girano su un provino, tagliato a forma di disco. Le ruote percorrono un giro completo sulla superficie del provino, permettendo così di verificare la resistenza all'abrasione per tutte le possibili angolazioni rispetto al campione. Esistono vari tipi di ruote più o meno abrasive che vengono scelte a seconda del materiale da esaminare o delle esigenze del

cliente. Anche i pesi di carico sulle molle che agiscono sul campione possono variare a seconda delle richieste.

La prova sul campione da esaminare finisce quando viene abraso lo strato di rifinitura oppure si valuta lo stato di abrasione dopo un numero prestabilito di cicli (500-2000 cicli). L'additivazione con agenti lubrificanti interni contribuisce a migliorare sia la resistenza alla abrasione che il coefficiente di attrito.

(4 - continua)

Tabella 3 - Coefficiente di attrito statico e dinamico di una PA 66 (Zytel 101 F di DuPont) a contatto con diversi materiali

Proprietà	Zytel su Zytel senza lubrificante	Zytel su Delrin senza lubrificante	Zytel su acciaio senza lubrificante
Coefficiente di attrito statico	da 0,36 a 0,46	da 0,13 a 0,20	da 0,31 a 0,74
Coefficiente di attrito dinamico	da 0,11 a 0,19	da 0,08 a 0,11	da 0,17 a 0,43

m



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

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

cast and stretch film

流延、缠绕、阻隔膜



coex feed blocks

喂料块



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

BO film

双向拉伸膜

multi-manifold coex die



- BOPP
- BOPET
- BOPS
- BOPA



Cerchioni in carbonio

Una nuova ruota per auto in carbonio/magnesio è stata concepita da NRG Wheels (Regno Unito) per offrire una migliore esperienza di guida grazie a un miglior controllo, una maggiore resistenza agli urti nonché una riduzione delle emissioni di carburante.

Il cerchione in fibra di carbonio è stato progettato in collaborazione con Huntsman Advanced Materials, che ha fornito un sistema di resina epossidica Araldite particolarmente indicato per il processo di stampaggio a trasferimento di resina (RTM). Con questa applicazione i due partner si sono aggiudicati il JEC Innovation Award 2011 nella categoria sport e tempo libero come riconoscimento per l'uso innovativo dei compositi nelle applicazioni per veicoli ad alte prestazioni.

Durante il processo RTM i tessuti in fibra di carbonio vengono sistemati in uno stampo dove viene poi iniettata la resina epossidica. Dispositivi di fissaggio ricoperti con titanio fissano il mozzo al cerchione, eliminando la necessità di ulteriori finiture o saldatura ausiliarie dei componenti. Grazie alla qualità della resina e alle condizioni di lavorazione, la sezione esterna visibile del cerchione rivela una finitura esteticamente accattivante che mette in risalto il disegno della fibra di carbonio.

Grazie alla combinazione di robustezza e resistenza alle temperature elevate, il sistema di resina epossidica permette di ottenere una maggiore resistenza agli urti rispetto alle ruote in metallo nonché una maggiore resistenza alla fatica. La ruota in carbonio/magnesio è più leggera del 40% rispetto alle ruote in alluminio o magnesio più leggere, incidendo considerevolmente sull'economia del veicolo in termini di riduzione del consumo di carburante e delle emissioni, migliorandone nel contempo le prestazioni e il controllo. Testate su una Porsche con motore da 385 cavalli, queste ruote hanno permesso di ottenere un risparmio di potenza di circa 43 CV, pari a un risparmio di carburante di circa il 10%.

La resina speciale Araldite si è rivelata ideale per questa applicazione poiché rispetta i rapporti elevati di forza-peso richiesti per aumentare la resistenza agli urti, permettendo alla ruota di assorbire gli urti due volte in più rispetto alle ruote in metallo. Il ridotto momento d'inerzia che si ottiene utilizzando i compositi



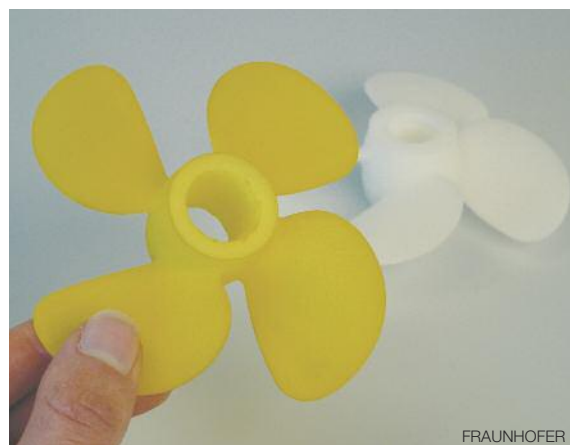
HUNTSMAN

rende questa ruota ideale per l'uso negli autobus e nei furgoni, dove le frenate e le partenze sono frequenti. Nelle applicazioni militari le ruote in composito al carbonio potrebbero rivelarsi utili per migliorare non solo le prestazioni complessive del veicolo ma anche le impostazioni delle risposte balistiche.

Impregnati con anidride

I ricercatori del Fraunhofer Institute Umsicht (Germania) stanno conducendo alcuni test per capire come il biossido di carbonio possa essere utilizzato per l'impregnazione di materiali plastici. A una temperatura di 30,1°C e una pressione di 73,8 bar, la CO₂ raggiunge uno stato supercritico che conferisce al gas proprietà simili a quelle dei solventi. In tale stato può essere introdotta all'interno dei polimeri o agire come un "supporto" in cui possono essere dissolti coloranti, additivi e sostanze medicinali.

Il processo richiede solo pochi minuti e prevede che il biossido di carbonio allo stato liquido venga pompato all'interno di un contenitore ad alta pressione in presenza dei materiali da impregnare e la temperatura e la pressione siano accresciute progressivamente finché il gas raggiunge lo stato supercritico. A 170 bar i pigmenti in polvere si dissolvono completamente nella CO₂ e si disperdono con il gas all'interno del materiale plastico. Quando il contenitore viene aperto, il gas abbandona la superficie del polimero mentre il pigmento vi rimane

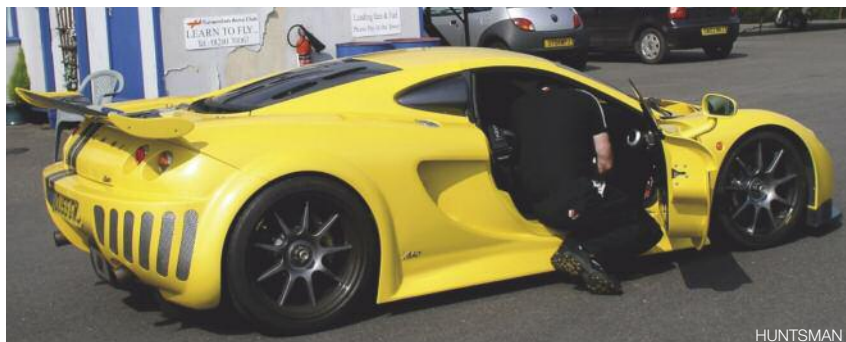


FRAUNHOFER

"intrappolato".

Durante i test i ricercatori hanno tentato anche di impregnare il policarbonato con nanoparticelle che conferiscono proprietà antibatteriche. Il processo è adatto a impregnare polimeri parzialmente cristallini e amorfi quali PA, TPE, TPU, PP e PC ma non può essere utilizzato con i polimeri cristallini.

Il colore, l'additivo o l'ingrediente attivo viene introdotto all'interno degli strati in prossimità della superficie a temperature molto più basse del punto di fusione del polimero in maniera ambientalmente compatibile, data l'assenza di solventi aggressivi. Il processo potrebbe essere utilizzato, per esempio, per colorare le lenti a contatto o per arricchirle con sostanze farmaceutiche a rilascio lento nell'occhio durante la giornata, offrendo un'alternativa all'uso ripetuto del collirio per il trattamento dei glaucomi.



HUNTSMAN

Grondaie antifurto

Grazie all'evoluzione tecnologica, il canale di gronda si è trasformato da semplice componente a "sistema" dalla rilevante importanza funzionale e architettonica: l'edificio è protetto dalla copertura che consente il deflusso dell'acqua piovana. Questa viene raccolta in corrispondenza delle linee di gronda in apposite canalizzazioni orizzontali (canali di gronda) e convogliata, a mezzo di condotte verticali (pluviali), al terreno ove si inserisce in una rete di fognatura delle acque bianche fino a confluire nella rete di fognatura stradale.

Un sistema che può essere realizzato con materiali molto diversi, tra cui il PVC riveste particolare interesse perché, a parità di prestazioni funzionali, consente un notevole risparmio economico. Altri materiali più "preziosi" impiegati per questa applicazione sono spesso oggetto delle attenzioni dei ladri che per impossessarsene, oltre al furto in sé, causano ingenti danni all'edificio. Le grondaie in PVC sono oggi utilizzate in molti paesi europei (soprattutto Germania e Regno Unito, dove sono state introdotte fin dagli anni Sessanta) come pure negli Stati Uniti e in Giappone. In Italia arrivano attorno agli anni Settanta e sono impiegate in edifici civili e industriali. Le diverse forme e colori possibili permettono di adeguarle anche a contesti di particolare rilevanza architettonica e artistica.



Il PVC viene usato sia per la realizzazione di canali di gronda e pluviali, ottenuti mediante estrusione, sia per stampare pezzi speciali (giunti, testate, bocchelli). I principali componenti che formano il sistema gronda in PVC sono:

- canale di gronda, elemento orizzontale per la raccolta delle acque meteoriche
- giunto di dilatazione, con la funzione di collegare due tratti di canale consentendone la dilatazione termica
- angolo, elemento che unisce due canali disposti ad angolo tra loro
- bocchettone, dispositivo di raccolta tra canale e pluviale
- staffa, supporto per il sostegno del canale, con o senza tirante superiore
- testata, chiusura terminale del canale
- pluviale, elemento verticale di discesa delle acque.

Le aziende iscritte a PVC Forum Italia eseguono severi controlli qualitativi sia sul prodotto gronda sia sull'intero ambiente produttivo per garantire all'utente le eccellenti prestazioni nell'arco dell'intera vita utile del sistema e al tempo stesso per evitare al massimo l'impatto ambientale in fase produttiva.

I requisiti essenziali del sistema gronda in PVC così realizzato possono essere così sintetizzati: impermeabilità; resistenza ai ca-



PVC FORUM

rici verticali e orizzontali e alla grandine; inattaccabilità da acidi, ruggine e salsedine; indeformabilità all'azione del sale, del freddo e degli sbalzi di temperatura; assenza di manutenzione; facilità e velocità di montaggio e assoluta riciclabilità del materiale. Queste caratteristiche vengono verificate sperimentalmente mediante test di laboratorio (prova di tenuta all'acqua, resistenza ai carichi verticali, all'urto laterale, alla perforazione, stabilità dimensionale) finalizzati ad accertare la "durabilità" del sistema gronda.

Bevande alla spina

Un'alternativa ecosostenibile ed economica ai barilotti di metallo per bevande alla spina è stata lanciata da Petainer: contenitori usa-e-getta in PET leggero e riciclabile, che possono essere forniti sia completi e pronti per essere riempiti o come preforme da soffiare prima dell'utilizzo.

Disponibili in versioni da 15-20-30-40 litri, questi contenitori rappresentano una svolta sostanziale nella commercializzazione di birra, vino e altre bevande. I loro vantaggi rispetto ai barilotti in metallo includono minori costi complessivi, impatto ambientale ri-



PETAINER

dotto, nuove opportunità di mercato e maggiore adattabilità alle fluttuazioni della domanda a breve termine. Eliminando la necessità di mantenere a magazzino grandi quantità di contenitori metallici, è possibile risparmiare somme notevoli e mettere fine alla sostituzione di contenitori danneggiati, persi o trafugati.

Tra i principali benefici ambientali dei nuovi contenitori figurano un basso consumo di materiali rispetto ai contenitori a rendere e una struttura leggera che riduce l'impatto sulla catena di fornitura. Con la versione da 20 litri è possibile trasportare su un singolo veicolo il 20-30% di liquido in più rispetto a un contenitore standard di metallo.

Questi fusti sono facilmente e completamente riciclabili e soddisfano tutti i requisiti essenziali previsti dalle norme europee, inclusa l'idoneità per il riciclo sia meccanico sia di energia. Lo stoccaggio sicuro dei contenitori vuoti in metallo, per evitare che vengano rubati prima di essere raccolti, è un problema in molti depositi. I contenitori in R-PET, una volta depressurizzati, possono essere facilmente distrutti dopo l'uso e sistemati nei contenitori per la raccolta differenziata.



Il più ambizioso
progetto nella storia
della deumidificazione.

ΣUREKA
Drying Revolution



designed by Moretto

MORETTO S.p.A.
Via dell'Artigianato 3
35010 Massanzago (PD) ITALY
Tel. +39 049 93 96 711
Fax +39 049 93 96 710
www.moretto.com



Arredamento e plastica

Il connubio tra plastica e arredamento risale ai primi anni Sessanta, quando i designer e gli operatori del settore scoprono che la plastica offre la libertà di sbizzarrirsi con le forme e i colori e di produrre in serie mobili di svariate tipologie. La realizzazione in serie comporta un'ulteriore diminuzione dei prezzi e inoltre offre a chiunque l'opportunità di possedere nella propria abitazione oggetti di grande design.

Nel giro di pochi anni, con l'avvento della pop art, la plastica diventa il materiale per eccellenza e con essa vengono realizzate cucine componibili, poltrone celeberrime come Ball Chair o Bubble Chair, sedie pieghevoli, tavolini ma anche complementi d'arredo e accessori di ogni genere. Ancora oggi i mobili degli anni Sessanta sono considerati vere e proprie icone. La plastica invade letteralmente le abitazioni che diventano più frivole e allegre ma anche più funzionali e moderne.

In virtù dell'evoluzione delle tecniche di produzione e stampaggio, col tempo i materiali plastici sono divenuti soluzioni privilegiate per realizzare forme con un'ampia libertà di espressione e scelta che va dal colore alle trasparenze ai diversi volumi e finiture.

Questa tendenza, che si era evidenziata già negli anni Settanta con la creazione di elementi innovativi come librerie e mobili in ABS in tutte le gamme di colore, è diventata oggi un fenomeno diffuso per quanto riguarda i complementi d'arredo, che oggi troviamo per esempio nelle forme classiche

e rinascimentali di un tempo ma attualizzate nei colori e nei materiali.

Grazie a soluzioni innovative, oggi si possono ottenere altissimi livelli di trasparenza per sedie e tavoli, oltre ovviamente a resistenza e inalterabilità l tempo. I complementi d'arredo diventano piccoli pezzi d'arte capaci di rendere particolare la casa con un budget limitato ma con un corretto rapporto qualità prezzo.

