

macplas

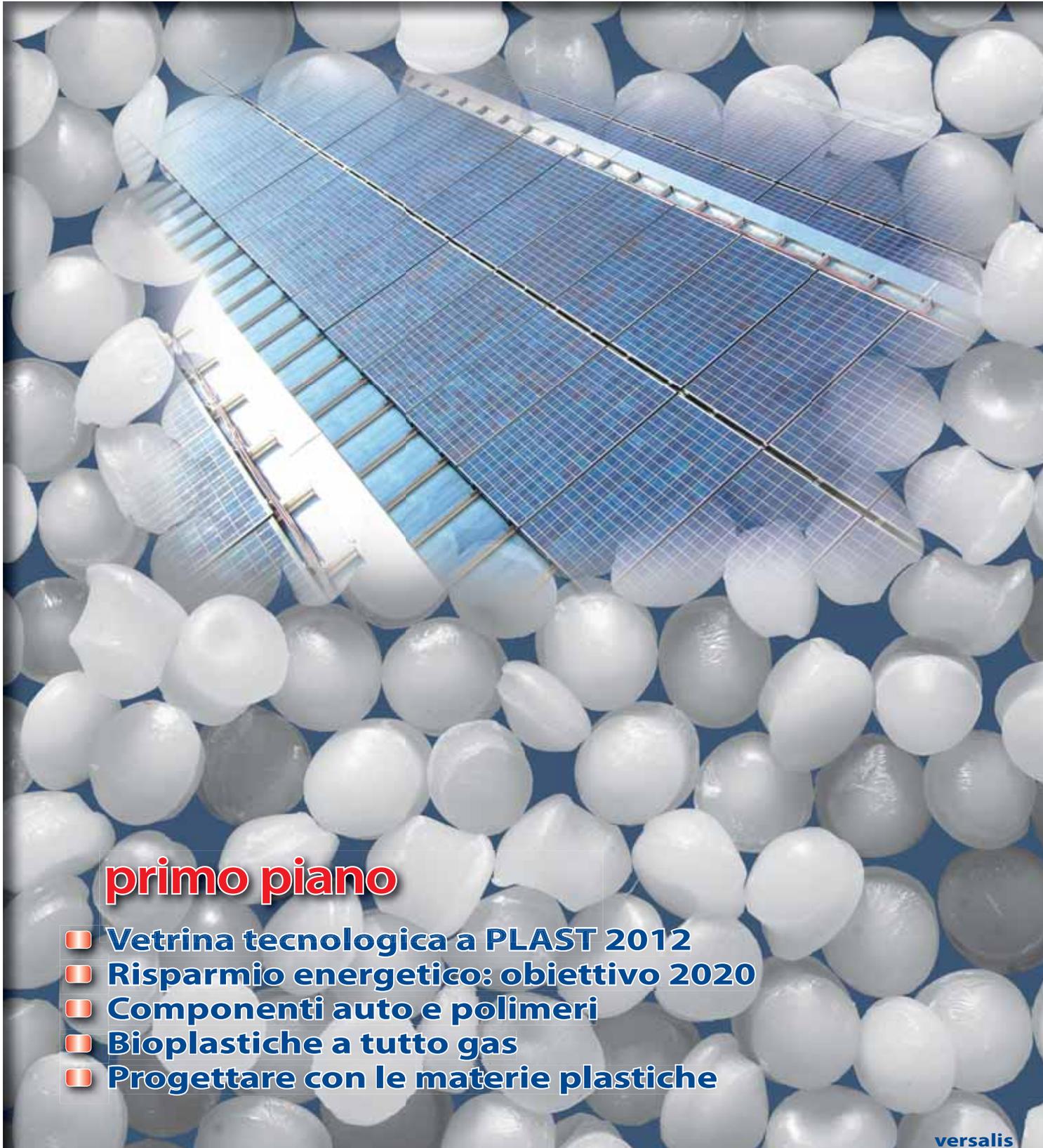
anno 37 numero 328

aprile - maggio 2012

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

ISSN 0394-3453

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



primo piano

- ▣ **Vetrina tecnologica a PLAST 2012**
- ▣ **Risparmio energetico: obiettivo 2020**
- ▣ **Componenti auto e polimeri**
- ▣ **Bioplastiche a tutto gas**
- ▣ **Progettare con le materie plastiche**

versalis

GARANZIA SU RICHIESTA
OLTRE 24 MESI



RIGENERAZIONE DI
MACCHINARI ESISTENTI
E REVAMPING DI LINEE
COMPLETE



INTERVENTI
PROGRAMMATI PER
MANUTENZIONI
STRAORDINARIE

TRAINING PERSONALIZZATI
"ON-SITE" PER NUOVE
APPLICAZIONI



UN'ASSISTENZA TECNICA
VELOCE E COMPETENTE
(MECCANICA/ELETTRONICA/
PROCESSO)



4 SERVICE CENTERS
DISTRIBUITI A COPRIRE
IL MERCATO GLOBALE



PROPOSTE PER
PACCHETTI RICAMBI
COST EFFECTIVE

L'ASSISTENZA TECNICA È UNA COSA SERIA!

BANDERA HA RISPOSTE CHIARE.

Il vantaggio di scegliere **Bandera** come **partner d'eccellenza** si traduce in un **servizio di assistenza post-vendita** efficiente, tempestivo e di qualità, formato da un team di specialisti.

Un team dedicato di ingegneri è a disposizione dei Clienti sia in fase di messa in opera e collaudo degli impianti, che per coaching di processo e revamping di linee esistenti. Il reparto **original spare parts** soddisfa invece le esigenze di manutenzione dei Clienti trasformatori nel medio e lungo termine.



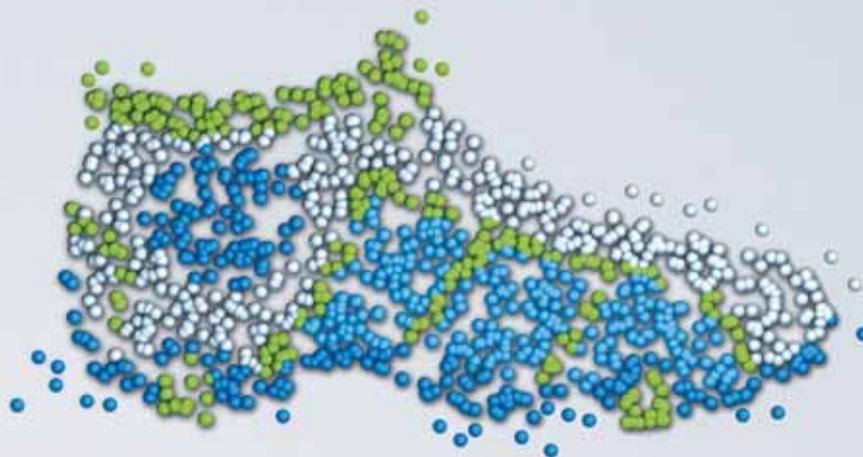
BANDERA
EXTRUSION INTELLIGENCE

luigibandera.com



Vai al nostro sito
per conoscere i nostri plus





Dal concetto iniziale...