La 50ª edizione del Salone Internazionale del Mobile (Milano, 12-17 aprile) ha visto la presenza di oltre 282.000 visitatori, di cui 178.000 esteri provenienti da 154 paesi. Appuntamento ormai consolidato e di vastissimo richiamo per tutti gli operatori del settore, la manifestazione ha raggiunto dimensioni e importanza crescenti. Il salone è oggi momento di incontro e confronto non solo per i produttori di mobili, ma anche

per designer, architetti e tutti coloro che desiderano restare aggiornati sulle ultime tendenze all'interno di un contesto estremamente ricco di spunti e idee innovative. E in molte di queste idee giocano un ruolo di primissimo piano anche i materiali sintetici, le cui proprietà offrono ai designer una libertà di progettazione quasi illimitata per mobili, componenti e complementi d'arredo. Protagonista indiscussa in questo contesto è la sedia: liscia, ruvida, trasparente, con svariate finiture ed effetti cromatici, è quasi sempre stampata a iniezione in un solo pezzo, per ottenere sedute perfettamente formate senza colla, viti o incastri.



La carrellata che segue, ben lungi dall'essere esaustiva, vuole offrire solo alcuni esempi di impiego innovativo delle materie plastiche in questo settore, presentati all'ultima edizione del salone e nei numerosi spazi ed eventi collaterali.



Il mezzo secolo del Salone del Mobile è stato celebrato da Kartell attraverso le grandi icone del design. Ferruccio Laviani, padre



DESIGN RADICE ORLANDINI

di molte "opere d'arte" della società, ha ideato uno spazio dal forte impatto scenografico, circondato da una skyline al tramonto e con forti richiami agli scenari urbani, in cui i prodotti in polycarbonato erano mescolati con numerose novità.

Queste ultime, come da tradizione, vedono la plastica come protagonista assoluta ma mirano anche ad affrontare nuove sfide tecnologiche, proponendo materiali di nuova generazione. Per esempio, la morbida seduta del divano Foliage presenta un rivestimento trapuntato con tessuto elastico. Sorretta da una struttura in tecnopolimero termoplastico a forma di rami, grazie alle impunture che corrono lungo tutta la superficie ricorda le foglie di un albero.

Tra le novità Kartell nel campo dell'illuminazione, la famiglia di lampade Bloom è caratterizzata da una originale struttura ricoperta da scintillanti fiori in polycarbonato e arricchita di una nuova forma ellittica. Delicate come bouquet primaverili, le luci propongono inedite e raffinate sfumature multicolore oppure un elegante monocromo trasparente e bianco.



La sedia Kobe di Desalto è caratterizzata da una scocca in poliuretano rigido che garantisce eccellente flessibilità e resistenza, è riciclabile al 100% e ignifuga. Il nome sottolinea l'affinità con la sofisticata semplicità propria dell'estetica giapponese, fatta di calibrato rigore e leggerezza formale. Il risultato è una sedia funzionale e confortevole - grazie alla flessibilità dello schienale che si adatta a ogni tipo di postura - perfetta per uso all'esterno e, in quanto ignifuga, adatta per forniture in luoghi pubblici.

Dalla stessa società è stato presentato il nuovo tavolo Venticinque - nome che deriva dallo spessore sottilissimo (25 mm) del piano e della gamba - che probabilmente è il tavolo più lungo

(fino a 3,5 metri) mai realizzato con processo industriale. Si tratta di una sfida costruttiva di grande importanza, vinta grazie all'uso di materiali compositi, che permettono di ottenere dimensioni e proporzioni forse mai raggiunti.



Nelle nuove sedute proposte da Moroso viene utilizzato Liquid Wood, materiale ibrido tra legno e plastica con caratteristiche visive e tattili molto particolari, che presenta un aspetto usurato dando la sensazione di essere senza tempo. Il designer è rimasto affascinato dalla profondità e struttura di questo materiale, quasi agli antipodi rispetto alla perfezione liscia della plastica comunemente impiegata per le sedie stampate a iniezione. È nata così una sedia che s'ispira a quelle in legno piegato, leggere e graziose, ma impossibile da realizzare se non mediante stampaggio a iniezione.

La poltroncina Moon s'ispira alla bellezza della effimera luce lunare, che nasce e scompare all'improvviso, e rappresenta l'essenzialità estetica giapponese in equilibrio fra poetica antica e modernità stilistica. La base è realizzata in polietilene mediante stampaggio rotazionale mentre l'imbottitura

in poliuretano è rivestita di tessuto.



New Retrò, sedia impilabile presentata da Domitalia e adatta per interni ed esterni, è composta da un monoblocco in polycarbonato realizzato mediante stampaggio a iniezione con sovrapposizione di due colori che, seppur a contatto diretto, rimangono completamente distinti.

La sedia Play è caratterizzata dalla lavorazione con disegno po-



ACERBIS

steriore in rilievo della scocca in SAN, che crea una suggestiva rifrazione luminosa e richiama l'estate e le morbide linee tracciate sul bagnasciuga dalle onde del mare con suggestivi movimenti di chiaroscuro. Le linee leggere e confortevoli rendono questa seduta adatta per qualsiasi tipo di arredo.

Babà, Phantom e Omnia, poltrone e pouf monolitici presentati da Design Radice Orlandini, sono realizzati mediante stampaggio

rotazionale di polietilene, riciclabile al 100% e caratterizzato da ottima resistenza termica e all'abrasione). La rivoluzionaria versione in opalina traslucida che, grazie a un sistema led a basso consumo, li rende particolarmente adatti ad arredare e vivacizzare gli ambienti esterni.

Drop Table è un tavolino destinato ad ambienti interni ed esterni, con una gamba in polipropilene stampato mediante air moulding che può essere fissata direttamente al piano d'appoggio senza ulteriori strutture e può quindi essere utilizzata con top di forme e misure differenti.



La poltrona Queen of Love di Acerbis è un'affascinante seduta, tutta realizzata in polietilene lineare riciclabile, che presenta l'alture barocca dei mobili del periodo Luigi XIV shakerata a colori pop. Alla base del progetto c'è uno studio molto preciso di pesi



PHILIP AHLSTROM

(non va oltre i 20 kg) e design come la curvatura dello schienale leggermente in avanti e il baricentro basso del sedile che solleva le gambe e fa appoggiare solo la parte centrale della schiena. La sedia pieghevole Piana, realizzata da Alessi in collaborazione con Lamm, è prodotta in polipropilene riciclabile al 100% caricato

con fibra di vetro e additivi anti-UV. La sedia, che presenta una superficie opaca antisdrucciolo, è disponibile in sei diverse colorazioni e sfrutta un sistema sincronizzato di apertura e chiusura della seduta in un unico punto di rotazione, per rendere ancora più comodo e pratico il suo utilizzo. Il progetto predilige le esigenze quotidiane di contenimento degli spazi e la ricerca di una cromia accesa, destinata a dare vivacità a tutte le stanze di casa. Tra le idee innovative presentate da i giovani designer, ha riscosso un discreto interesse quella dello svedese Philip Ahlstrom, che ha realizzato una comoda poltrona con resina epossidica rinforzata con fibra di vetro ispirandosi alla forma della foglia di una pianta della foresta amazzonica.



Concludiamo questa carrellata con il progetto Botanica, presentato al salone dalla Fondazione Plart di Napoli, centro di ricerca scientifica e innovazione tecnologica per il restauro e la conservazione di opere d'arte e di design in plastica.

In una collezione di oggetti espressamente disegnati da Formafantasma, viene esplorata la storia dei polimeri naturali nel tentativo di riportare in superficie ricordi e frammenti di una storia che parte da molto più lontano di quanto si percepisca nei riflessi impeccabili degli oggetti che ci circondano. La ricerca si è concentrata su Bois Durci, un materiale del XIX secolo composto da sangue animale (o albume d'uovo) mescolato con polvere di legno. Gli oggetti della collezione sono caratterizzati da dettagli organici e plantiformi, mentre la gamma di colori è interamente basata sui toni ambrati delle resine, accostati a materiali appartenenti alla tradizione come legno, ceramica e metallo. Le superfici e i colori caldi e bruniti delle resine rievocano alla memoria gli oggetti in bachelite del diciannovesimo secolo, ma finiture e dettagli risultano allo stesso tempo arcaici e contemporanei: nel progetto

Botanica le plastiche sono utilizzate in modo inusuale, come dettagli preziosi e dalla natura arcaica nel tentativo di suggerire una nuova estetica post-industriale.

m



PLART

Questioni tecniche

Spazio riservato alle domande pervenute dai lettori su problematiche relative alla lavorazione dei polimeri. Le risposte vengono fornite dagli esperti del Cesap di Verdellino-Zingonia, centro di assistenza alle imprese trasformatrici e utenti di materie plastiche. Invitiamo i lettori a indirizzare le domande direttamente a info@cesap.com oppure alla nostra redazione (macplas@macplas.it).

Ritiro post-stampaggio

In diverse occasioni abbiamo sentito dire che su un particolare stampato a iniezione è possibile che si verifichi il fenomeno del post-ritiro. Che cosa comporta di preciso e quando avviene?

Il post-ritiro è un fenomeno che interessa tipicamente i polimeri semicristallini, ovvero quelli che all'interno della matrice polimerica presentano alcune zone costituite da macromolecole disposte ordinatamente (definite fasi cristalline), contrariamente ai polimeri amorfi che vedono tutte le macromolecole presenti al loro interno disposte in modo casuale e disordinato. Tra i primi ricordiamo polipropilene, polietilene, resine acetaliche, poliammidi, tra i secondi policarbonato, polistirene, PMMA).

Quando un polimero semicristallino viene stampato a iniezione, la massa fusa che riempie lo stampo non presenta al suo interno nessuna di quelle fasi ordinate che costituivano il materiale in granuli, dato che per definizione la fusione corrisponde alla distruzione delle fasi cristalline presenti in un materiale.

Quando il materiale solidifica tramite raffreddamento, se originariamente era di natura semicristallina tende a ripristinare anche nel manufatto la struttura iniziale parzialmente ordinata, mediante un posizionamento apposito delle macromolecole.

Ogni materiale ha una sua specifica velocità di cristallizzazione (per esempio il polietilene cristallizza molto velocemente, al contrario il PET lo fa molto più lentamente) e tale velocità è in competizione con la velocità di raffreddamento del materiale nel corso del ciclo di stampaggio.

Quindi, se un polimero semicristallino viene raffreddato più velocemente del tempo che sarebbe necessario alle sue macromolecole per ripristinare completamente le fasi cristalline, nel manufatto che viene ottenuto tale materiale presenterà una percentuale di cristallinità inferiore a quella di partenza.

Dato che il materiale cercherà comunque di riottenere almeno in parte la cristallinità che è stata perduta nel corso della trasformazione, e ciò avverrà soprattutto se il manufatto verrà utilizzato a temperature elevate, potrà verificarsi che nel particolare stampato avvenga la cosiddetta post-cristallizzazione ovvero il recupero parziale della cristallinità a posteriori rispetto allo stampaggio.



Il processo di cristallizzazione prevede, come già specificato, un ordinamento delle macromolecole, un loro compattamento rispetto alla precedente disposizione casuale e, di conseguenza, un'ottimizzazione dello spazio occupato che comporta un ritiro dimensionale del manufatto, il cosiddetto post-ritiro.

Tale post-ritiro può consistere, a seconda delle dimensioni del particolare, in pochi millimetri, se non decimi di millimetro, ma per articoli tecnici di precisione anche questi piccoli valori di ritiro possono essere determinanti nel comportarne la mancata funzionalità.

In conclusione il post-ritiro si verifica nei polimeri semicristallini se raffreddati troppo velocemente rispetto alla propria velocità di cristallizzazione e tra l'altro ciò può comportare anche modifiche di alcune delle caratteristiche del materiale. Un classico motivo che favorisce la possibilità di post-ritiro è dato dallo stampo non adeguatamente riscaldato rispetto a quanto previsto per un determinato materiale.

Si ricorda che per i polimeri semicristallini, quando viene indicata una temperatura alla quale riscaldare lo stampo, questa corrisponde sostanzialmente alla temperatura di transizione vetrosa di quel materiale, perché in tal modo le macromolecole quando vengono a contatto con la superficie dello stampo avvertono una temperatura che per definizione consente loro ancora una mobilità significativa, utile per avere il tempo necessario di terminare il loro posizionamento ordinato nelle fasi cristalline.

La foto rappresenta l'effetto della cristallizzazione per un materiale semicristallino (PET - pezzo opaco) ottenuta con velocità di raffreddamento lento. Il pezzo trasparente (in primo piano) rappresenta un raffreddamento del manufatto effettuato con stampo molto freddo (velocemente) per cui il materiale non fa tempo a cristallizzare.



Dispersioni per guanti

Le dispersioni poliuretatiche Impranil di Bayer MaterialScience possono essere utilizzate per il rivestimento del substrato tessile dei guanti da lavoro protettivi utilizzati in diversi settori industriali e commerciali. Esenti da plastificanti e proteine allergeniche, questi guanti sono inoltre robusti, resistenti all'abrasione e molto comodi da indossare.

Le proprietà di presa della superficie del guanto possono essere adattate in modo preciso (da adesiva a asciutta e flessibile), scegliendo adeguatamente la dispersione PUR e la formulazione. Questo vale anche per i guanti monouso senza supporto tessile, che possono anch'essi essere fabbricati con le dispersioni. Per esempio, i guanti realizzati con Impranil XP 2772 sono molto re-

sistenti ai detergenti contenenti alcol e ai solventi.

I guanti fabbricati con dispersioni PUR possono essere prodotti mediante i convenzionali processi di stampaggio a immersione, nei quali le temperature richieste non sono così elevate come quelle necessarie per produrre guanti in materiali convenzionali, come il lattice e la gomma nitrilica.

Nel processo per la produzione di guanti con supporto tessile, questo viene inizialmente immerso in un agente coagulante e fatto asciugare per circa 3 minuti a 100°C. Viene quindi immerso in una pasta poliuretanicata a base acquosa, fatto poi asciugare ancora per 5 minuti, lasciato quindi a bagno per 10 minuti a temperatura ambiente e infine asciugato nuovamente fino a 100°C. Il risultato finale consiste in un rivestimento protettivo inodore e resiliente.

Compositi a convegno

Nei giorni 25 e 26 maggio scorsi si è svolto a Milano il primo convegno nazionale di Assocompositi. Patrocinato da SPE Italia, l'evento ha avuto luogo presso la sede di Bovisa del Politecnico di Milano con la partecipazione di oltre 200 delegati sia del mondo industriale sia della comunità accademica italiana. Obiettivo di questo primo convegno nazionale era principalmente quello di riunire la comunità tecnica e scientifica nazionale per presentare dei risultati ottenuti e per delineare le future strategie di sviluppo. I partecipanti hanno avuto occasione di incontrarsi, discutere di problemi tecnici e stabilire collaborazioni non solo all'interno dei rispettivi settori di attività ma bensì anche in modo trasversale: fornitori di materie prime, sviluppatori, applicatori e ricercatori hanno avuto l'occasione di conoscersi e sviluppare un network di contatti che potrà in futuro rinsaldare le collaborazioni a livello nazionale e mettere a frutto il patrimonio di competenze tecniche e scientifiche da sempre disponibili sul nostro territorio.

Il programma delle due giornate prevedeva diverse sessioni dedicate ai numerosi settori applicativi e alle nuove frontiere della ricerca per i materiali compositi in Italia. Nel corso della prima giornata sono state esaminate le applicazioni nel settore edilizia e costruzioni civili per la riabilitazione e l'adeguamento sismico delle strutture esistenti.

L'intervento di apertura, tenuto da Luigi Ascione (Università di Salerno), ha ripercorso la storia ormai più che decennale d'impegno della comunità tecnica e scientifica italiana nella preparazione delle linee guida nazionali per la corretta progettazione degli interventi e per la loro esecuzione, che sono giunte nelle scorse settimane alla loro seconda edizione. È stato messo in evidenza come ci siano ancora molte tematiche aperte, in particolare per quanto riguarda le autorizzazioni ministeriali per l'impiego dei profili pultrusi come elementi strutturali e barre di armatura. Anche la definizione del protocollo di prove per la certificazione di prodotto in vista della marcatura CE costituirà una prossima importante sfida per il mondo industriale.

Le numerose domande rivolte dalla platea al relatore hanno rivelato la piena unità d'intenti del mondo industriale e della comunità accademica nel perseguire una politica comune di sviluppo di queste applicazioni: a buon titolo l'esperienza condotta nelle applicazioni civili si potrà configurare come un modello per lo sviluppo dell'innovazione anche in altri settori industriali. Le relazioni che si sono susseguite nella giornata presentavano diverse testimonianze di studi scientifici e applicazioni pratiche, alcune delle quali molto innovative, che hanno evidenziato la forte vivacità del settore. Particolarmente emblematico il caso di una passerella pedonale innovativa, interamente realizzata con profili pultrusi dal Comune di Prato ma che non ha potuto ottenere le necessarie autorizzazioni per l'installazione dal Genio Civile per un'ambiguità nell'interpretazione della normativa vigente: un pa-

radigma della difficoltà che l'introduzione delle innovazioni tecniche ha da sempre caratterizzato il nostro paese.

Nella tavola rotonda conclusiva della prima giornata di lavori è stato pressante l'invito a "fare sistema", in modo da rendere più incisiva l'azione propositiva per l'introduzione di nuove norme meno restrittive e per favorire lo sviluppo del settore, anche utilizzando Assocompositi come interlocutore istituzionale per la costituzione di tavoli tecnici di lavoro e per le azioni di lobbying a livello ministeriale.

La seconda giornata di lavori è stata caratterizzata dallo svolgimento di due workshop dimostrativi di tecnologie di produzione di compositi a fibre continue in stampo chiuso (infusione sotto vuoto e RTM light) e di metodi di progettazione assistita da calcolatore. La formula della dimostrazione pratica ha riscontrato un forte interesse e gradimento da parte di tutti i partecipanti ed è stata un'occasione di dibattito e di scambio di informazioni più aperta e informale rispetto alle tradizionali sessioni in aula. Sono state poi affrontate le tematiche nell'innovazione dei materiali, in particolare per quanto riguarda l'impiego di resine e fibre di rinforzo eco-sostenibili e le nanotecnologie. Si sono evidenziate le enormi potenzialità di sviluppo in termini di caratteristiche dei materiali e sono anche state presentate numerose applicazioni industriali, anche se permangono alcune criticità in



particolare per quanto riguarda la riproducibilità dei risultati e la variabilità delle caratteristiche dei prodotti.

La sessione sulla progettazione ha mostrato la straordinaria evoluzione degli strumenti di calcolo, che sono oggi molto più potenti, completi e "user-friendly" rispetto a quelli disponibili alcuni anni fa. Strumenti assolutamente indispensabili che però richiedono buone competenze teorico/pratiche per essere utilizzati in modo corretto e necessitano di fare ricorso a database sulle proprietà dei materiali, la cui affidabilità costituisce spesso il principale limite al loro impiego.

L'ultimo argomento trattato è l'innovazione delle materie prime, cioè delle resine e delle fibre di rinforzo: si è evidenziato come questi settori industriali, ormai quasi completamente controllati da società multinazionali, si muovano oggi con una logica di ottimizzazione dei prodotti esistenti con investimenti nello sviluppo di prodotti o di processi produttivi già consolidati.

Molto apprezzato è stato anche il layout dell'area espositiva adiacente alla sala del convegno, dove i partecipanti hanno avuto l'occasione di vedere da vicino componenti e applicazioni di materiali compositi nei settori nautico, dei trasporti e delle attrezzature sportive in un allestimento espositivo molto suggestivo e incontrare le aziende per uno scambio di informazioni sui prodotti ed i servizi disponibili per il settore.



Studio del comportamento molecolare

Christian Schade, Hans-Jürgen Renner, Walter Heckmann (BASF)

Per produrre, per esempio, vasetti da yogurt o bottiglie in HIPS (polistirene antiurto) di alta qualità, conformi ai requisiti richiesti dalle tecniche di lavorazione utilizzate, quali termoformatura o iniezione-soffiaggio, è necessaria una conoscenza approfondita del comportamento molecolare del polimero standard durante l'allungamento. Solo a quel punto sarà possibile adattare adeguatamente il materiale alla tecnica di lavorazione appropriata. L'allungamento dei polimeri ha un effetto profondo su molte delle loro proprietà. Tali effetti sono particolarmente significativi per l'HIPS e hanno un impatto definitivo su numerose applicazioni. Con il polistirene cristallo multiuso (GPPS) non modificato la resistenza alla lacerazione e l'allungamento a rottura possono quasi raddoppiare nella direzione di tiro. La riduzione di questi valori in direzione trasversale all'allungamento, con conseguente tendenza alla lacerazione del pezzo stampato, può essere evitata mediante biorientazione.

Effetti simili sono stati osservati per l'HIPS e, tuttavia, risultano amplificati da due fattori aggiuntivi: in primo luogo un cambiamento nel meccanismo di rottura e, in secondo luogo, l'allungamento delle particelle di gomma. In molte applicazioni tali effetti producono un pezzo stampato in HIPS molto più rigido e tenace rispetto a quanto previsto dai valori presenti sulla scheda tecnica.

Comportamento a rottura

Il comportamento a rottura dei polimeri può essere generalmente spiegato da due meccanismi: la screpolatura porta alla formazione di microfratture trasversali alla direzione di carico che si riempiono di materiale fortemente allungato (figura 1). La zona di screpolatura e l'area che la circonda vengono deformate plasti-

camente, mentre al di fuori di tale area il materiale non è soggetto a tale processo che assorbe energia. Nella figura 1, per esempio, solo una piccola parte della matrice risulta interessata dal processo di deformazione, sebbene le particelle di gomma nell'HIPS abbiano prodotto la densità ad alto volume delle screpolature.

Nello snervamento al taglio (flusso sotto taglio) si verifica una trasposizione coordinata dei segmenti della catena nella matrice a meno di 45° nella direzione di carico. Durante questo processo le striature di taglio larghe vengono ristrette e su ampi volumi di materiale si verifica una deformazione plastica. L'energia assorbita è pertanto maggiore.

Le indagini dilatometriche dimostrano che, attraverso l'allungamento, il meccanismo di rottura dell'HIPS passa da una screpolatura molto estesa allo snervamento. La modifica del meccanismo di rottura viene inoltre osservata nel GPPS allungato, per esempio, nei film biorientati o negli espansi. Ma il suo ampio impatto può essere osservato in particolare nelle applicazioni HIPS tipiche, come la termoformatura o l'iniezione-soffiaggio. Perciò tali pezzi stampati sottili e (parzialmente) orientati sono in grado di sopportare carichi elevati. Appare probabile che lo snervamento sia, contrariamente alla manualistica, il meccanismo di deformazione quantitativamente dominante per i componenti di polistirene.

Allungamento

L'allungamento dell'HIPS influisce sia sulla matrice sia sulle particelle di gomma integrate. Compatibilmente con le condizioni di lavorazione, il grado di allungamento della matrice può differire da quello della percentuale in gomma, il cui allungamento au-

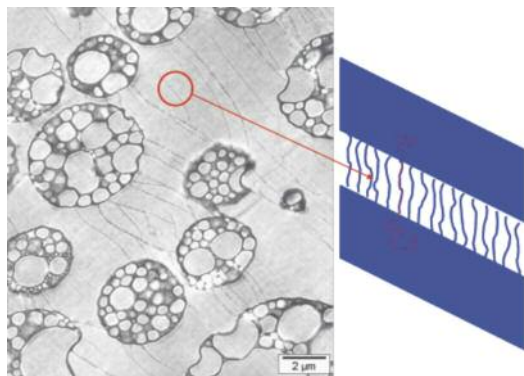


Figura 1 - Immagini al microscopio elettronico di campioni di HIPS allungati fino all'insorgere di scolorimento da sforzo. A sinistra la screpolatura scorre tra le particelle di gomma (struttura a salame), il materiale in gomma risulta inoltre parzialmente lacerato (svuotamento). A destra vista allargata di una cricca

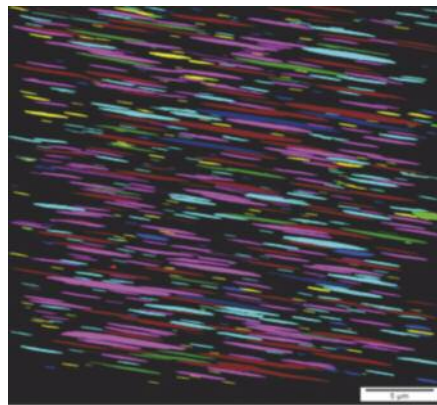


Figura 2 - Immagini TEM (microscopia elettronica in trasmissione) della parete laterale di un vasetto da yogurt (le particelle di gomma sono state colorate in base alle dimensioni); è chiaramente visibile la struttura pseudo-lamellare del materiale

menta la resistenza meccanica dei prodotti.

La portata dell'allungamento delle particelle di gomma è determinata dalle forze motrici della deformazione e dalla controazione del rilassamento dei componenti. Le particelle di gomma più o meno sferiche vengono allungate fino a raggiungere una forma ellittica lenticolare soggetta a rotazione. Nelle applicazioni tipiche l'allungamento causa un aumento del diametro delle particelle pari a 10-20 volte quello originale, e le particelle di gomma raggiungono una forma quasi piastrinica. La loro morfologia ricorda la percentuale lamellare duttile dei polimeri a blocchi SBS (stirene-butadiene-stirene - figura 2).

Meccanismi di rilassamento

La matrice e le particelle di gomma tentano di compensare la deformazione mediante processi di rilassamento. In base alla portata di tale capacità, è possibile osservare diverse caratteristiche dei prodotti. I fattori che determinano allungamento e rilassamento sono i seguenti:

- grado di allungamento dato dalle dimensioni della macchina
- peso molecolare della matrice, poiché un materiale con peso molecolare più elevato può essere allungato maggiormente e si rilassa più lentamente
- velocità di raffreddamento del sistema, da cui dipende il tempo di congelamento del fuso (dal punto di vista del materiale, dipende molto dalla temperatura di lavorazione e da quella di rammollimento)
- densità di reticolazione della gomma, che ne influenza la resilienza
- dimensioni delle particelle di gomma, poiché le particelle più grandi possono essere allungate maggiormente e più facilmente.

Il rilassamento di matrice e gomma avviene perlopiù a velocità diverse: verso il punto di rammollimento, il processo di riorientamento nella matrice avviene molto lentamente, mentre le particelle di gomma tentano di prendere una forma sferica piuttosto velocemente. Ciò appare evidente in un esperimento di ritiro (figura 3). In una sezione di foglia sulla parete di un vasetto da yogurt è possibile osservare particelle di gomma estremamente allungate (il rapporto lunghezza-larghezza è quasi 20). Riscaldando la foglia in acqua bollente appena oltre il punto di rammollimento, in poco meno di un minuto si verificherà un rapido ritiro con un rapporto tra gli assi di 2 circa. La forza motrice in questo caso è il rilassamento delle particelle di gomma. In una seconda fase il provino continuerà a restringersi lentamente. Dopo circa 15-30 minuti, le particelle di gomma sono praticamente isotropiche. In questa seconda fase il rilassamento della matrice contribuisce in modo significativo al ritiro, indicato dalle misurazioni della birifrangenza.



Il comportamento diverso nel rilassamento della gomma e della matrice nell'HIPS può essere osservato in molti esempi pratici illustrati di seguito.

Nella pellicola iniettata dei pezzi stampati le particelle di gomma



Figura 3 - Immagini TEM della parete laterale di un vasetto da yogurt prima e dopo l'immersione in acqua calda

vengono estremamente allungate, mentre nel nucleo della stampata si trovano particelle di gomma prevalentemente isotropiche. Il lato degli articoli termoformati che appoggia sulla parete di raffreddamento mostra un maggiore allungamento delle particelle di gomma rispetto al lato interno, rivolto verso il controstampo, dove l'energia termica si dissolve più lentamente.

La foglia estrusa del vasetto di yogurt ha un lato con particelle di

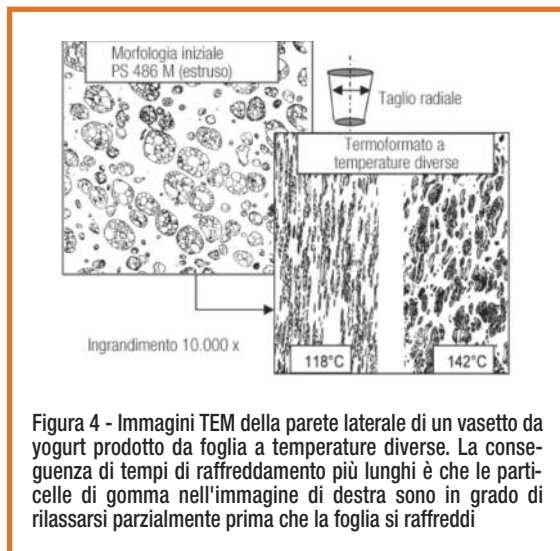


Figura 4 - Immagini TEM della parete laterale di un vasetto da yogurt prodotto da foglia a temperature diverse. La conseguenza di tempi di raffreddamento più lunghi è che le particelle di gomma nell'immagine di destra sono in grado di rilassarsi parzialmente prima che la foglia si raffreddi

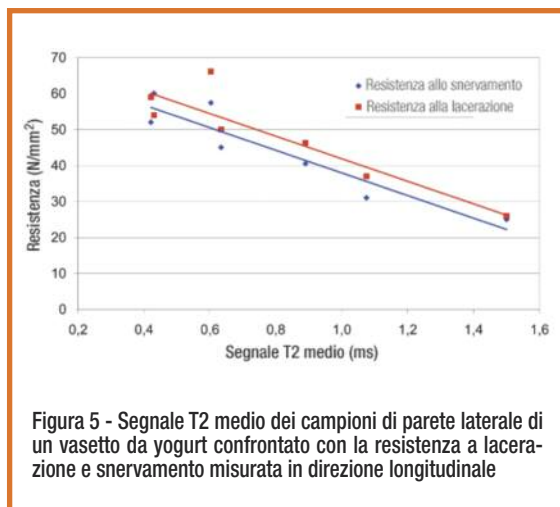


Figura 5 - Segnale T2 medio dei campioni di parete laterale di un vasetto da yogurt confrontato con la resistenza a lacerazione e snervamento misurata in direzione longitudinale

gomma molto più allungate, il punto in cui si sono congelate entrando in contatto con il primo cilindro della calandra. Il lato esterno della foglia è in grado di rilassarsi più a lungo e pertanto contiene particelle di gomma meno allungate. Durante i test di ritiro la foglia si arriccia pertanto verso la superficie interna.