...al prodotto finale

Time to market

La crescente spinta verso tecnologie innovative e la continua ricerca di prestazioni di eccellenza sono da sempre il nostro modello di riferimento. Una vasta gamma di soluzioni studiate appositamente per ogni settore tecnologico, rispondono e superano le aspettative in termini di performance, sicurezza e vantaggio competitivo.

Con la "Totally Integrated Automation" di Siemens potrete scoprire la potenza del sistema di motion control SIMOTION e la versatilità della famiglia drive SINAMICS e rendere le vostre macchine sempre più innovative flessibili e produttive. Contribuiamo al vostro successo

Per maggiori informazioni: Tel: 02-243 62724 - www.siemens.com/plastics

Answers for industry.

SIEMENS



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 Piacenza per il Progresso

Gruppo Chimico e Farmaceutico

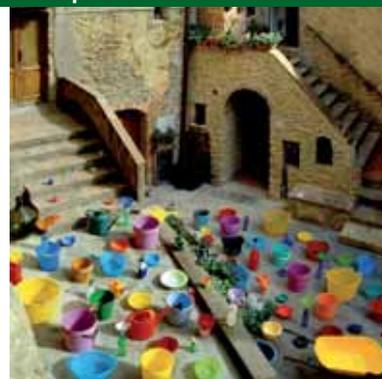
marketing



Risparmio energetico: obiettivo 2020	13
Tendenze per macchine e attrezzature	21
Ripresa USA	22
Congiuntura delle materie prime	24
Trasformatori al lavoro	25
Corsi e seminari	26
Meno ottimismo nel Regno Unito	26
Come crescono li turchi!	28
Mercato dei polimeri	30
Applicazioni in ascesa	32
Annunci economici	35

plastica e ambiente

Notiziario ASSORIMAP	41
Troppo preziosa	42
Bioplastiche a tutto gas	43
Parlamento dei giovani	46
Pneumatici fuori uso	46
Test sul riciclo di bottiglie in PET	49
Riutilizzabili più verdi	52
Riciclo etico ed estetico	53
Acceleranti alternativi	55
Campagna nel vortice	56
Flessibili e rigidi	56



macchine e attrezzature



Vetrina tecnologica a PLAST 2012	61
Linee e attrezzature di estrusione	62
Stampaggio a iniezione	77
Soffiaggio di corpi cavi	89
Macchine per termoformatura	92
Saldatrici per sacchi e sacchetti	94
Stampaggio rotazionale	97
Lavorazione di espansi	100
Sistemi di recupero e riciclo	103
Decorazione e stampa	109
Attrezzature ausiliarie e componenti	113
Strumenti di controllo e misura	122

materiali e applicazioni

Progettare con le materie plastiche	131
Componenti auto e polimeri	137
Dentro il tunnel	145
Rivoluzione logistica	145
Cinque litri in un soffio	145
Cantiere volante	146
Questioni tecniche	147
Spessore crosta e riempimento stampo	149
Notiziario dei compositi	152
Tecnologia al servizio dell'innovazione	157
Risparmio garantito	158

Torri acriliche	158
Adesivo in bici	158
Portavivande	159



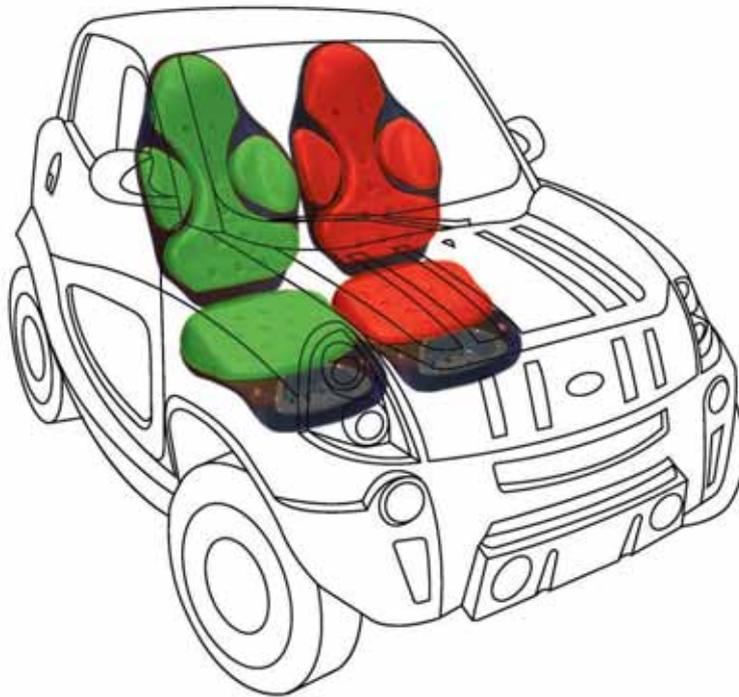
rubriche e varie



Notiziario UNIPLAST	161
Normativa tecnica	165
Biblioteca tecnica	167
Notiziario SPE ITALIA	169
Notiziario AIPE	173
Esposizioni e fiere	174
Convegni e congressi	175



plastic metamorphosis



FINPROJECT® is appreciated all over the world as the ideal and trustworthy partner in the new leading-edge plastic materials. It manufactures Compounds of the future for any plastic application: footwear, automotive sector, spa industry, furniture sets, sporting equipments, electrical wire. PVC and Polyolefin Compounds made in Italy: formulas for extraordinary results. finproject.com

Finproject S.p.A. Compounds Division joined the "Responsible Care Programme" of FederChimica 

Visit our stand at **Plast 2012 in Milan, 8-12 May**, Finproject exhibits in **hall 9, stand A 33**

rivista bimestrale
aprile - maggio 2012

direttore

Gino Delvecchio

responsabile di redazione

Riccardo Ampollini

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

Vela (Varese)

inoltro postale

Tipleco (Piacenza)

PREZZO COPIA: 5 EURO

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



ASSOCIATO A
UNIONE STAMPA
PERIODICA ITALIANA

A.N.E.S.

inserzionisti

148	AMSE	www.amse.it	88	IMG	www.imgmacchine.it
67	AMUT	www.amut.it	60	IMS DELTAMATIC	www.imsdeltamatic.com
176	ANES	www.anes.it	74	IPM	www.ipm-italy.it
8	ANTON PAAR	www.anton-paar.com	148	ISC	www.isc-italy.com
168	ARGENPLAS	www.argenplas.com	37	ITALTECH	www.italtech.it
81	ARBURG	www.arburg.com	172	KOPLAS	www.koplas.com
10	ASSOCOMAPLAST	www.assocomplast.org	85	KRAUSSMAFFEI	www.kraussmaffei.com
136	ATAG	www.atag-europe.com	105	KREYENBORG	www.kreyenborg.de
2	BANDERA	www.luigibandera.com	95	MAAG AUTOMATIK	www.maag.com
102	BARUFFALDI	www.baruffaldi.eu	73	MACCHI	www.macchi.it
23	BASF	www.basf.com	166	MAIN TECH	www.maintechworld.it
75	BAUSANO	www.bausano.it	120	MARIS	www.mariscorp.com
68	BD PLAST	www.bdplast.com	108	MB LAVORAZIONI	www.mbconveyors.com
111	BFM	www.bfm.it	159	MECCANICA MOLINARI	www.officinamolinari.it
39	BOSCH REXROTH	www.boschrexroth.it	98	MERO	www.mero.it
101	BUSS	www.busscorp.com	96	MOBERT	www.moberit.it
123	CAMPETELLA	www.campetella.it	11	MORETTO	www.moretto.com
112	CAPUZZI SYSTEM	www.capuzzi.com	93	MOSS	www.moss.it
146	CENTER GOMMA	www.centergomma.com	177	MOTOMECCANICA	www.motomeccanica.it
36	CESAP	www.cesap.com	12	NEGRI BOSSI	www.negribossi.com
47	COREPLA	www.corepla.it	38	PLAS MEC	www.plasmec.it
66	CRIZAF	www.crizafspa.it	170	PLASTALGER	www.plastalger.com
82	DEGA	www.dega.it	60	PLASTIBLOW	www.plastiblow.com
57	DEPUR PADANA	www.depurpadana.com	35	PLASTICO TRADING	www.plasticotrading.de
58	DOLCI EXTRUSION	www.dolciextrusion.it	130	PLASTIC SYSTEMS	www.plasticsystems.it
174	ECCM	www.eccm15.org	83	PRESMA	www.presma.it
126	ELABORA	www.prodware.it	51	REGMAC	www.regmac.com
135	ELASTOMERS UNION	www.elastomersunion.it	144	RIFRA	www.rifra.it
106	ELIO CAVAGNA	www.helioscavagna.com	126	ROBOLINE	www.roboline.it
76	ENGEL	www.engelitalia.com	58	ROMI	www.romi.com
116	ESSEPI	www.studioessepi.com	48	ROQUETTE	www.galalene.com
171	EUPOC	www.dciunipi.it/eupoc2012	127	SALDOFLEX	www.saldoflex.it
31	EUROMAP	www.euromap.org	9	SB PLASTICS	www.sbplastics.it
151	FAINPLAST	www.fainplast.com	7	SELLA	www.sella-srl.it
33	FAKUMA	www.fakuma-messe.de	3	SIEMENS	www.siemens.com/plastics
129	FAP	www.fapitaly.com	114	SIMPLAS	www.simplas.it
117	FESTO	www.festo.com	4	SOLVIN	www.solvinpvc.com
128	FILIPPINI & PAGANINI	www.filippinipaganini.com	112	SUMITOMO	www.macamsrl.it
6	FINPROJECT	www.finproj.com	164	TAIPEIPLAS	www.taieiplas.com.tw
37	FRIGOSYSTEM	www.frigosystem.it	178	TECNOVA	www.tecnova-srl.it
35	GALA	www.gala-europe.de	160	THERMOPLAY	www.thermoplay.com
54	GAMMA MECCANICA	www.gamma-meccanica.it	38	TPV COMPOUND	www.tpvcompound.com
125	GEFIT	www.gefit.com	40	TRIA	www.triaplastics.com
59	GEFRAN	www.gefran.com	138	ULTRAPURGE	www.ultrapurge.com
40	GMC	www.gmcprinting.com	156	UTEKO	www.uteko.com
160	GP DI PIAZZON	www.gpdipiazzon.it	153	VELOX	www.velox.com
150	GRAFE	www.grafe.com	119	WERNER KOCH	www.koch-technik.com
20	GRAHAM PACKAGING	www.technespa.com	91	WM WRAPPING	www.wm-thermoforming.com
87	HANS WEBER	www.hansweber.de	121	ZAFFARONI	www.zaffaroni.com
107	HERMANN ULTRASCHALL	www.herrmannultraschall.com	27	ZAMBELLO	www.zambello.it

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

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 Bureaus of Circulations

Per il periodo 1/1/2011 - 31/12/2011
Periodicità bimestrale
Tiratura media n° 8.152 copie
Diffusione media n° 8.075 copie
Certificato CSST n° 2011-2251 del 27/2/2012
Società di revisione: METODO

SELLA
intelligent thermodynamics

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

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

Future-proof



Anton Paar

La nuova serie MCR: Reometri Modulari Adatti ad ogni esigenza

Qualunque siano e saranno le vostre necessità reologiche i reometri MCR saranno sempre adatti a soddisfare le vostre esigenze in modo efficiente e preciso.

Per maggiori informazioni sulla nuova serie MCR:
www.anton-paar.com



Anton Paar Italia
Rivoli - Torino
Tel. 011 953 7560
info.it@anton-paar.com
www.anton-paar.com

Siamo presenti al
PLAST 2012
Padiglione 11 Stand B 67

Spunti di attenzione...

Primo piano

Il risparmio energetico nella lavorazione di materie plastiche e gomma è il tema di grande attualità che fa da filo conduttore nel consueto "giro di opinioni", chiamando in causa costruttori di macchine e trasformatori in apertura di questo numero. Sempre nella rubrica del marketing, da segnalare i risultati del panel semestrale di Federchimica sulla congiuntura delle materie prime in Italia e un approfondimento riguardante l'industria delle materie plastiche in Turchia.

Nella sezione plastica e ambiente, oltre al Notiziario Assorimap, trova spazio una carrellata di notizie recenti sul consumo e sulle applicazioni delle bioplastiche in Italia e nel mondo. Di particolare interesse, inoltre, un articolo di fonte accademica, che descrive una serie di test nel riciclo post-consumo di bottiglie in PET, e uno di carattere divulgativo, che illustra alcuni esempi dei brillanti risultati ottenuti negli ultimi anni dall'upcycling, una forma particolare di arte nata per dare seconda vita agli oggetti.

In questo numero la rubrica riservata a macchine e attrezzature è dedicata esclusivamente alla descrizione delle numerose novità tecnologiche presentate dai costruttori italiani ed esteri nell'ambito della grande vetrina di PLAST 2012. La sezione materiali e applicazioni si apre con la nona puntata della serie di articoli dedicati alla progettazione di manufatti in materiali plastici. Segue un'ampia rassegna monografica di notizie recenti sull'impiego di materiali sintetici nella produzione di componenti per l'industria dell'auto. La rubrica è arricchita anche da un articolo tecnico sull'importanza dello spessore della crosta nella fase di riempimento di uno stampo a iniezione e si chiude, come di consueto, con il Notiziario dei Compositi, che riporta tra l'altro un'intervista alla responsabile tecnica della divisione strutture e materiali del CIRA (Centro Italiano Ricerche Aerospaziali).



editoriale

PLAST 2012 ai blocchi di partenza

Le aziende del settore credono in PLAST 2012. Oltre 1.500 espositori da 40 diverse nazioni, circa 60.000 metri quadrati netti di superficie espositiva, un numero di visitatori preregistrati pari a quello dell'edizione di tre anni fa: tutto ciò fa supporre che la più importante fiera europea di settore del 2012 si confermerà tale anche in termini di incontri, contatti e trattative con i decision maker che parteciperanno all'esposizione dall'8 al 12 maggio.