Lo stato di allungamento della gomma influisce in modo significativo sulle proprietà meccaniche dei pezzi stampati. Per esempio, il modulo elastico può essere modificato entro un largo raggio. In uno stato di estremo allungamento, i moduli dell'HIPS possono quasi raggiungere i valori del GPPS. Variabili aggiuntive sono, per esempio, il contenuto in gomma e le dimensioni delle particelle.

Le gomme con densità di reticolazione più bassa hanno meno forza disponibile per ostacolare una deformazione. I polimeri HIPS con bassa densità di reticolazione possono pertanto essere allungati più facilmente e generano componenti più rigidi.

Vasetti da yogurt termoformati

La qualità meccanica dei vasetti da yogurt termoformati può essere spesso valutata attraverso l'ampiezza di allungamento della

gomma. La temperatura della foglia durante la termoformatura è un fattore significativo che determina l'intervallo di tempo fino al congelamento della matrice polimerica nella cavità dello stampo. Una foglia più calda rimane molle più a lungo e ciò comporta un rilassamento maggiore nell'ampiezza di allungamento della gomma. Ciò è chiaramente visibile nelle immagini al microscopio elettronico di sezioni trasversali di pareti di vasetti (figura 4). Le proprietà meccaniche del provino di foglia della parete del va-

di allungamento maggiore. Se esaminata al microscopio elettronico, una bottiglia tipica mostra distribuzioni dei rapporti di aspetto simili in direzione longitudinale e in quella trasversale (figura 6, destra). Intorno a 20 i rapporti di aspetto medi sono maggiori di quelli dei vasetti da yogurt. Queste stampate estremamente allungate sono tra i pezzi più resistenti e tenaci realizzati in polistirene antiurto. Sotto un carico elevato il materiale non si lacera con la rottura.

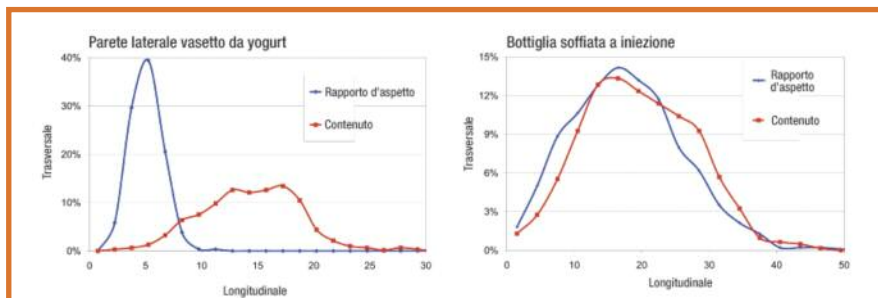


Figura 6 - Rapporti d'aspetto delle particelle di gomma determinati con TEM in prodotti realizzati con polistirene antiurto (le sezioni TEM sono state eseguite nelle direzioni longitudinale e trasversale di una parete laterale di un vasetto da yogurt (sinistra) e di una bottiglia (destra))

setto mostrano una resistenza e una rigidità assai maggiori della foglia lavorata a una temperatura inferiore.

Un risultato simile si ottiene quando i vasetti vengono prodotti a una velocità maggiore. Il processo più veloce produce gradi superiori di allungamento della gomma e aumenta la resistenza e la rigidità della parete del vasetto. Anche una prova di scoppio, durante la quale il vasetto è soggetto a un aumento di pressione fino alla rottura, conferma l'incremento della resistenza dei vasetti prodotto da velocità superiori. In questo modo un aumento straordinario della produttività dell'impianto produce al contempo un miglioramento della qualità dei prodotti.



L'ampiezza di allungamento della gomma può inoltre essere determinata mediante spettroscopia di risonanza magnetica nucleare del rilassamento (tempo T2). Il tempo medio T2 del segnale della gomma è in relazione ottimale con la resistenza alla trazione e alla lacerazione della parete del vasetto (figura 5). La riduzione del tempo medio T2 con l'aumentare dell'allungamento dimostra che la gomma diventa più rigida e meno mobile attraverso il processo di allungamento. Durante la termoformatura le particelle di gomma si allungano in particolar modo in direzione di corsa del controstampo. L'allungamento trasversale è generalmente inferiore. Ciò può essere dimostrato con l'aiuto di immagini al microscopio elettronico di sezioni lungo e attraverso la parete di un vasetto da yogurt. La distribuzione dei rapporti di aspetto delle particelle di gomma allungate presenta un valore medio di circa 15 in direzione longitudinale e circa 5 in direzione trasversale (figura 6, sinistra). Di conseguenza, se soggetti a carichi eccessivi, questi vasetti si lacerano in direzione longitudinale con la rottura.

Bottiglie prodotte a iniezione-soffiaggio

La stabilità delle pareti è superiore se l'allungamento in entrambe le direzioni è di uguale grandezza, cioè applicato biassialmente, come nell'iniezione-soffiaggio. Allo stesso tempo, in genere, viene raggiunto un grado

Bottiglie in PS riempite hanno superato un'ampia gamma di test meccanici, organolettici e microbiologici. La permeabilità a gas e vapore le rende adatte a contenere latticini come lo yogurt e bevande a base di siero di latte. Utilizzando tecniche adeguate, come lo stampaggio a iniezione bicomponente, è inoltre possibile produrre bottiglie multistrato in grado di soddisfare requisiti molto severi.

m



Notiziario dei compositi

A cura di Luca Carrino (tel. 347 9405794 - e-mail: l_carrino1@alice.it)

Al vertice della pultrusione europea

Al vertice della pultrusione europea

La pultrusione è uno dei più consolidati e noti processi per la produzione di plastici rinforzati con fibre continue e matrici a base di resine termoindurenti. Il processo si realizza applicando al materiale una trazione positiva (pull) e costringendolo ad attraversare uno stampo riscaldato all'interno del quale polimerizza. Più in dettaglio, nel corso della lavorazione, roving continui, mat uni-filo e altri tipi di rinforzo vengono tirati e attraversano un bagno di resina o altro sistema d'impregnazione, dopo il quale vengono convogliati a una stazione di formatura, dove viene abbozzata la sezione finale del manufatto e la resina in eccesso drenata. Infine il prodotto, attraverso una filiera riscaldata, avanza in continuo assicurando il processo di polimerizzazione. Il pezzo, oramai con consistenza solida, viene tagliato alla lunghezza voluta da una sega che si sposta alla stessa velocità longitudinale e, quindi, con velocità relativa nulla.

Tra i vantaggi della pultrusione c'è sicuramente un elevato grado di automazione, con una lavorazione praticamente in continuo, l'elevato valore delle proprietà meccaniche ottenibili, anche se prevalentemente in direzione longitudinale, la stabilità dimensionale e la complessità dei profili fabbricabili. L'inconveniente più rilevante è la necessità di avere sezioni costanti lungo la

direzione di pultrusione.

La pultrusione consente di ottenere una percentuale di rinforzo nel manufatto tra le più alte oggi possibili e apprezzabili sono anche l'elevata resistenza chimica e alla corrosione. Essendo una struttura di "materiale leggero" e altamente performante meccanicamente e chimicamente, un pultruso offre un grande potenziale applicativo.



Luigi Giamundo è uno dei pionieri della pultrusione in Italia e nel mondo. Nel 1986 fonda, in joint-venture con Pirelli, ATP (Avanzate Tecniche di Pultrusione), una delle aziende più note in Italia e all'estero nella produzione in continuo di profili compositi con rinforzi in fibre di vetro, carbonio e aramide. Le applicazioni di questi prodotti spaziano dal settore dei trasporti a quello dell'energia, dalla chimica alle telecomunicazioni fino al settore edile.

Nel 1992 a Giamundo viene affidata per la prima volta la guida di EPTA (European Pultrusion Technology Association). L'ottimo lavoro svolto e le apprezzate qualità professionali e umane di Giamundo spingono i membri dell'associazione ad affidarsi ancora due volte all'industriale italiano, nel 2005 e proprio di recente, il 1° aprile scorso a Parigi, nel corso di JEC Composites 2011, per un totale di circa 10 anni al vertice della prestigiosa organizzazione.



Abbiamo posto a Luigi Giamundo, che ringraziamo per la cortese disponibilità, alcune domande sugli sviluppi tecnologici più innovativi nella produzione di pultrusi e sull'attuale situazione di mercato in tale settore, sia in Italia sia in Europa.



Potrebbe dirci, in maniera sintetica, che cos'è EPTA e qual è il ruolo delle aziende italiane in questa organizzazione?

EPTA è un'associazione fondata nel 1989 che attualmente annovera 45 membri da 16 nazioni per lo più europee ma alcuni membri operano persino in Estremo Oriente e negli Stati Uniti. Sono solo 2 le aziende Italiane associate: ATP (socio fondatore) e TOP Glass, entrambe molto attive nell'associazione e presenti nel consiglio direttivo. Dal 2006 gli uffici e la segreteria sono stati spostati a Francoforte, dove vengono amministrati e gestiti da AVK (Federazione Tedesca dei Plastici Rinforzati).

Le aziende concepiscono spesso la propria attività come completamente competitiva e sfuggono a rapporti di cooperazione su questioni e temi precompetitivi. Che cosa può fare EPTA affinché si affermi il concetto di rete collaborativa tra le imprese?

La missione di EPTA è di supportare l'espansione dell'industria manifatturiera di profilati in composito attraverso il massimo sforzo e incoraggiamento a esternare le comunicazioni e attraverso l'associazione di membri interessati a contribuire a tale missione; ovviamente ogni azienda di pultrusione effettua il proprio marketing.

Gli associati non sono solamente pultrusori, e quindi potenzialmente concorrenti, ma ricoprono l'intera filiera della produzione di profilati in composito (fornitori di materie



ATP

prime, assemblatori di componenti, istituti ecc.).

I membri EPTA sono principalmente interessati a dimostrare e pubblicizzare i vantaggi dei materiali in composito a raffronto con quelli tradizionali. Attraverso la diffusione di una cultura ingegneristica nuova si cerca di superare l'inerzia che talvolta si registra nell'impiego di nuove soluzioni anche quando queste sono decisamente più vantaggiose.

L'innovazione tecnologica è ormai riconosciuta come leva fondamentale per la competitività, ma richiede la creazione di un rapporto stabile e organico tra PMI e sistema della ricerca pubblica. Che cosa può fare o fa EPTA per creare le migliori condizioni di collaborazione?

Tra AVK ed EPTA vi sono, fra l'altro, i più importanti e universalmente riconosciuti istituti di ricerca, caratterizzati da una visione globale e applicativa dei più importanti risultati di studio e sviluppo. Inoltre l'associazione mette a disposizione degli associati rilevanti informazioni tecniche e in tal modo li aiuta a creare una rete di innovatori.

Può illustrarci l'attività di EPTA con particolare riferimento alle tecnologie riguardanti i materiali compositi fibro-rinforzati?

Le attività più rilevanti possono essere illustrate da quanto segue:

- organizzazione di una conferenza mondiale biennale (World Pultrusion Conference), nella quale si trattano vari argomenti riguardanti applicazioni dei compositi fibro-rinforzati prodotti per pultrusione nonché eventuali nuovi sviluppi tecnologici
- preparazione per i propri associati di mezzi di marketing
- sito Internet aggiornato (www.pultruders.com) per il beneficio degli associati e dei loro clienti
- rappresentanza degli associati nelle più importanti esposizioni europee
- assistenza nello sviluppo di norme e standard per la pultrusione.

EPTA riunisce le aziende che nel mondo sono all'avanguardia nella realizzazione di profili in materiali compositi fibrorinforzati attraverso il processo della pultrusione. Potrebbe darci qualche dettaglio in più sugli sviluppi tecnologici più innovativi riguardanti tale processo?

Questo forse è l'unico argomento per il quale i membri di EPTA si mantengono molto riservati. Benché la tecnologia della pultrusione sia nata oltre 40 anni or sono,

a tutt'oggi non può essere considerata una scienza ben definita. Mi spiego meglio: ogni profilo, specie quelli con sezione molto complicata, richiedono accorgimenti e piccole ma importanti modifiche del processo, che vengono messe a punto attraverso un laborioso e talvolta lungo, e quindi costoso, lavoro di sviluppo, frutto delle esperienze personali dell'azienda.

Se a questo aggiungiamo che un eventuale brevetto nella pratica non protegge affatto da imitazioni, il tutto spinge i pultrusori a guardarsi bene dal pubblicizzare tali accorgimenti e innovazioni. Tuttavia ritengo che uno sforzo rilevante nei prossimi anni sia nella direzione di un maggiore utilizzo di pultrusi a basso impatto ambientale, fabbricati cioè sia ripensando al bilancio energetico del processo sia utilizzando matrici e rinforzi riciclabili o da riciclo.

Per concludere, qual è e quale prevede sarà la situazione di mercato in tale settore, sia in Italia sia in Europa?

Nel 2010 il mercato dei compositi fibrosi ha superato le previsioni fatte nel 2009. Alla fine dello scorso anno il mercato europeo ha registrato un incremento del 25% circa rispetto all'anno precedente, così recuperando, con grande sorpresa anche degli operatori del settore, quasi totalmente i livelli del 2008.

Tuttavia non tutte le società e non tutte le nazioni europee hanno beneficiato di questo trend positivo allo stesso modo. Le "cinque grandi" (Italia, Germania, Spagna, Regno Unito e Francia) sono ancora a capo di questa ripresa nel mercato, rappresentando insieme circa tre quarti del volume totale di produzione in Europa.

Al momento è un po' difficile fare previsioni per il 2011, poiché la ripresa mondiale, che stenta a ripartire, e soprattutto i costi energetici in aumento vertiginoso, con pesanti ricadute sulle materie prime, creano una situazione di grande instabilità.

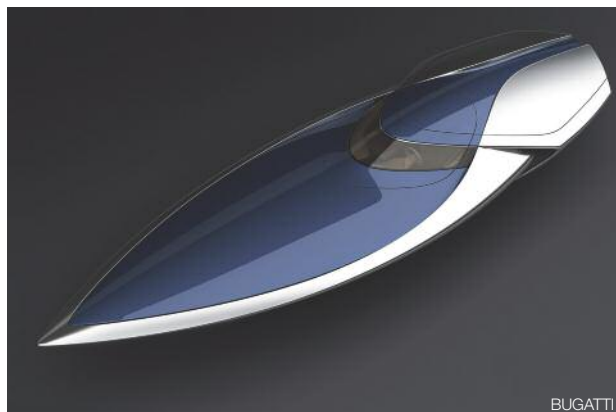
Brevi dal mondo

La famosa casa automobilistica francese Bugatti, nota specialmente per le sue vetture sportive ed estreme, ha conquistato un posto di assoluto prestigio anche nel settore marittimo con la recente presentazione al pubblico di Concept Speedboat, un vero e proprio bolide del mare, lungo 9 metri e realizzato in alluminio e materiali polimerici fibrorinforzati.

Questa fantastica imbarcazione è ispirata a un altro bolide, questa volta di terra: Veyron Sang Bleu. Dalla supercar sportiva lo Speedboat prende in prestito, oltre a forme e colori, anche la fibra in carbonio, che costituisce più della metà della barca.