Questa sensazione è suffragata anche dall'indagine condotta tra i potenziali visitatori italiani dall'Istituto di ricerche ISPO, diretto da Renato Manheimer, nel corso delle prime tre settimane di marzo. Tra gli intervistati (un campione di 500 operatori del settore, fra cui il 70% di trasformatori e con il 63% degli interlocutori occupanti posizioni di massimo vertice aziendale) è emerso molto chiaramente l'interesse e la propensione a visitare PLAST 2012, di cui è apprezzato l'impegno a rendere la mostra ancora più attrattiva che in passato.

Sono molte, infatti, le novità che caratterizzano PLAST 2012 rispetto alle precedenti edizioni di questa mostra triennale, con la finalità di sottolinearne il carattere internazionale e la panoramica di innovazioni tecnologiche e applicative presenti nei grandi padiglioni di Fiera Milano (polo di Rho-Pero). Innanzitutto va segnalato il ritorno, dopo molti anni, del "salone satellite" RUBBER 2012, dedicato alla lavorazione degli elastomeri, per richiamare l'attenzione su tale importante comparto industriale. In questo ambito anche la nostra rivista farà la sua parte dando più spazio sui prossimi numeri alle notizie e agli articoli tecnici provenienti dal mondo della gomma e degli elastomeri termoplastici.

Inoltre è confermato il nutrito programma di eventi collaterali e convegni tecnico-scientifici che nell'insieme faranno in modo che l'appuntamento fieristico rappresenti non soltanto un momento di grande rilevanza commerciale per gli espositori e i visitatori presenti, ma anche un'occasione di approfondimento sulle più rilevanti tematiche del settore e sui loro più recenti sviluppi. Per saperne di più e organizzare la propria visita in fiera, non ci resta che consigliare ai lettori di consultare il sito della manifestazione www.plastonline.org e sfogliare questo numero alle pagine (61-125) della "vetrina tecnologica", in cui vengono descritte in sintesi le principali novità esposte dai costruttori italiani ed esteri di macchine e attrezzature ausiliarie, alcuni dei quali presenti davvero in forze a PLAST 2012.

In copertina

L'immagine riportata in copertina - e riprodotta qui a lato - si riferisce all'impiego di polimeri nella produzione di moduli fotovoltaici. Questi ultimi, nella versione più comune, sono costituiti da 48-72 celle in serie che, per ottenere i pannelli, vengono collegate e saldate tra loro mediante terminali sui contatti anteriori e posteriori in modo da formare le cosiddette stringhe. Si realizza quindi un sandwich avente nella parte centrale il piano della cella fotovoltaica e intorno, dall'esterno verso l'interno, una lastra di vetro dotata di ottima trasmittanza e buona resistenza meccanica, seguita da un foglio sigillante di copolimero EVA che permette l'isolamento dielettrico dell'adiacente piano delle celle, seguito posteriormente da un secondo foglio di EVA e da un rivestimento isolante in polivinilfluoruro (PVF).

Oltre a proteggere le celle, il film incapsulante in EVA deve avere caratteristiche di trasparenza alla radiazione solare, stabilità ai raggi UV e alla temperatura. In linea di principio la vita di una cella solare è infinita; pertanto è la durata del film incapsulante a determinare quella del modulo, oggi stimabile in 25-30 anni.

Polimeri Europa, società chimica di ENI rinominata versalis, protagonista internazionale e leader europeo nella produzione di EVA da processi di polimerizzazione esclusivi, sta sviluppando una gamma di prodotti ad alto contenuto di VA (vinil-acetato) che, opportunamente formulati con additivi reticolanti e stabilizzanti alle radiazioni UV, sono specificamente progettati per l'applicazione. Il film incapsulante che generano è idoneo per un'ampia varietà di tecnologie fotovoltaiche, da quella più comune basata su silicio cristallino a quella a film sottile.



Play *it* Plastic!



MADE IN ITALY:

- * ORIGINALITÀ
- * ESPERIENZA
- * AFFIDABILITÀ

PROMAPLAST



Assocomplast

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

ASSOCOMPLAST

Centro Direzionale Milanofiori

Palazzo F/3 - 20090 Assago (Milano)

tel 02 8228371 - fax 02 57512490

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



Il più ambizioso
progetto nella storia
della deumidificazione.

ΣUREKA

Drying Revolution



designed by Moretto


Padiglione 22
Stand A/B 33/34

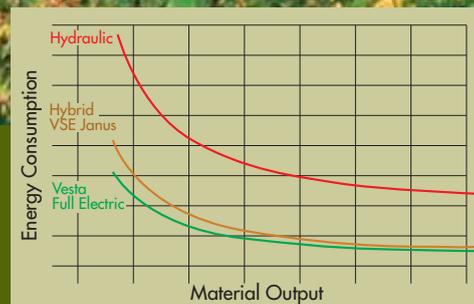
MORETTO S.p.A.
Via dell'Artigianato 3
35010 Massanzago (PD) ITALY
Tel. +39 049 93 96 711
Fax +39 049 93 96 710
www.moretto.com

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  **SAGMI** Injection Moulding Company

Opinioni a confronto

Risparmio energetico: obiettivo 2020

La riduzione del 20% dei consumi energetici in Europa entro il 2020 è l'obiettivo dichiarato della Commissione Europea e avallato anche da Euromap (l'associazione europea dei costruttori di macchine e attrezzature per materie plastiche e gomma), secondo cui sarebbe molto stretto il legame tra efficienza energetica e produttività delle macchine trasformatrici. In altre parole, investire per incrementare la produttività in futuro significherebbe investire anche per aumentare l'efficienza energetica.

Sulla base del parco macchine europeo del 2010 e del consumo specifico medio per unità di materiale trasformato risulta un consumo di energia annuo relativo alle sole macchine di 22,8 TWh (terawatt/ora), cui corrisponde un consumo

totale di energia di 66,5 TWh da parte dei trasformatori. Circa un terzo (8 TWh) del consumo relativo alle macchine è necessario per la sola fase di plastificazione e, pertanto, difficile da ridurre anche adottando macchine più efficienti. Il dato totale include, oltre alle macchine, le infrastrutture gestionali e produttive delle aziende, ossia utenze di energia quali riscaldamento, refrigerazione, aria compressa ecc.

Secondo le previsioni la maggior parte del risparmio deriverà da un maggiore utilizzo di tecnologie energeticamente efficienti in combinazione con nuovi azionamenti, aumenti della resa degli impianti e integrazione di processi produttivi, mentre contemporaneamente le tecnologie obsolete saranno progressi-

vamente sostituite con nuovi impianti. La riduzione del consumo di energia applicata a tutte le tecnologie di trasformazione dovrebbe assicurare entro il 2020 un risparmio di circa 4,5 TWh rispetto al decennio precedente.

L'ingegneria di processo gioca il ruolo più importante nel miglioramento delle macchine. Per fare qualche esempio, i progressi nelle viti di plastificazione hanno al contempo incrementato il rendimento del processo e la qualità della massa fusa, consentendo di ridurre le dimensioni dei gruppi di plastificazione delle presse a iniezione o degli estrusori senza comprometterne le prestazioni, mentre i sistemi di riscaldamento radiante mostrano un elevato potenziale applicativo nelle termoformatrici. Anche la combinazione di vari processi offrirebbe nuove possibilità; in questi termini risulta particolarmente interessante la possibilità di utilizzare il calore residuo di una fase di lavorazione in quella successiva.

Questi e altri aspetti inerenti al risparmio energetico sono emersi dalle risposte di alcuni costruttori di macchine e attrezzature e trasformatori che abbiamo intervistato al riguardo e ai quali lasciamo la parola ma non prima di averli ringraziati per la disponibilità dimostrata.

L'opinione dei costruttori

Poiché la riduzione del 20% dei consumi energetici in Europa è l'obiettivo dichiarato della Commissione Europea e, secondo esperti e progettisti, il risparmio energetico è legato strettamente all'aumento dell'efficienza produttiva delle macchine per materie plastiche e gomma, ai costruttori abbiamo prima di tutto chiesto se questa ipotesi è suffragata dalla loro esperienza progettuale oppure se ritengono che al riguardo entrino in gioco anche altri fattori determinanti

La ricerca del risparmio energetico nel settore del soffiaggio, esordisce **Flavio Giordani** (Plastiblow), ha portato allo sviluppo di azionamenti elettrici per i movimenti di traslazione dei carri di apertura e chiusura stampi e di salita e discesa degli ugelli. Nelle macchine idrauliche, infatti, le variazioni di viscosità dell'olio causano movimenti irregolari che riducono l'efficienza produttiva e portano a un aumento degli scarti di produzione (normalmente reintro-

dotti nel processo) comportando un maggiore consumo energetico per la ripetizione dei cicli di plastificazione. Con le macchine elettriche, viceversa, si ottengono movimenti più precisi e ripetitivi, con minori scarti di produzione.

Nello stampaggio rotazionale, cui la propria azienda fa riferimento, spiega **Lorenzo Bergamo** (Persico), l'aumento dell'efficienza produttiva ed energetica di macchine e attrezzature è sicuramente un fattore determinante nella riduzione dei consumi. Ciò risulta evidente semplicemente considerando che, per trasformare pochi chilogrammi di materiale plastico, è necessario scaldare e poi raffreddare le grandi masse di metallo (alluminio e acciaio) degli stampi per rotazionale.

Allo stesso tempo è anche inevitabile scaldare e raffreddare "inutilmente" gran parte dell'impianto di stampaggio. Si pensi, facendo riferimento alle macchine tradizionali, ai bracci rotanti, ai telai di sostegno degli stampi e alle perdite termiche che si

hanno all'apertura dei forni di riscaldamento.

Matteo Spinola (Dolci Extrusion) afferma che il tema del risparmio energetico è di primaria importanza per la tipologia di impianti che realizza la sua azienda. L'esem-



pio più chiaro è offerto dalle linee d'estruzione a testa piana e da quelle in bolla, dove il consumo energetico è uno dei fattori principali nella scelta dell'impianto da parte

notevoli impegni di energia elettrica. L'analisi del gruppo frigorifero, centralizzato o a bordo macchina, così come delle centraline di termoregolazione, diventa pertanto un

modo di collegarle tra di loro e con le utenze.

Secondo **Alessandro Grassi** (Frigosystem) invece, tale ipotesi non è suffragata dalla propria esperienza progettuale. Nella costruzione di attrezzature ausiliarie è stato riscontrato come non sia possibile rivisitare tecnicamente prodotti esistenti migliorandone l'efficienza energetica. È necessario piuttosto sviluppare soluzioni completamente nuove e concetti fortemente diversi. La serie Raca Plus Energy proposta dall'azienda, per esempio, diversifica completamente il gas refrigerante utilizzato nelle serie tradizionali. In altre parole, l'R410 offre grandi benefici dal punto di vista del risparmio energetico, ma presenta caratteristiche di pressione e condizioni che obbligano a una ingegneria approfondita e dedicata. Secondo il costruttore, tale serie consente di ridurre il consumo energetico e le emissioni di CO₂ nell'ordine del 35%, risultato ottenuto seguendo un percorso di ricerca e sviluppo iniziato nel 2007 e che già oggi si colloca ben oltre la riduzione del 20% con 8 anni di anticipo.



dell'utilizzatore finale. Il costo dell'energia elettrica incide notevolmente su quello del prodotto finale. Il

fattore chiave nell'impegno per la riduzione dei consumi energetici.



dato principale è quindi il consumo di energia elettrica per kg/ora di prodotto. In azienda sono state investite notevoli risorse in ricerca e sviluppo per garantire consumi energetici ridotti. Nelle linee a testa piana si è passati da un consumo di 0,55-0,6 kWA per kg/ora a 0,38-0,4 (corrispondente a una riduzione del 30%), mentre negli impianti in bolla si è passati da un consumo di 0,37-0,4 kWA per kg/ora a 0,25 (ossia una riduzione superiore al 30%).

particolare, oltre all'efficienza delle singole macchine, riveste un'importanza fondamentale la soluzione impiantistica scelta, ossia il tipo di macchine selezionate e il

Per **Paolo Legnani** (Caccia Engineering) tale ipotesi sembra essere suffragata dall'esperienza progettuale della propria azienda che, riferisce, è già molto sensibile a questo argomento.

Vale lo stesso per **Franco Spiandorello** (Green Box). In

In un processo produttivo come lo stampaggio rotazionale, caratterizzato dalla variazione continua della temperatura di riscaldamento, fa notare **Pierluigi Sacchi** (Polivinil Rotomachinery), il raggiungimento di elevati standard energetici è l'obiettivo principale dei progettisti e viene perseguito con lo sviluppo di nuove tecniche di coibentazione, la ricerca di migliori materiali isolanti e l'adozione di innovazioni per il miglioramento del ciclo. La possibilità di ottenere risultati significativi passa anche per un'adeguata formazione degli operatori, che devono essere istruiti sulle potenzialità delle macchine e sul corretto svolgimento delle operazioni produttive e di manutenzione.



Come costruttori di refrigeratori e termoregolatori per il condizionamento di stampi e motori elettrici/idraulici delle macchine trasformatrici, **Giovanni Orio** (Eurochiller) evidenzia come il compito della propria azienda sia quello di togliere o apportare calore al ciclo produttivo, fondamentale per migliorare efficienza e produttività delle macchine di processo. D'altro canto questo tipo di operazione comporta ovviamente

Abbiamo poi chiesto ai nostri interlocutori da quando l'obiettivo del risparmio energetico ha caratterizzato la loro produzione e quale percentuale di miglioramento hanno registrato da allora. E quali soluzioni tecnologiche hanno sviluppato di recente, o stanno sviluppando, sulle loro macchine per ridurre i consumi energetici.

Flavio Giordani riferisce che la sua società è sempre stata sensibile agli aspetti di risparmio energetico, tanto che le soluzioni progettuali nate nei primi Anni Ottanta consentono bassi consumi di energia anche nelle macchine idrauliche. Ciò è stato possibile con l'impiego di cuscinetti a rotolamento nei movimenti, per evitare gli attriti di strisciamento, e soprattutto grazie all'ampio utilizzo di leve che moltiplicano le forze anche di fattori superiori a 10. In tempi più recenti è stato poi implementato un sistema



elettronico che consente di recuperare l'energia cinetica dei carri durante le fasi di decelerazione, facendo sì che i motori funzionino come generatori di corrente.