L'aspetto del copricapo protettivo Vintage, il nuovo nato in casa Premier, è quello di un casco degli anni Sessanta ma la sua tecnologia è decisamente moderna. La calotta è infatti composta da tre diversi strati di materiale composito: fibre di polietilene, aramide e carbonio. La calotta interna è, invece, realizzata in EPS a densità differenziata, che permette un'ottimizzazione delle capacità di assorbimento della forza d'urto. Un così massiccio utilizzo di materiali poli-



BUGATTI

merici fibrorinforzati rende questo innovativo casco, dai gusti retrò, incredibilmente moderno e innovativo nelle prestazioni, resistente e sorprendentemente leggero (solo 900 g).



Leader mondiale nella produzione di accessori per la nautica, Besenzone ha rivisitato, in chiave moderna e tecnologica, un elemento indispensabile per la vita a bordo di un'imbarcazione: il classico ombrellone. Petalo, come è stato battezzato questo particolarissimo "ombreggiatore", è composto da un sottile tessuto che, steso all'aria, si lascia plasmare dal vento garantendo un riparo continuo dai raggi del sole.

Caratterizzato dal movimento a pantografo a quadrilatero, Petalo ha una struttura realizzata interamente in composito che conferisce elasticità e resistenza, mantenendo al contempo un peso contenuto. Al contrario del tradizionale ombrellone, non necessita di particolari strutture alla base poiché la sua configurazione permette al telo di flettersi sotto l'azione del vento scaricandone le tensioni.

Il palo di supporto è anch'esso realizzato in materiale polimerico rinforzato con fibre di carbonio e la sua particolare posizione decentrata assicura la massima vivibilità



PREMIER

dell'area, evitando così il limite tipico degli ombrelloni a palo centrale (la cui posizione, di fatto, impedisce il pieno utilizzo della zona sottostante).



Una pista ciclabile che corre da Mestre a Venezia, interamente realizzata in materiale polimerico rinforzato con fibre di carbonio e il cui parapetto è composto da pannelli fotovoltaici trasparenti. È l'avveniristico progetto recentemente presentato dall'architetto Gian Paolo Mar. La pista avrebbe una lunghezza di 4 km con ben quattro grandi aree di sosta distribuite lungo il percorso con panchine, verde e illuminazione notturna garantita dai pannelli. L'unico ostacolo alla realizzazione della futuristica pista è rappresentato dal costo, che si aggira sui 20 milioni di euro. Come ha però spiegato lo stesso Mar, i produttori dei materiali sono interessati a partecipare perché la vetrina veneziana garantirebbe loro un notevole ritorno e i costi potrebbero ridursi del 20-30%.

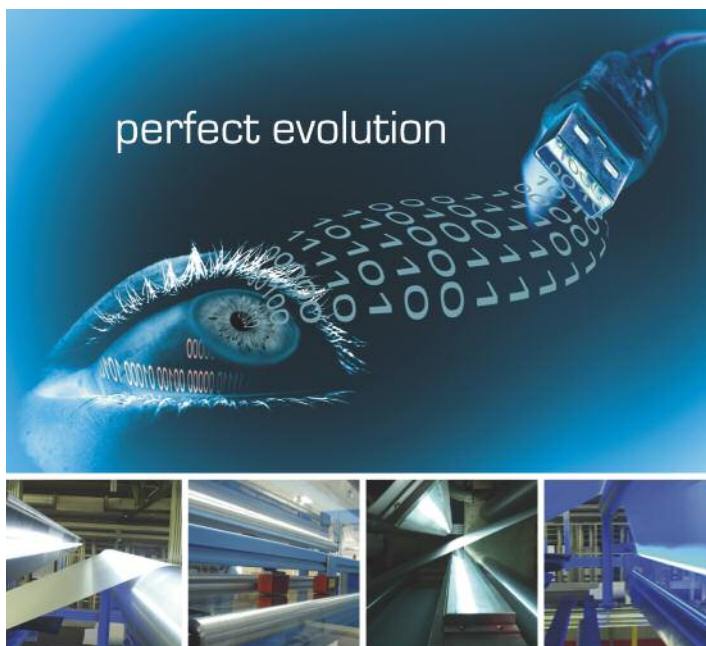


È sicuramente la roulotte più piccola del mondo e grazie a un massiccio impiego di materiali compositi è anche la più leggera, tanto da poter essere trainata da una bicicletta. A progettare e realizzare QTvan, come è stata battezzata questa mini-casa su ruote, è stato l'inglese Yannick Read. Nelle dotazioni di QTvan sono presenti un letto, un bollitore, una Tv Lcd di 19 pollici e una radio-sveglia. Ci sono anche versioni con vari optional, come i pannelli solari, l'antenna parabolica e il riscaldamento centralizzato. La mini-roulotte, interamente realizzata in fibra di carbonio, è lunga 2 metri, alta poco più di 1 e larga 75 centimetri.

m



YANNICK READ



perfect evolution

30
since 1979

Trent'anni di Storia

Electronic Systems è leader mondiale nella produzione di

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

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

La Vostra preferenza è il nostro successo!

Electronic SYSTEMS
ELECTRONIC MEASURING SYSTEMS

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



A-MEP MELT INDEX



IMPATTO IZOD CHARPY



INDICE DI OSSIGENO

noselab *ats*

ADVANCED TESTING SOLUTIONS

CARATTERIZZAZIONE MATERIE PRIME
PREPARAZIONE CAMPIONI
PROVE FISICO MECCANICHE
PROVE TERMICHE E CONDIZIONAMENTO
PROVE TERMICHE SPECIFICHE
INVECCHIAMENTO
INFIAMMABILITÀ
DENSITÀ OTTICA DEI FUMI

PLASTICS & FIRE TESTING
TECHNOLOGIES

www.noselab-ats.com

NOSELAB ATS s.r.l.

Via Garibaldi 144 - 20834 Nova Milanese - MB - ITALY - tel + 39 0362 367454 - fax + 39 0362 41357 - info@noselab-ats.com

Focused competence Plastic Compounding

With the integration of Harburg-Freudenberger Maschinenbau GmbH, Farrel Corporation and Pomini Rubber & Plastics Srl to HF MIXING GROUP, we set the course for a better future – a future that concerns the quality of all our products and services. With the combined resources of HF MIXING GROUP, we are able to provide our customers with proactive products and solutions. For plastics compounding, we offer the most efficient and productive processors to ensure your maximum success.

Contact us to find out more.

hf-mixinggroup.com

Banbury®, tangential mixer (N-series) • Intermix®, intermeshing mixer (E-series and VIC-series) • Continuous Mixers FCM™
Compact Processor CP-Series II™ • Long Continuous Mixer LCM • Convex™, twin screw dump extruders • Advise™, mixing room automation systems



MIXING GROUP

Tecnologie integrate che **CONTROLLANO** i vostri processi e consumi



Pesa la produzione modificando i parametri macchina in automatico

Impostazione inizio e fine lavoro per quantità

Sistema antistress in automatico

Caricamento integrato

La nuova Serie **DWCompact** utilizza la tecnologia a rotore con un'elevata prestazione con portate da 15 a 400kg/h. Soluzioni ideali per bordo macchina o in batteria per impianti centralizzati.



PLASTIC SYSTEMS
ADVANCED PLASTIC SOLUTIONS

PLASTIC SYSTEMS S.p.A.
BORGORICCO .PADOVA, ITALY - T. (+39) 049.9335901

info@plasticsystems.it

www.plasticsystems.it

Everything Plastics

for Every Industry

Interplas 2011

BIRMINGHAM, UK, 27-29th SEPTEMBER

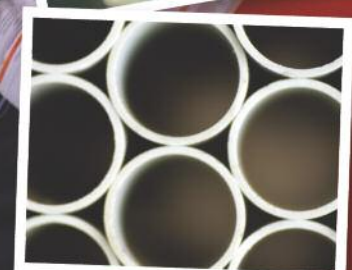
The International Forum for the British Plastics Industry

Live Machinery Demonstrations

Injection Moulding Technologies

Extrusion Technologies

Blow Moulding Technologies



Organised by:



Investing in Manufacturing

- Free Admission
- Free Seminars
- Parking Paid For

Register now

www.britishplasticsshow.com

Supported by:



www.themanufacturingevent.com

6 Events
3 Days
1 Venue



Notiziario UNIPLAST

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

Film e foglie per disinfezione

Il 5 aprile si è svolta una riunione della sottocommissione Uniplast SC9 (Foglie e film) - presidente Andrea Ferraresi (Agriplast) - per discutere sulle attività da intraprendere per sviluppare una norma italiana per i film di disinfezione in campo agricolo.

Le tecniche di disinfezione sono usualmente impiegate per i terreni adibiti a coltura agricola in serra, che senza tale pratica avrebbero delle rese agronomiche compromesse a meno di non ricorrere a un fermo colturale per solarizzazione del terreno. In tal caso il terreno dopo essere stato arato, sminuzzato, affinato, concimato con sostanze organiche e bagnato per aumentare la capacità di conduzione del calore negli strati più profondi, è coperto nel periodo più caldo dell'anno da giugno ad agosto, per circa 30-40 giorni, con film plastico trasparente in modo da elevarne la temperatura a 45-50°C per far germinare i semi degli infestanti sottoponendoli all'azione di abbattimento del calore e ridurre la carica patogena del terreno nociva alle colture orticole.

Esistono due tipi di film impiegati per disin-

fezione: VIF (virtual impermeable film) e TIF (total impermeable film), che hanno rispettivamente una velocità di trasmissione dei gas inferiore a 0,2 g/(m².h) e di circa 4 x 10⁻⁵ g/(m².h).

Dopo la messa al bando del bromuro di metilene a seguito dell'entrata in vigore della direttiva 91/414/CEE e del regolamento comunitario n. 1107/2009, uno dei disinfestanti più utilizzato per la fumigazione dei terreni per le coltivazioni orticole in serra, è la cloropicrina. Il tipo di disinfestante impiegato e la polarità della sua molecola hanno una grande influenza sulla sua velocità di trasmissione attraverso il film a causa dell'interazione con il polimero di cui è prodotto il film stesso e sulla sua resistenza chimica all'agente fumigante. Nella stesura di una nuova norma nazionale bisognerà tener conto anche di tali aspetti oltre che delle caratteristiche meccaniche dei film coestrusi impiegati.

Drenaggio e scarico

Alla riunione del gruppo di lavoro CEN TC 155/WG8 (Systems for water supply and pressure drainage and sewerage - PVC-U solid wall) tenutasi il 6 aprile a Vienna - co-

ordinatore Urs Amacher (Georg Fischer - SNV) - ha partecipato quale delegato italiano Walter Moretti (FIP).

Sono stati presi in esame i commenti alla bozza del prCEN TS 1452-7 (2011) "Plastics piping systems for water supply and for buried and above-ground drainage and sewerage under pressure - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part 7: Guidance for the assessment of conformity", redatto secondo il nuovo schema messo a punto dal CEN TC 155/WG21 "Assessment of conformity". Le principali decisioni prese riguardano: l'eliminazione del prospetto 1 sui "gruppi di pressione" per le prove, l'eliminazione del riferimento al piombo (Pb) per gli stabilizzanti nel prospetto 4 relativo alle specifiche per formulazioni/compound. Nei prospetti da 5 fino a 18 sulle caratteristiche da prendere in considerazione nei vari tipi di prova, il controllo del VCM dovrà essere fatto dal produttore di resine che deve rilasciare attestazione scritta mentre nelle successive fasi sino al manufatto finito ne deve sempre essere data evidenza. Nel prospetto 6 "Caratteristiche dei tubi richieste per le prove tipo (TT)" e nel prospetto 7 "Caratteristiche dei raccordi e delle valvole richieste per le prove di tipo (TT)", la valutazione dell'MRS non deve essere ripetuta se già fatta dal produttore della mescola.

Giunti e raccordi

Nella riunione del gruppo di lavoro ISO TC 138/SC4/WG1 (Mechanical fittings for plastics pipe systems) tenutasi ad Amsterdam il 12 e 13 aprile - alla quale ha partecipato quale delegato italiano Walter Moretti (FIP) - è stata rivista la tredicesima bozza della proposta di work item "Plastics piping systems - Mechanical fittings for pressure piping specifications".

Le definizioni di pressione sono state riprese per avere delle definizioni univoche per tutte le applicazioni gas. Le classi di



flessibilità per i tubi dei vari materiali sono state riportate in relazione ai diametri in un prospetto, lasciando la possibilità di avere commenti in fase di inchiesta. Nell'appendice A per le prove di pressione, per i vari materiali rimangono da definire le pressioni di prova per il PB, PA11 e 12, mentre sono state cancellate quelle per l'E-CTFE.



Sempre ad Amsterdam il 13 aprile si è svolta una riunione del gruppo di lavoro ISO TC 138/SC5/WG18 (Test method for joints with mechanical fittings), durante la quale sono state poste in revisione le seguenti norme:

- ISO 3458 "Assembled joints between fittings and polyethylene (PE) pressure pipes
- Test of leakproofness under internal pressure"
- ISO 3459 "Polyethylene (PE) pressure pipes - Joints assembled with mechanical fittings - Internal under-pressure test method and requirement"
- ISO 3501 "Assembled joints between fittings and polyethylene (PE) pressure pipes
- Test of resistance to pull out"
- ISO 3503 "Assembled joints between fittings and polyethylene (PE) pressure pipes
- Test of leakproofness under internal pressure when subjected to bending", di cui saranno aggiornati i disegni e tolti i requisiti esistenti, facendo riferimento alle norme di prodotto. Si è quindi iniziato l'esame per la revisione delle seguenti norme:
- ISO 13783 "Plastics piping systems - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) end-load-bearing double-socket joints - Test method for leaktightness and strength

while subjected to bending and internal pressure"

- ISO 13844 "Plastics piping systems - Elastomeric-sealing-ring-type socket joints of unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) for use with PVC-U pipes - Test method for leaktightness under negative pressure"
- ISO 13845 "Plastics piping systems - Elastomeric-sealing-ring-type socket joints for use with unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) pipes - Test method for leaktightness under internal pressure and with angular deflection"
- ISO 13951 "Plastics piping systems - Test method for the resistance of polyolefin pipe/pipe or pipe/fitting assemblies to tensile loading".

Saldatura di tubazioni

Nella riunione della commissione mista (UNI/IS)/Uniplast, tenutasi a Genova il 14 aprile - presidente Franco Lezzi - si è discusso circa le attività che dovranno essere svolte dal gruppo di lavoro che era stato costituito per la redazione di una specifica inerente la qualifica del procedimento di saldatura (WPS) di sistemi di tubazioni di polietilene per il trasporto e distribuzione di gas combustibile, acqua e altri fluidi in pressione, chiedendo conferma ai presenti sull'utilità del lavoro che ci si accingerà a svolgere e sulla sua opportunità. Ci si è interrogati circa la ricaduta che potrebbe avere in ambito tecnico e industriale un documento in cui vengono indicate le variabili richieste della procedura di saldatura, tali da assicurare la ripetibilità del processo. La procedura è qualificata con una ulteriore procedura per le prove che dovrebbero essere eseguite dal fabbricante e/o dall'operatore di rete coinvolto un organismo terzo. Sono rimaste alcune per-

Tubazioni multistrato

Nella riunione del gruppo di studio Uniplast SC8/GS16 (Sistemi di tubazioni multistrato metallo-plastici), svoltasi il 3 maggio - coordinatore Giuseppe Mondello (Kiwa Italia) - è stata portata all'attenzione dei presenti l'evoluzione della normativa per i sistemi di tubazioni multistrato sia per gli aspetti legislativi sia per le norme internazionali (ISO) e nazionali (UNI). Alla riunione ha partecipato anche Francesco Castorina del CIG (Comitato Italiano Gas), il quale ha reso noto l'intenzione del Ministero delle Attività Produttive di emanare un decreto che contemplerà anche la UNI TS 11343 "Impianti a gas per uso domestico - Impianti di adduzione gas per usi domestici alimentati da rete di distribuzione, da bidoni e serbatoi fissi di GPL, realizzati con sistemi di tubazioni multistrato metallo-plastici - Progettazione, installazione e manutenzione", che si riferisce per la definizione dei requisiti di prodotto alla UNI TS 11344 "Sistemi di tubazioni multistrato metallo-plastici e raccordi per il trasporto di combustibili gassosi per impianti interni".