L'obiettivo del risparmio energetico - afferma Lorenzo Bergamo - è sempre stato preponderante nella filosofia della sua azienda. Nello specifico dello stampaggio rotazionale il tema è diventato particolarmente importante negli ultimi 6-7 anni. Con



questo obiettivo sono state sviluppate diverse tecnologie di stampaggio alternative alle macchine tradizionali. Il primo passaggio è avvenuto con l'introduzione della

macchina Leonardo a olio diatermico. Con questa soluzione, accompagnata da diversi accorgimenti, si è ottenuto il riscaldamento degli stampi mediante circolazione forzata di olio diatermico in modo che il riscaldamento/raffreddamento sia diretto solo agli stampi e ai circuiti di alimentazione degli stessi e non vada a interessare tutte le strutture meccaniche di servizio. Questa soluzione, accompagnata da altre che hanno aumentato l'efficienza dei bruciatori, diminuito la dispersione termica in aria e ridotto la miscelazione dell'olio caldo/freddo, ha portato a una riduzione dei consumi del 10% circa.

In una seconda fase, tuttora in corso, sono state introdotte nuove tecniche di riscaldamento degli stampi, impiegando speciali resistenze elettriche. In questo modo è possibile ridurre sensibilmente la massa degli stampi ed eliminare completamente tutti gli impianti di servizio (circuiti di alimentazione dell'olio diatermico o altro) andando ad abbattere a meno del 50% il consumo energetico. Per il raffreddamento, il sistema precedente - che impiegava refrigeratori con consumi elevati - è stato sostituito con ventilatori applicati direttamente agli stampi: il consumo energetico si è ridotto al 10% rispetto alla soluzione classica e il risultato complessivo è una diminuzione a 1/3 del consumo energetico a ciclo.

Come accennava in precedenza, Matteo Spinola ribadisce che la propria società è

cerca e sviluppo concentrando l'attenzione su quegli elementi delle linee che potevano garantirlo. Alcuni esempi sono legati ai motori gearless o con raffreddamento ad



acqua o ancora alle resistenze a infrarossi. Poi ci sono gli sviluppi tecnici legati agli elementi meccanici più importanti delle linee, come i profili delle viti e dei cannotti o ancora le misure dei cilindri di raffreddamento: un esempio è rappresentato dal Jumbo Chill Roll sugli impianti a testa piana - il cilindro di raffreddamento ha un diametro maggiorato pari a 1.500 mm - che garantisce una migliore efficienza energetica per il raffreddamento del film.

Giovanni Orio fa presente che la propria azienda ha perseguito il massimo risparmio energetico dalla sua fondazione nel 1990. A riprova di questo orientamento viene citata la macchina Ventilfrigo presentata a Plast 1991, antesignana di tutte le macchine frigorifere moderne che utilizzano la tecnologia free-cooling. Da allora sono stati fatti molti passi in avanti nella logica di una riduzione dei consumi energetici e, ovviamente, il lavoro non è ancora terminato, vista la continua innovazione tecnologica. L'aspetto che oggi può consentire margini di miglioramento più ampi è quello dell'elettronica e dei suoi software applicativi. Attualmente l'elettronica combinata all'esperienza operativa acquisita sul campo permette di realizzare notevoli risparmi che influiscono positivamente sui costi della produzione.

Da quando il risparmio energetico caratterizza la produzione della sua azienda, Paolo Legnani ritiene che si sia registrata una percentuale di miglioramento del 15-20%. A proposito di soluzioni tecnologiche sviluppate in tal senso vengono menzionati i bruciatori digitali con sistema di controllo della velocità, tramite inverter, del ventilatore di riciclo dell'aria nel forno (Turbo Fan System) e dell'emissione controllata dei gas incombusti (Emission Gas Modulating).

Per Franco Spiandorello l'obiettivo del risparmio energetico è nel DNA della sua società praticamente da oltre 20 anni. In

particolare macchine e soluzioni a risparmio energetico sono state sviluppate da quando nei paesi del Centro-Nord Europa sono stati introdotti incentivi statali con questa finalità (inizio Anni Novanta). Da allora sono stati registrati miglioramenti anche del 70% solo con scelte impiantisti-

lizzo, il contenimento dei costi energetici è un obiettivo che l'azienda di Pierluigi Sacchi si è prefissata da subito, sostenuta anche dai positivi feedback ricevuti dai clienti. In questo senso il primo passo è rappresentato dalla corretta misurazione dei consumi, nel caso specifico, del com-

5 anni hanno permesso a molti clienti europei di godere di sovvenzioni e contribuzioni agli investimenti provenienti dalla UE. L'azienda ha certificato le rese delle proprie unità e può documentare i risparmi energetici consentendo ai clienti di agevolare la parte burocratica di accesso alle sovvenzioni.



Con la terza domanda abbiamo provato a quantificare in termini economici quanto le soluzioni a risparmio energetico stanno incidendo o si prevede possano incidere sul costo di produzione.



CACCIA ENGINEERING

che più raffinate. Da alcuni anni sono state sviluppate tecnologie per il risparmio energetico progettando macchine ad alta efficienza, con il dimensionamento "forte" di alcuni componenti fondamentali per migliorare il rendimento (COP) dei propri re-

bustibile per il riscaldamento dei forni e dell'assorbimento elettrico. Con l'introduzione di nuovi materiali ad alto potere isolante, la specifica progettazione della camera di cottura dedicata all'ottimizzazione della circolazione dell'aria calda e gli interventi in

tempo reale per adeguare i consumi alle effettive necessità del ciclo si sono ottenuti risparmi energetici significativi. Le soluzioni adottate sono: progettuali, con la realizzazione di forni con superiori capacità isolanti e l'introduzione di un aspiratore dei fumi modulato e di sistemi più efficienti di trasferimento del calore a beneficio dello scambio termico, di processo, con la misurazione in tempo reale dei dati e l'erogazione della quantità di energia necessaria, e di prodotto, attraverso onerose ricerche di nuovi isolanti e dispositivi che devono soddisfare i requisiti in sede di collaudo. A tale proposito vanno anche segnalati: il sistema di direccionamento/ricircolo dell'aria calda all'interno del forno, la modulazione del bruciatore in funzione della temperatura rilevata in tempo reale all'interno dello stampo, l'utilizzo di motori e riduttori ad alta efficienza e inverter dotati di unità di rigenerazione.



SPIANDORELLO

frigeratori. Per ridurre ulteriormente i consumi, recentemente sono stati introdotti nuovi componenti e soluzioni come, per esempio, l'adozione di gas frigoriferi con prestazioni più elevate, motori ad alta efficienza, inverter dove possibile, motori tipo brushless nei ventilatori ecc.

Oltre a efficienza, affidabilità e facilità di uti-

È già stato menzionato l'utilizzo di diversi tipi di gas refrigeranti, precisa Alessandro Grassi. Questi gas innovativi, uniti al sistema free-cooling brevettato, negli ultimi

I costi della tecnologia elettrica si vanno riducendo, informa Flavio Giordani, tanto che oggi, a parità di soluzioni meccaniche, la differenza di costo fra una macchina elettrica e una idraulica è inferiore al 10%. Ma i benefici sono così eclatanti che raramente i clienti optano per la soluzione idraulica.

La fase di ricerca, sviluppo e collaudo di nuove tecnologie è stata molto onerosa per l'azienda, sottolinea Lorenzo Bergamo, e il completamento del passaggio alla soluzione elettrica richiederà altri sforzi economici, ma la previsione è che, a regime, il costo degli impianti/stampi a olio diatermico sarà molto simile a quello della soluzione elettrica. Entrambe le soluzioni, soprattutto per quanto riguarda gli stampi, sono comunque molto più costose, almeno il doppio, rispetto a quella tradizionale.

Le soluzioni innovative che la sua azienda presenta sul mercato, spiega Matteo Spinola, possono dapprima avere un impatto superiore sui costi ma, al tempo stesso, generano maggiori soddisfazioni presso i clienti finali, garantendo più elevata affidabilità e migliori prestazioni in termini sia di



GRASSI

resa sia di risparmi energetici. Questo alla fine si traduce comunque in un risultato positivo, dato che il trasformatore è disposto a investire di più per un prodotto che permetta risultati operativi nettamente supe-

riori rispetto a soluzioni più tradizionali.

L'imperativo dei trasformatori, sostiene Giovanni Orio, oggi consiste nel contenimento dei costi e nel contemporaneo miglioramento tecnologico. La sfida che si gioca è esattamente questa: consentire maggiori risparmi senza svalutare l'aspetto

in merito al risparmio energetico nel settore delle materie plastiche, sarebbe ritenuta utile l'emanazione di raccomandazioni tecniche e norme al riguardo, anche cogenti, anziché affidarsi a singole iniziative, sviluppando una concorrenza priva di riscontro oggettivo e di validazione.

Per Flavio Giordani vi è indubbiamente



qualitativo del prodotto. Si tratta di una sfida impegnativa che premia però le aziende in grado di continuare a investire nella ricerca.

Per Paolo Legnani le soluzioni a risparmio energetico incidono poco sul costo di produzione se si valutano in relazione ai risultati e all'affidabilità raggiunta dalle macchine per stampaggio rotazionale proposte dalla propria azienda.

Franco Spiandorello ritiene che le soluzioni impiantistiche che consentono un significativo risparmio energetico spesso presentano un periodo di ritorno dell'investimento inferiore a un anno. Macchine ad alta efficienza possono avere costi del 15-25% superiori rispetto a quelle tradizionali, con tempi di ritorno dell'investimento di 1-2 anni.

Oltre al costo del personale impiegato progettuamente e operativamente per i test, devono essere conteggiate anche le risorse per la realizzazione degli impianti pilota, riferisce Pierluigi Sacchi. In termini d'investimento almeno il 5% del fatturato della sua azienda viene destinato alla ricerca che ha come obiettivo principale proprio il risparmio energetico.

Alessandro Grassi fa presente che la propria società ogni anno destina il 40% degli utili alla ricerca e allo sviluppo di nuovi prodotti, in prevalenza a risparmio energetico.



Infine abbiamo chiesto ai costruttori se, data la mancanza di specifiche normative

molta ignoranza e superficialità quando si parla di consumi energetici. Addirittura si confonde l'energia (kWh) con la potenza (kW). Così c'è chi esprime l'energia in kWh anziché in kW e comunica i consumi della macchina senza tenere conto delle condi-



zioni di lavoro e della quantità di materiale plastificato. Gli operatori effettuano oggi le proprie scelte sulla base di dati comunicati dai singoli costruttori ma che risultano privi di ogni riscontro e non sono comparabili. Sicuramente l'emanazione di una norma che consenta di confrontare i dati di consumo energetico delle varie macchine aiuterebbe gli imprenditori nelle loro decisioni d'investimento.

Lorenzo Bergamo riferisce che l'emanazione di raccomandazioni tecniche e norme al riguardo potrebbe risultare molto utile alla propria azienda, sempre alla ricerca di nuove soluzioni.

La risposta sembra scontata per Matteo Spinola: una normativa comune aiuterebbe sicuramente lo sviluppo e tutelerebbe maggiormente quelle aziende che investono più di altre in ricerca e sviluppo.

Eventuali raccomandazioni o norme tecniche che possano qualificare il risparmio energetico, secondo Giovanni Orio, dovrebbero passare da una legislazione europea riconosciuta da tutti i soggetti. Nel campo delle macchine frigorifere queste normative sono già in essere, spinte dalla molteplicità di applicazione alle quali tali macchine sono soggette. Parlare di COP (Coefficient of Performance) è il punto di partenza per una corretta discussione con il cliente. In ultima analisi la qualificazione di un buon lavoro svolto dalle imprese, testimoniato a livello normativo, è fondamentale per un ambito di concorrenza trasparente ed efficiente.

Franco Spiandorello pensa che sarebbero molto opportune raccomandazioni tecniche e norme al riguardo. Semplici sovradimensionamenti molto economici di uno scambiatore di calore possono consentire di cambiare radicalmente il sistema di raffreddamento con risparmi notevoli sia nell'investimento sia nella gestione (per esempio si può passare dalla necessità di un refrigeratore a compressione a un semplice raffreddatore ad aria, tipo free-cooler). Adeguate normative a riguardo, definite e concordate tra i costruttori di tutte le macchine, primarie e accessorie, che compongono il sistema, potrebbero essere molto utili allo scopo.

Peculiare caratteristica dello stampaggio rotazionale è la versatilità, che difficilmente si può

coniugare con limiti di consumo per unità prodotta o per quantità di materiale consumato, specifica Pierluigi Sacchi. Raccomandazioni tecniche in termini di requisiti minimi di isolamento o caratteristiche dei dispositivi utilizzati, come per esempio motori controllati da inverter e bruciatori modulanti, possono essere benvenute.

La parola ai trasformatori

Ai trasformatori abbiamo dapprima chiesto quanto incida il costo dell'energia su quello totale dei prodotti finiti e quali vantaggi sono derivati dalla liberalizzazione del mercato dell'energia.

Per **Massimo Centonze** (ITP) la voce relativa al costo dell'energia elettrica nelle realtà manifatturiere è, dopo il personale, quella con il maggiore impatto nella struttura dei costi. L'incidenza può variare tra 10



e 15% in funzione dei prodotti e questo può fare comprendere la difficoltà nell'affrontare la concorrenza europea di produttori situati in paesi dove l'energia elettrica costa anche il 30% in meno.

La liberalizzazione del mercato dell'energia, dal 2000 a oggi, ha sicuramente avuto un impatto positivo, grazie all'adozione della borsa elettrica. I vantaggi sono quelli intrinseci delle liberalizzazioni in generale, per cui il mercato è sempre preferibile al fornitore unico. Si deve però registrare il fatto che nell'ultimo periodo la necessità di coprire i costi della promozione della produzione di energia da fonti rinnovabili e assimilate, indicate in bolletta come componente A3, causa un importante aumento del costo dell'energia con il conseguente effetto sui costi di produzione e sulla competitività delle aziende italiane nel panorama europeo.