A seguire nella riunione si sono delineati i punti della UNI TS 11344 che dovrebbero essere oggetto di revisione: diametri dei tubi e spessore dello strato di alluminio, tipi di guarnizioni da impiegare, cicli termici di prova.

plettività inerenti la reale esigenza del mercato per le WPS e se non sia più opportuno avere delle appendici informative inerenti alla questione discussa alla norma UNI 10520 "Saldatura di materie plastiche - Saldatura ad elementi termici per contatto - Saldatura di giunti testa a testa di tubi e/o raccordi in polietilene per il trasporto di gas combustibili, di acqua e di altri fluidi in pressione" e alla UNI 10521 "Saldatura di materie plastiche. Saldatura per elettrofu-sione. Saldatura di tubi e/o raccordi in polietilene per il trasporto di gas combustibili, di acqua e di altri fluidi in pressione", quest'ultima in via di pubblicazione, che possono essere di utilizzo secondo necessità, per il soddisfacimento di richieste particolari dei gestori di rete. I lavori del gruppo costituitosi sull'argomento proseguiranno comunque per la redazione di una bozza di documento che sarà poi discussa e valutata dalla SMP.

A seguire sono stati considerati i documenti originati dal CEN TC 249/WG16 (Thermoplastics welding) e le proposte di nuovo lavoro in discussione:

- prEN 13067 "Plastics welding personnel
- Qualification testing of welders - Thermoplastics welded assemblies"
- prEN 13100-4 "Non destructive testing of welded joints of thermoplastics semfinished products - Part 4: High voltage testing"
- prEN 16296 (WI 249768) "Imperfections in thermoplastics welded joints - Quality levels"
- NWIP "Plastics welding coordinator - Task and responsibilities proposal on"

Recupero e riciclo

Il 10 maggio si è svolta una riunione della sottocommissione Uniplast SC25 (Recupero delle materie plastiche) - presidente dr. Oreste Pasquarelli - nella quale è stata discussa una nuova bozza del progetto di revisione della UNI 10667-5 "Materie plastiche prime-secondarie - Polivinilcloruro plastificato destinato a impieghi diversi, proveniente dal riciclo di residui industriali e/o materiali da pre e/o post consumo - Parte 5: Requisiti e metodi di prova", esaminando i requisiti di caratterizzazione di due tipi di materiale di riciclo definiti sulla base della presenza di PVC-P in quantità maggiori del 70 o del 90%. La proposta sarà presentata all'UNI per l'inchiesta preliminare.

Si è discusso inoltre sulla possibilità di revisionare la UNI 10853-4 "Materie plastiche di riciclo provenienti dal recupero dei beni durevoli a fine vita - Parte 4: Acrilnitrile/Butadiene/Stirene (ABS) - Requisiti e metodi di prova" nell'ambito delle UNI 10667 e di effettuare delle verifiche di interesse presso alcuni riciclatori di tali materiali.

- NWIP "Revision EN 12814-3 "Testing of welded joints of thermoplastics semi-finished products - Part 3: Tensile creep test"
- Proposal "Revision EN 14728 - Imperfections in thermoplastics welds - classification".

Tubazioni in pressione e non

Nella riunione del gruppo di studio Uniplast SC8/GS2 (Sistemi di tubazioni in pressione di materia plastica), svoltasi l'11 maggio, sono stati esaminati i prEN 15014 "Plastics piping systems - Buried and above ground piping components for water and other liquids

under pressure - Requirements and test/assessment methods for pipes and fittings" e il prEN 15015 "Plastics piping systems - Hot and cold water piping components - Requirements and test/assessment methods for pipes and fittings", ponendo in evidenza le criticità di alcuni punti.

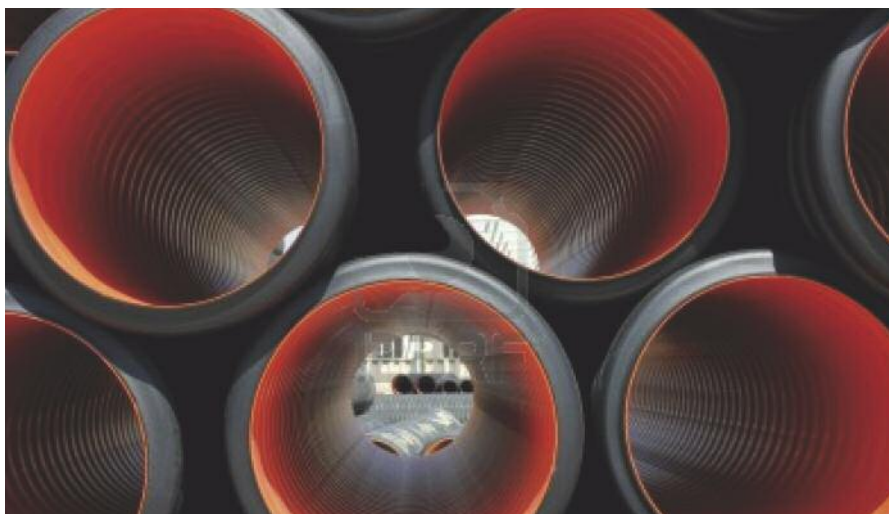
In particolare per entrambi i prEN si sono evidenziati commenti per i paragrafi inerenti i requisiti sulle tolleranze dimensionali, la durabilità, la valutazione della conformità. Nel prEN 15015 in particolare è stata messa in luce l'introduzione della classe di applicazione S con prove a temperature a 114°C per 5000 cicli che sono di difficile fattibilità pratica. Dopo discussione si è deciso infine di dare voto negativo con commenti al prEN 15014 ed al prEN 15015.

A seguire si è proceduto con l'esame degli FprEN 12201-1-2-3-5 "Plastics piping systems for water supply, and for drainage and sewerage under pressure - Polyethylene (PE)" al voto formale, decidendo per il voto positivo. Nell'FprEN 12201-1 e nell'FprEN 12201-2 alcune note nei testi lasciano la possibilità di premesse nazionali per i colori. Saranno riproposte nella fase di recepimento delle norme EN le premesse introdotte a riguardo per la UNI EN 1555-1 e per la UNI EN 1555-2. L'FprEN 12201-2 per i tubi, indica anche di specificare nella premessa nazionale se si consente l'impiego del PE40 per tubi con diametri inferiori od eguali a 63 mm e la preferenza nazionale per la gamma dimensionale e di PN dei tubi prodotti per tutti gli altri materiali.

In una prossima riunione verrà discussa quale possa essere la gamma dimensionale da introdursi nella futura UNI EN 12201-2.



Il 12 maggio si è svolta una riunione del gruppo di studio Uniplast SC8/GS1 (Sistemi di tubazioni non in pressione di materia pla-



stica), nella quale sono stati presi in esame il prEN 15012 "Plastics piping systems - Non pressure soil and waste discharge piping components within the building structure - Requirements and test/assessment methods for pipes and fittings" e il prEN 15013 "Plastics piping systems - Non-pressure drainage and sewerage piping components buried in ground - Requirements and test/assessment methods for pipes and fittings" per la marcatura CE.

I due documenti non sono stati approvati dai presenti perché mancano riferimenti univoci ai requisiti delle norme europee volontarie di prodotto e a quelli delle norme sui metodi di prova. Dopo un'articolata discussione in cui sono stati posti in luce alcuni dei paragrafi più significativi dei documenti, quali le tolleranze dimensionali, la durabilità, la valutazione della conformità per le materie prime e i componenti, giungendo a formulare alcuni commenti, si è ritenuto che l'approccio alla marcatura CE per famiglia di prodotti sulla base degli attuali testi in inchiesta debba essere riconsiderato e meglio sarebbe sviluppare delle appendici ZA per le singole norme di prodotto.

È stata inoltre definita la situazione per la partecipazione al CEN TC 155 WG6 (Systems for soil and waste discharge - PVC-U) per la revisione della EN 1329-1 "Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part 1: Specifications

for pipes, fittings and the system".



Nella riunione del gruppo di studio Uniplast SC8/GS1 (Sistemi di tubazioni non in pressione di materia plastica) - coordinatore Carlo Longo - si sono discussi i commenti al progetto E13.08.D13.0 decidendo di modificare il titolo in "Tubi spiratati in polietilene ed acciaio per fognature e scarichi interrati non in pressione", di introdurre alcune modifiche redazionale nel testo e chiarimenti circa le definizioni geometriche. Si è deciso quindi di far avanzare il progetto all'UNI per l'inchiesta pubblica.

Adduzione acque

Nella riunione del GL UNI (Impianti di adduzione acque) del 20 maggio si è fatto il punto della situazione per le varie attività

Trasporto e distribuzione gas

Il 28 aprile 2011 si è tenuta la prima riunione del gruppo di lavoro misto CIG-UNIPLAST denominato "Usi del polietilene nelle condotte per il trasporto e la distribuzione del gas", il cui obiettivo è l'elaborazione di un rapporto tecnico UNI TR che intende rappresentare al meglio lo stato dell'arte per le tecnologie riconosciute e applicabili e costituire una linea guida di orientamento per gli operatori del settore ed i gestori delle reti di distribuzione gas.

Alla riunione hanno partecipato, oltre ai produttori di componenti (tubi, raccordi, attrezzature ausiliarie), anche rappresentanti di associazioni di categoria del settore e di aziende municipalizzate di distribuzione gas. Il coordinamento del gruppo misto è stato affidato a Pierpaolo Frassine (Plasson Italia), che ha illustrato una prima bozza del documento e i principali punti in cui verrà articolato il lavoro, dando origine a una discussione fra i presenti che ha toccato anche gli aspetti inerenti le modalità con cui effettuare le dichiarazioni di conformità, i sistemi di rintracciabilità, di mappatura e di etichettatura con codice a barre oltre alla manutenzione di pronto intervento.

IPF JAPAN 2011

INTERNATIONAL PLASTIC FAIR

The High-Tech Show for Asian Factories
October 25-29, 2011

Organizer: IPF Association
www.ipfjapan.jp

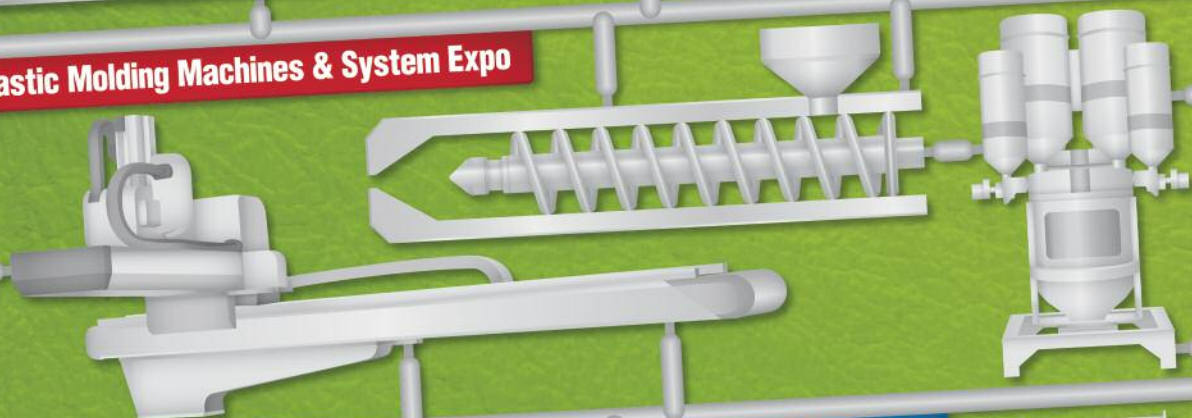
Why you should come to IPF JAPAN?
The only place you can see all the newest and best Japanese high-tech machines and technologies.

Visitors	Japanese	Overseas	Total
IPF2008	62,762	3,880	66,642

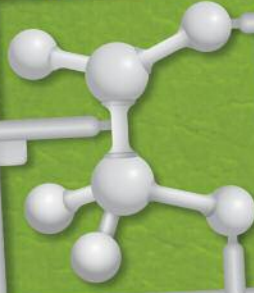
Why you should exhibit in IPF JAPAN?
The only place you can meet the decision-makers from world's well-known Japanese automotive, electronics and medical manufacturers!!

Exhibitors	Number of Exhibitors	993
IPF2008	Number of Booths	2,878

Plastic Molding Machines & System Expo



High-performance Raw Materials, Additives & Fillers Expo



Contracted Manufacturing & Processing Service Expo



Composite Materials & Molding System Expo -FRP & CFRP & FRTP-



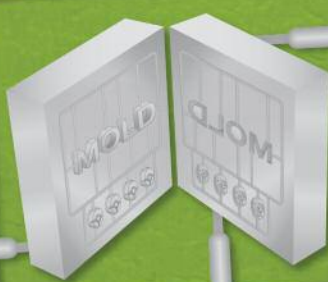
Recycling Equipment Expo



Rubber Materials & Molding System Expo



Mold Design & Manufacturing System Expo for Plastic & Rubber



Multi-joint Robot Zone



Foamed Plastic Expo



IPF Japan will be held as scheduled!

We would like to express a deep sense of gratitude to our overseas friends who have showed their sympathy and given a lot of support in various ways after the earthquake. Here in Tokyo, almost everything is back to normal. Please do not worry about the nuclear plant which is more than 200 km away from here. We drink tea or coffee everyday which is made from tap-water. We are looking forward to meeting you this October in Japan.

d'interesse italiano connesse con i lavori in ambito del CEN TC 164 (Water supply).

Data la situazione di stallo esistente con EAS (European Acceptance Scheme), che avrebbe dovuto sfociare in una marcatura europea per l'idoneità al contatto con l'acqua potabile, e la volontà manifestata in sede comunitaria di revisione la direttiva sull'acqua potabile (DWG 98/83/EC) solo dal 2020, i 4 stati membri (Germania, Francia, Olanda, Regno Unito) che hanno una legislazione in materia già consolidata e notificata alla comunità europea hanno deciso di avviare un programma su base volontaria per la definizione di un sistema di approvazione dei prodotti a contatto con l'acqua potabile unico per tutti e 4 i paesi con la finalità di proporre un emendamento all'articolo 10 della DWG (98/83/EC) per avere una base legale per l'accettazione di materiali, prodotti e sostanze chimiche in contatto con l'acqua potabile.

Si è quindi discusso della nuova revisione della UNI 9182 "Impianti di alimentazione e distribuzione dell'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione", di cui era già stata pubblicata una revisione nell'agosto 2008, con un nuovo testo e con riferimenti normativi aggiornati rispetto alla vecchia edizione del 1987, eliminando le parti in contrasto con le norme della serie UNI EN 806 sino ad ora pubblicate (parti 1, 2, 3).

La nuova revisione conterrà gli ulteriori aggiornamenti normativi avuti in questo periodo fra cui la pubblicazione della EN 806-4 "Specification for installation inside buildings conveying water for human consumption - Part 4: Installation" e inoltre saranno inseriti, fra l'altro, i seguenti argomenti: prove particolari sulle perdite localizzate nelle giunzioni, indicazioni sul dimensionamento idrico, sul ricircolo ed eventualmente indicazioni sul risparmio energetico.

Notiziario UNIPLAST



H.E.S. system

The first in Europe

L'attenzione alle tecnologie più avanzate assicura il successo

H.E.S. system è una tecnologia che sfrutta le centrali olio-idrauliche ibride:

- dinamica e velocità di intervento elevatissima
- dal 30% al 75% di risparmio energetico
- riduzione del rumore emesso inferiore a 60dB
- minimi tempi di reazione della pompa
- riduzione della quantità di olio, con abbattimento della sua temperatura di lavoro

H.E.S. system
Ibrido Energy Saving

Ripress
Injection Moulding Machines Italy

RIPRESS s.r.l.
Injection moulding machines
Via Ettore Majorana, 9 - 20054 Nova Milanese (MI)
Telefono +39.0362.450946 - Fax +39.0362.43452
www.ripres.it - info@ripres.it

Normativa tecnica

Progetti di norma

Riportiamo qui di seguito l'elenco dei progetti di norma ISO e CEN inviati in inchiesta pubblica nei mesi di aprile e maggio 2011 per il settore materie plastiche e gomma. Ulteriori informazioni riguardanti le materie plastiche possono essere richieste a UNIPLAST - tel 02 8056684 - fax 02 8055058 - e-mail: uniplast@uniplast.info

ISO TC 45 (Rubber and Rubber Products)

ISO/DIS 3994 Plastics hoses - Helical-thermoplastic-reinforced thermoplastics hoses for suction and discharge of aqueous materials - Specification

ISO/DIS 8029 Plastics hose - General-purpose collapsible water hose, textile-reinforced - Specification

ISO 4671-2007 FDAM 1 - Rubber and plastics hoses and hose assemblies - Methods of measurement of the dimensions of hoses

ISO 6801-1983 FDAM 1 - Rubber or plastics hoses - Determination of volumetric expansion Amendment 1 - Deletion of alcohol

ISO/DIS 3994 Plastics hoses - Helical-thermoplastic-reinforced thermoplastics hoses for suction and discharge of aqueous materials - Specification

ISO/DIS 8029 Plastics hose - General-purpose collapsible water hose, textile-reinforced - Specification

ISO TC 61 (Plastics)

ISO/TC 61/SC 5 N 1183 NWI "Plastics - Determination of image clarity"

ISO/TC 61/SC 5 N 1184 NWI "Plastics - Determination of yellowness index and change of yellowness index"

ISO/TC 61/SC 5 N 1185 NWI "Plastics - Determination of thermal conductivity and thermal diffusivity - Part 6: Comparative method for lower thermal conductivity in the modulated temperature field"

ISO/TC 61/SC 2 Doc. N 1232 - CD 75-1 Determination of temperature of deflection under load - Part 1 General test method (VOTE 2011-06-15)

ISO/TC 61/SC 2 N 1233 - CD 75-2 Determination of temperature of deflection under load - Part 2 Plastics and ebonite (VOTE

2011-06-15)

ISO/DIS 3673-2 "Plastics - Epoxy resins - Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties"

ISO/DIS 4892-3 "Plastics - Methods of exposure to laboratory light sources - Part 3: Fluorescent UV lamps"

ISO/DIS 17556 "Determination of the ultimate aerobic biodegradability of plastics materials in soil by measuring the oxygen demand in a respirometer or the amount of carbon dioxide evolved"

ISO/DAM 1 10350-1 "Plastics - Acquisition and presentation of comparable single-point data -

Part 1: Moulding materials Amendment 1"

ISO DIS 9773 "Plastics - Determination of burning behaviour of thin flexible vertical specimens in contact with a small-flame ignition source"

ISO/DIS 12815 "Fibre-reinforced plastic composites - Determination of plain-pin bearing strength"

ISO/DIS 12817 "Fibre-reinforced plastic composites - Determination of openhole compression strength"

ISO/DIS 13975 - Plastics - Determination of the ultimate anaerobic biodegradation of plastic materials in controlled slurry digestion systems - Method by measurement of biogas production

ISO/DIS 14322 "Plastics - Epoxy resins - Determination of degree of cure of cured epoxy resins by differential scanning calorimetry"

ISO 179-2:1997 FDAM 1 "Plastics - Determination of Charpy impact properties - Part 2: Instrumented impact test - Amendment 1: Precision data"

ISO/TC 61/SC 4 Doc. N 1268 - Review and Comment on ISO/CD 30021 Fire safety - Intermediate- scale fire-resistance tests - Tests for fibre-reinforced polymer composites

ISO/DIS 13931 "Carbon fibre - Determination of volume resistivity"

ISO/FDIS 9311-2 "Adhesives for thermoplastic piping systems - Part 2: Determination of shear strength"

ISO DIS 7792-2 - "Plastics - Thermoplastic polyester (TP) moulding and extrusion materials - Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties (ISO/DIS 7792-2:2011)"

ISO DIS 7792-1 - "Plastics - Thermoplastic polyester (TP) moulding and extrusion materials - Part 1: Designation system and basis for specifications (ISO/DIS 7792-1:2011)"

ISO/FDIS 22196 - Measurement of antibacterial activity on plastics and other non-porous surfaces

ISO DIS 1887 Textile glass - Determination of combustible-matter content

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

ISO/TC 138 N 1523 - New work item proposal on "Plastics piping systems for renovation of underground drainage and sewerage networks under pressure - Part 1: General

ISO/TC 138 N 1524 - New work item proposal on ISO/NP 11297-3:2011(E) "Plastics piping systems for renovation of underground drainage and sewerage networks under pressure - Part 3: Lining with close-fit pipes"

ISO TC 138 N 1518 - ISO/FDIS 11299-1:2010(E) "Plastics piping systems for renovation of underground gas supply networks - Part 1: General"

ISO TC 138 N 1520 - ISO/FDIS 11299-3:2010(E) "Plastics piping systems for renovation of underground gas supply networks - Part 3: Lining with close-fit pipes"

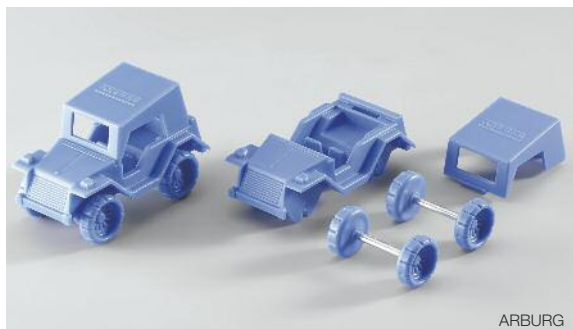
ISO/TC 138 N 1522 - ISO/FDIS 11296-7:2011(E) "Plastics piping systems for renovation of underground non-pressure drainage and sewerage networks - Part 7: Lining with spirally-wound pipes"



POLYONE

CEN TC 155 (Plastics Piping Systems and Ducting Systems)

Draft FprCEN/TS 1329-2 Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure -PVC-U - Part 2: Guidance for the assessment of con-



formity

Draft FprCEN/TS 1455 2 Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure - ABS - Part 2: Guidance for the assessment of conformity

Draft FprCEN/TS 1565 2 Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure - SAN+PVC - Part 2: Guidance for the assessment of conformity

Draft FprCEN/TS 1566 2 Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure -PVC-C- Part 2: Guidance for the assessment of conformity

155-N-3606 ISO/PDTR 27165 Thermoplastics piping systems - Guidance for definitions of wall constructions for pipes

CEN/TC 155 N 3617 - Draft prEN 15012 "Plastics piping systems - Non pressure soil and waste discharge piping components within the building structure - Requirements and test/assessment methods for pipes and fittings"

CEN/TC 155 N 3618 - Draft prEN 15013 "Plastics piping systems - Non pressure drainage and sewerage piping components buried in ground - Requirements and test/assessment methods for pipes and fittings"

CEN/TC 155 N 3619 - Draft prEN 15014 "Plastics piping systems - Buried and above ground piping components for water and other liquids under pressure - Requirements and test/assessment methods for pipes and fittings"

CEN/TC 155 N 3620 - Draft prEN 15015 "Plastics piping systems - Hot and cold water piping components - Requirements and test/assessment methods for pipes and fittings"

CEN/TC 155 N 3624 - Draft prCEN/TS 13598-3:2011 "Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage - Ancillary products of Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U), Polypropylene (PP) and Polyethylene (PE) - Part 3: Guidance for the assessment of conformity"

FprEN ISO 13229 - "Thermoplastics piping systems for non-pressure applications - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) pipes and fittings - Determination of the viscosity number and K-value (ISO 13229:2010)"

FprEN ISO 13260 - "Thermoplastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage - Test method for resistance to combined temperature cycling and external loading (ISO 13260:2010)"

FprCEN/TS 1401-2 "Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part 2: Guidance for assessment of conformity"

FprCEN/TS 14632 - "Plastics piping systems for drainage, sewerage and water supply, pressure and non-pressure - Glass-

reinforced thermosetting plastics (GRP) based on unsaturated polyester resin (UP) - Guidance for the assessment of conformity"

CEN TC 218 (Rubber and Plastics Hoses and Hose Assemblies)

prEN ISO 3994 rev - "Plastics hoses - Helical-thermoplastic-reinforced thermoplastics hoses for suction and discharge of aqueous materials - Specification (ISO/DIS 3994:2011)"

prEN ISO 8029 - "Plastics hose - General-purpose collapsible water hose, textile-reinforced - Specification (ISO/DIS 8029:2011)"

prEN 4671-2007 FDAM 1 - Rubber and plastics hoses and hose assemblies - Methods of measurement of the dimensions of hoses

prEN 6801-1983 FDAM 1 - Rubber or plastics hoses - Determination of volumetric expansion Amendment 1 - Deletion of alcohol"

218prEN ISO 3994 rev - "Plastics hoses - Helical-thermoplastic-reinforced thermoplastics hoses for suction and discharge of aqueous materials - Specification (ISO/DIS 3994:2011)"

218prEN ISO 8029 - "Plastics hose - General-purpose collapsible water hose, textile-reinforced - Specification (ISO/DIS 8029:2011)"

CEN TC 249 (Plastics)

prEN 16245-2 - "Fibre-reinforced plastic composites - Declaration of raw material characteristics - Part 2: Specific requirements for resin, curing systems, additives and modifiers"

prEN 16245-1 - "Fibre-reinforced plastic composites - Declaration of raw material characteristics - Part 1: General requirements"

prEN 16245-3 - "Fibre-reinforced plastic composites - Declaration of raw material characteristics - Part 3: Specific requirements for fibre"

prEN 16245-4 - "Fibre-reinforced plastic composites - Declaration of raw material characteristics - Part 4: Specific requirements for fabrics"



prEN 16245-5 - "Fibre-reinforced plastic composites - Declaration of raw material characteristics - Part 5: Specific requirements for core materials"

FprCEN/TS 16295 - "Plastics - Declaration of the bio-based carbon content"

prEN 16296 - "Imperfections in thermoplastics welded joints - Quality levels"

prEN ISO 7792-2 - "Plastics - Thermoplastic polyester (TP) moulding and extrusion materials - Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties (ISO/DIS 7792-2:2011)"

prEN ISO 7792-1 - "Plastics - Thermoplastic polyester (TP) moulding and extrusion materials - Part 1: Designation system and basis for specifications (ISO/DIS 7792-1:2011)"



ALLPlas

I N D O N E S I A

The 3rd International Exhibition on Plastics Products,
Technology, Additives, Raw Materials,
Services, Equipments, Supplies

29 SEPT - 02 OCT 2011

Jakarta International Expo - Kemayoran

FEATURING :

- Plastic Machines and Equipments
- Plastic Material and Auxiliary
- Plastic Moulds and Equipments
- Plastic Products and Plastic Parts
- Machinery and Plant for Processing
- Raw Materials
- Post Processing Machines
- Supply & Services

ORGANIZED & SUPPORTED BY :



Exhibition Organizer KRISTA EXHIBITIONS
Jl. Blandongan No.28d/g . Jakarta 11220. Indonesia
Phone +62 21 6345861, 6345862, 6334581, 6345002
Fax +62 21 6340140, 6342113
Email : info@kristamedia.com
Website : www.kristamedia.com



*The Leading
Plastic Exhibition
in Indonesia*



Notiziario AIPE

AIPE - ASSOCIAZIONE ITALIANA POLISTIRENE ESPANSO

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

email: aipe@epsass.it - www.aipe.biz

Analisi di mercato

Nel 2010 il consumo di EPS nel mondo ha raggiunto 5 milioni di tonnellate, di cui circa 2,5 in Asia e 1,6 in Europa, mentre il Nordamerica copre il 10% del mercato. Per quanto riguarda le due principali applicazioni, in Asia il primato è dell'imballaggio con il 49% del totale, seguito dall'edilizia al 48%. In Europa la situazione si capovolge a favore dell'edilizia con il 77% mentre il packaging si ferma al 21%.

Per il mercato italiano Aipe ha elaborato l'indagine statistica annuale per il 2010 basata sui dati dichiarati dai soci produttori di materia prima. Una lettura "storica" di tale indagine mostra che nel periodo dal 1998 al 2004 il mercato del polistirene espanso è costantemente cresciuto, in media del

Nel 2007 i consumi totali di EPS hanno registrato un nuovo deciso incremento di oltre il 6%, dato confermato anche nel 2008 con 145.000 ton prodotte. Nel 2009 si è verificato un nuovo calo di circa il 3% (140.000 ton), molto contenuto se rapportato alla crisi economica generale, cui è seguita l'anno scorso una positiva ricrescita del 2,1% con 143.000 ton complessive.

Per quanto riguarda la tipologia di EPS e i settori di utilizzo, nel 2010 i manufatti tagliati da blocchi, prodotti secondo una tecnologia più tradizionale, hanno registrato valori identici al 2009, segno che sono stati in grado di seguire l'andamento del mercato sia nel settore edile sia nell'imballaggio.

Diversa la situazione per i preformati, che hanno sostanzialmente determinato la differenza di segno tra i 2 principali settori applicativi. Con 94.000 ton l'edilizia ha registrato ancora una volta un'eccellente

Nuovo vertice associativo

Il consiglio direttivo di Aipe, riunitosi il 15 aprile scorso a Milano, ha eletto come nuovo presidente per il prossimo biennio Luca Zappelli, il quale ricopre dal 1995 il ruolo di direttore tecnico presso la Sulpol di Borgo Trevi (Perugia), azienda produttrice di EPS per isolamento termico e l'imballaggio.

Il nuovo presidente è affiancato da 3 vicepresidenti: tra i soci ordinari, per il settore edile Luca Saccardi della STS Polistiroli di Villafranca (Verona) e per l'imballaggio Alessandro Augello della Poron Italiana Sud di Nettuno (Roma); tra i soci sostenitori produttori di materia prima è stato designato Camillo Rovida di Polimeri Europa.

crescita, visto anche l'andamento economico generale, del 7% sull'anno precedente. Questo incremento è legato alla grande adattabilità del polistirene nella tecnologia dello stampaggio, che ha portato a conquistare quote di mercato sui materiali alternativi. La spinta legislativa e fiscale alla "energia zero" ha poi contribuito non poco alla crescita di un materiale dalle eccellenti proprietà isolanti, soprattutto in quelle applicazioni che richiedono polistirene a migliorata conducibilità termica.

L'andamento è invece niente affatto positivo per il settore dell'imballaggio (- 7%), motivato da un calo della produzione industriale con ricadute negative su tutto il packaging di protezione, in linea con gli altri materiali alternativi.

Notiziario AIPE



5,6%. Un lungo trend positivo momentaneamente interrotto nel biennio 2005-2006 da una lieve riduzione media dell'1% circa.

CONSUMO DI EPS IN ITALIA (kton)

Tipo di EPS	Settori applicativi	2007	2008	2009	2010
Blocchi, lastre e derivati	Edilizia	53	53	50	50
	Imballaggio	18	18	18	18
	Altri settori	2	2	1	1
Preformati	Edilizia	23	26	34	41
	Imballaggio	39	39	31	27
	Altri settori	2	1	1	1
Perle sfuse	Edilizia	6	5	3,5	3
	Imballaggio	1	1	0,5	1
	Altri settori	1	1	1	1
TOTALE		145	145	140	143



IV Exposición Internacional de la Industria del Plástico

IV International Exhibition of the Plastics Industry

27 al 30
de JUNIO
de 2011

June 27
to 30, 2011



Centro Costa
Salguero,
Buenos Aires
Argentina

PARTICIPE

PLASTICOS' 2011

Organización y Realización Integral
General Organization and Realization

BANPAKU S.A.

Tel.: (54-11) 4374.1848
Email: plasticos@banpaku.com.ar
Web Site: www.banpaku.com.ar
Nueva Planta: Dr. F. Arneghino 1837
(C1407JBA) C.A.B.A. - Argentina
Tel: (54.11) 4684.1885

Línea Aérea Oficial:



LAN ★

Biblioteca tecnica

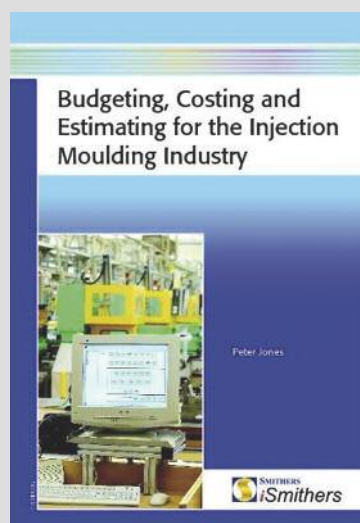
Costi dello stampaggio

I temi inerenti budget, costi effettivi e stimati dello stampaggio a iniezione, spesso fonte di non poca confusione, sono trattati in un volume recentemente pubblicato da Smithers Rapra con l'intento di colmare la mancanza di un testo autorevole su tali argomenti. Questi nel volume sono affrontati in maniera diretta, per spiegare in dettaglio tutte le fasi che portano dal budget iniziale alle stime finali di qualsiasi nuovo progetto.

Il lavoro esamina e definisce i differenti metodi di stesura dei budget, del piano dei costi e delle previsioni che normalmente vengono utilizzati nello stampaggio a iniezione. Allo scopo di stabilire il sistema dei costi, quelli operativi devono essere identificati e quantificati in maniera precisa per mezzo del budget. Sulla base di quest'ultimo può quindi essere sviluppato il sistema dei costi da seguire per determinare i costi di produzione di ogni manufatto realizzato da un'azienda.

Il tema di fondo del volume è chiaramente quello di offrire uno strumento per la massimizzazione dei profitti attraverso il controllo dei costi. Con questo obiettivo i riflettori sono puntati sulla comprensione dei modelli di costo e di previsione attraverso discussioni ed esempi. In questa chiave il libro si rivolge a tutti quei soggetti (manager, responsabili amministrativi e finanziari, tecnici) che, operando nell'industria dello stampaggio a iniezione, possono trovarsi in vari momenti e in varie fasi a dover stilare budget, valutare costi e fare previsioni sui progetti di sviluppo di nuovi prodotti da parte della propria azienda.

Tutto questo attraverso quindici capitoli che sviscerano l'argomento dal punto di vista tanto economico quanto più eminentemente tecnologico: termini e definizioni; pianificazione e budget; metodi di calcolo dei costi; costo del lavoro; costi non preventivati; controllo dei costi; riduzione dei costi di produzione; condizioni dei componenti in metallo e relative finestre operative (in particolare stampi e dintorni); ciclo di raffreddamento e suoi effetti sui costi; prodotti-civetta e offerte sottocosto; funzioni e procedure di stima; stima di un prodotto tipico; stima dei costi degli stampi; valutazione dei profitti e perdite.



Peter Jones - BUDGETING, COSTING AND ESTIMATING FOR THE INJECTION MOULDING INDUSTRY (Smithers Rapra - www.ismithers.net - ISBN 978-1-84735-212-5 - 240 euro)



Notiziario SPE ITALIA

SPE ITALIA - SOCIETY OF PLASTICS ENGINEERS

Via Luigi Zoja 35 - 20153 Milano - tel +39 02 4521313 - fax +39 02 700523813

email: spe@speitalia.org

Termoformatura europea a Venezia

Farà tappa a Venezia nei giorni 26 e 27 aprile 2012 l'ottava edizione della European Thermoforming Conference, organizzata dalla divisione termoformatura di SPE Europe. La scelta della città lagunare è un importante riconoscimento al nostro paese e alle numerose aziende italiane operanti nel campo della termoformatura sia come costruttori d'impianti sia come trasformatori specializzati nella produzione di imballaggi e componenti industriali.

Giunta all'ottava edizione, la conferenza torna in Italia a distanza di 7 anni. Infatti la quarta edizione si era svolta a Viareggio nell'aprile 2004. Nel frattempo l'evento ha fatto il giro del continente europeo, registrando di volta in volta un interesse sempre crescente da parte degli operatori del settore, e l'ultima edizione si è svolta nell'aprile 2010 ad Anversa.

Anche a Venezia verrà mantenuta la novità introdotta con successo nell'ultima edizione: l'inserimento nel programma di una sessione commerciale parallela, accanto a quella tecnica, nella quale ogni sponsor avrà a disposizione 5 minuti per presentare gli ultimi sviluppi della propria produzione. Come di consueto, la conferenza si concluderà con l'assegnazione dei premi della Thermoforming Parts Competition, concorso riservato ai progetti più originali e creativi realizzati dai trasformatori europei.

Biopolimeri e nanotecnologie a Padova

Nell'aula magna della Facoltà di Ingegneria Chimica dell'Università di Padova, il 18 maggio scorso si è svolto un seminario su biopolimeri e nanotecnologie organizzato

dal Dipartimento Processi Chimici dell'ateneo, con la regia di Michele Modesti, con la collaborazione di SPE Italia e TA Instruments, che ha registrato una partecipazione numerosa di tecnici e studiosi provenienti da tutto il Veneto.

I temi di alto valore scientifico, ma di concreto valore pratico e operativo, sono stati trattati dal professor Modesti e da un suo gruppo di ingegneri, che hanno illustrato non solo i rapporti con importanti università di ogni parte del mondo, ma anche le collaborazioni diverse istituzioni e aziende nazionali, nel settore delle nanotecnologie con partnership scientifica in progetti di ricerca finanziati dalla Regione, dai ministeri italiani e dalla UE. In particolare sono stati illustrati risultati ottenuti con nuovi espansi di leghe polimeriche nei pannelli sandwich, a base di PVC e HDPE.

Il presidente di SPE Italia, Romeo Cociancich, ha presentato una relazione sugli sviluppi futuri delle materie plastiche in correlazione con l'incremento demografico che sembra inarrestabili e potrebbe portare la popolazione mondiale dai circa 7 miliardi attuali a 8,5 nel 2035. In tale contesto la domanda di beni di consumo e prodotti industriali avanzati sarà enorme, specie nel settore alimentare, medicale e farmaceutico, nel campo delle telecomunicazioni e nel settore aerospaziale. Inoltre sono state

fatte alcune considerazioni sul ruolo che le industrie delle materie plastiche saranno chiamate a svolgere nel prossimo futuro, ma anche sulla minaccia di possibili carenze di fonti energetiche e finanziarie.

Mariastella Scandola (Università di Bologna) ha illustrato lo stato dell'arte sui polimeri da fonti rinnovabili, sviluppati negli ultimi anni, quali materiali polimerici compatibili con l'ambiente, a seguito dell'aumentata consapevolezza dei problemi legati al progressivo riscaldamento del pianeta. Lo sbilanciamento del ciclo del carbonio, che è il più importante dei nostri eco-sistemi, può essere modificato dall'impiego di materie prime rinnovabili di origini agricole o animali, grazie all'intervento di microrganismi o batteri che permetterebbero di produrre "poliesteri batterici".

Conferenza a PLAST 2012

A fine maggio è stato formalizzato un accordo tra Assocomplast e SPE Italia per l'organizzazione - nell'ambito della mostra internazionale PLAST 2012 (Milano, 8-12 maggio) - di una conferenza di due giorni nel corso della quale sarà illustrato e ana-



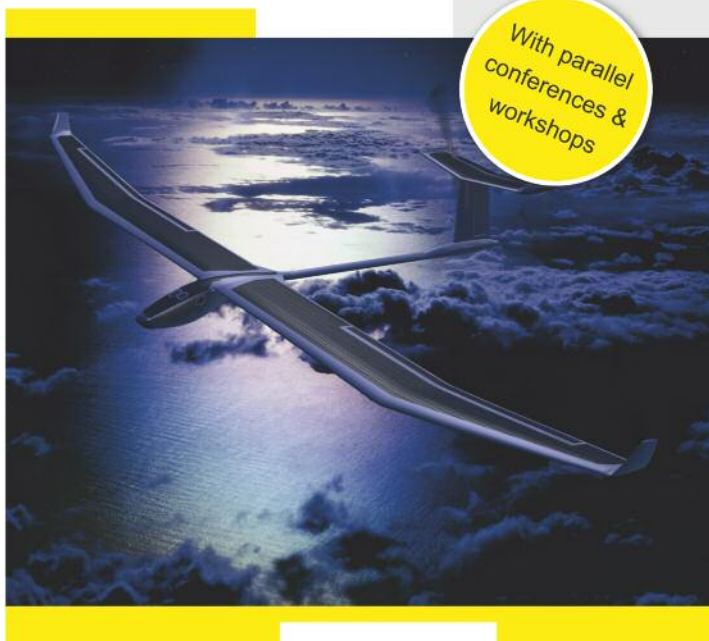


MATERIALICA 2011

14th International Trade Fair for
Materials Applications, Surface
Technology and
Product Engineering



October 18-20, 2011
New Munich Trade Fair Centre



Lightweight Design for new Mobility

Fair Topics

- Lightweight Design
- Smart Materials
- Processes

Special Shows

- Materials for Batteries
- Nano Applications Europe
- Aerospace Supply



www.materialica.com

lizzato lo stato attuale dell'industria delle materie plastiche e gomma in Italia cercando di delinearne il futuro prossimo.

L'organizzazione dell'evento, al quale saranno invitati accademici, imprenditori e tecnici delle industrie interessate, è stata affidata a SPE Italia, con l'auspicio di poter divulgare un messaggio chiaro e forte di ripresa delle nostre industrie, dopo il periodo di crisi degli ultimi anni, e rappresentare vividamente la capacità tecnologica, la qualità e la forza delle nostre aziende.

Ultimi echi di Antec 2011

Dopo la chiusura dei battenti di Antec 2011 (Boston, 1-5 maggio), già sono stati avviati i preparativi per la prossima edizione, che si svolgerà nell'abito della mostra NPE 2012 (1-5 aprile), che l'anno prossimo si sposterà dalla tradizionale sede di Chicago a quella nuova di Orlando (Florida).

L'edizione 2011 è stata archiviata con una serie di risultati lusinghieri: a Boston erano presenti oltre 2.000 delegati sono state presentate ben 720 relazioni da studiosi e tecnologi di tutto il mondo in oltre 100 sessioni di lavoro. Tra le relazioni, hanno suscitato notevole interesse tra i partecipanti quelle sui compositi ma anche i lavori sui polimeri di nuova generazione e quelli medicali, oltre alle applicazioni in campo elettronico.

Antec 2011 ha avuto la fortuna di svolgersi in un momento di grande ripresa di vari settori industriali: dall'auto all'imballaggio, dal medicale all'edilizia, con tassi di crescita del 3-4% in Nordamerica, ben oltre il 2,5-3,3% previsto dagli economisti. Sempre nel corso della conferenza è stata commentata con stupore e soddisfazione la formidabile ripresa a livello mondiale dello stampaggio a iniezione, che nel primo quadrimestre 2011 ha registrato tassi di crescita superiori al 4%.

Magiari all'opera

Nei giorni 3 e 4 giugno si è tenuta a Budapest la 16^a assemblea annuale di SPE Central Europe, sezione Ungheria, nel corso della quale sono stati esposti i risultati di un anno di grande impegno dei magiari, sono state impostate le azioni per il biennio 2011-/2012, che prevedono una crescita sostenuta dell'associazione in funzione della marcata ripresa dell'economia danubiana e degli investimenti esteri nel settore.

I delegati e gli ospiti esteri il 4 giugno hanno visitato la Sezione Materie Plastiche della Università di Kecskemet, guidati dal docente decano Karoly Belina. Inoltre hanno potuto ammirare nella vicina città di Opusztaszer le imponenti opere artistiche di Arpad Feszty e hanno concluso la loro giornata nella storica città di Szeged.

La sezione magiara di SPE sembra destinata a svolgere un ruolo importante nella diffusione della cultura tecnologica delle materie plastiche in Europa Centrale, grazie anche al forte legame con le grandi università del paese, che vantano tradizioni scientifiche secolari.

YOUR JOB OUR SATISFACTION

STAMPATRICI FLESSOGRAFICHE

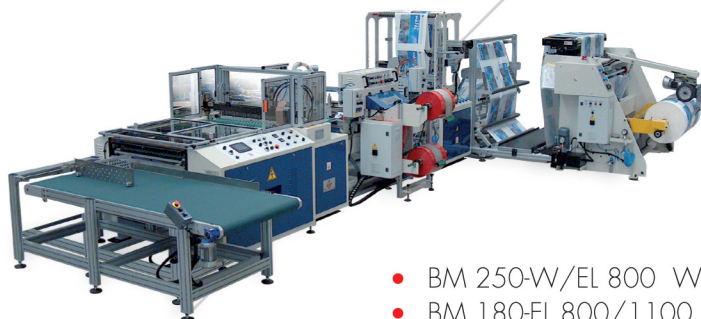
- Tipo Stack 1-2-3-4-6 Colori – Indipendenti da bobina a bobina e/o IN LINEA con estrusore o saldatrici automatiche
- A Tamburo centrale "Gearless" 4-6-8-10 colori
- A Tamburo centrale "Geared" 4-6-8-10 colori



**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

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