Il costo energetico è una voce molto importante che pesa in misura superiore al



5% sul bilancio aziendale, afferma **Renato Zelcher** (Crocco). Per ciò che concerne i reali vantaggi legati alla liberalizzazione del mercato, si fa estrema fatica a individuarli e francamente c'è da chiedersi se ce ne

siano effettivamente stati. Oggi il costo puro dell'energia rappresenta circa il 60% di quello totale, mentre il resto sono accise e vettoramento. Tutto ciò porta l'Italia ad avere un costo dell'energia tra i più alti, se non il più alto, in Europa. Questo non significa certo essere contro le liberalizzazioni, anzi tutt'altro, ma servono regole diverse affinché ci sia



una vera libera concorrenza. Da un attento esame dei costi aziendali sostenuti nel 2011, secondo **Matteo Moretti** (Lumson), il costo energetico nella propria azienda incide per il 3% su quello totale del prodotto finito. La liberalizzazione del mercato energetico ha determinato una maggiore competitività dei prezzi, con la possibilità di approvvigionamento dalla migliore offerta di mercato.

Marco Ferioli (Roverplastic) riferisce di non disporre ancora di un dato preciso a riguardo ma, comunque, si potrebbe stimare che il costo dell'energia incida per circa il 15% su quello totale del prodotto finito. I vantaggi derivati dalla liberalizzazione del mercato dell'energia sono quelli ascrivibili al mercato libero: si tratta con il fornitore e si può scegliere a 360°.

Per **Natale Rocca** (Wavin) il costo dell'energia incide per alcuni punti percentuali su quello totale dei prodotti finiti, mentre dalla liberalizzazione del mercato non sarebbe derivato alcun vantaggio concreto.

Abbiamo poi domandato da quando l'obiettivo del risparmio energetico ha caratterizzato la produzione e quale percentuale di miglioramento è stata registrata da allora. E a quali risultati ha portato l'installazione nei reparti produttivi di macchine di nuova generazione.

Massimo Centonze sottolinea che l'obiettivo del risparmio energetico ha sempre caratterizzato le scelte degli investimenti sia per i macchinari produttivi sia per i servizi della propria azienda. Questa investe moltissimo in innovazione e tutti i reparti negli ultimi anni sono stati sottoposti a interventi atti a garantire un costo più basso per chi-

logrammo di prodotto. Una corretta manutenzione e la conservazione dell'efficienza degli apparati, in modo particolare quelli a elevato consumo, sono basilari per contenere inutili dispersioni di energia. Per fornire un dato si consideri che la somma di tutti gli interventi effettuati negli ultimi anni ha permesso un risparmio di costo del 10% circa per 1 kg di prodotto.

Anche per Renato Zelcher il risparmio energetico è un aspetto sul quale è sempre stata posta molta attenzione, dato il forte impatto sui costi della propria azienda. La tecnologia nel campo dell'estrusione di film consente oggi migliore produttività a costi energetici più bassi, con risparmi che arrivano al 10%. Il problema, semmai, è rappresentato dall'onerosità degli investimenti necessari per mantenere le linee di produzione aggiornate in tal senso, soprattutto in condizioni di mercato come quelle attuali.

A riguardo pure Matteo Moretti riferisce che

L'obiettivo del risparmio energetico caratterizza da sempre la produzione della propria società. In particolare, nel 2011 è stato avviato un impianto fotovoltaico da 200 kWh che consente di produrre circa il 10% del fabbisogno energetico, comprendente il funzionamento di diversi reparti operativi e numerose macchine di produzione. Oltre a ciò, negli ultimi anni è stato avviato un rin-



novamento del parco macchine, sostituendo le presse a iniezione con nuovi modelli a basso consumo energetico. Questo, oltre a un sensibile risparmio dell'energia consumata, ha permesso di ampliare il numero delle macchine senza richiedere un sovradimensionamento dell'utenza, ossia della cabina elettrica che riceve l'energia.

Sicuramente l'avvento delle nuove tecnologie sugli impianti, afferma Marco Ferioli, si è tradotto in una maggiore precisione nella trasformazione e in un miglioramento delle rese. L'installazione di nuovi impianti ha

portato ad abbattere i tempi di produzione e a migliorare la ripetibilità dei particolari stampati a iniezione.

Dal 2010, spiega Natale Rocca, l'obiettivo del risparmio energetico ha cominciato a caratterizzare la produzione della sua azienda, con miglioramenti soprattutto sul fronte produttivo grazie all'implementazione di nuovi macchinari tecnologicamente avanzati. Tali miglioramenti, che si manifesterebbero principalmente con l'aumento di capacità e la riduzione dei fermo impianto, si ripercuoterebbero di riflesso sui costi del prodotto.

La diminuzione del consumo energetico finora si attesta intorno al 20%, con un decremento dell'incidenza del costo di manutenzione sull'impiantistica interessata. Oltre a questo risultato tangibile, ancora più rilevante, va considerato il cambiamento di mentalità e prospettiva. In altre parole, dati i margini sempre più ristretti a causa dell'incremento dei prezzi delle materie prime e dei costi energetici, le varie voci di costo dei prodotti vengono analizzate molto più attentamente e tra esse l'energia è sicuramente diventata una di quelle da ottimizzare. Visto l'elevato con-



sumo energetico, tale ottimizzazione è andata a colpire le fonti di maggiore inefficienza dal punto di vista impiantistico.



Infine, tenendo conto che l'obiettivo delle direttive europee sull'eco-design riguarda principalmente i prodotti, abbiamo chiesto quali soluzioni tecnologiche e di processo i trasformatori hanno adottato, o stanno adottando, a favore della riduzione dei consumi energetici.

In merito alle direttive europee sull'eco-design che riguardano i prodotti, le soluzioni tecnologiche adottate permettono, in modo indiretto, forti riduzioni dei consumi. Per essere chiari e fare un esempio, Massimo Centonze parla delle forti riduzioni di spessore ottenute nel campo degli imballaggi flessibili, dove la sua azienda è uno degli attori più importanti a livello europeo. Grazie all'utilizzo di nuovi macchinari e polimeri innovativi, oggi in vari settori applicativi si utilizzano spessori ridotti dal 20 al 40% che garantiscono comunque prestazioni eccellenti, a volte addirittura migliori.

Vista la forte incidenza della materia prima sui propri prodotti, Renato Zelcher riferisce che in azienda hanno indirizzato gli sforzi verso lo sviluppo di nuovi prodotti che consentono una resa migliore a fronte di una quantità utilizzata inferiore in termini di peso, garantendo comunque, se non migliorando, le proprietà meccaniche dell'im-



ballo stesso. Per esempio, sono stati sviluppati film termoretraibili per il fardellaggio delle bevande (6 bottiglie da 1,5 litri) passando da spessori di 50-55 a 40-45 micron, oppure per l'imballaggio terziario

sono stati messi a punto film estensibili sottili fino a 8-10 micron che possono tranquillamente sostituire quelli da 17-20 micron. Tutto ciò si traduce in una significativa riduzione dei costi in termini assoluti

per l'utilizzatore di tali imballi e in un miglioramento del loro impatto ambientale.

Come ha già spiegato, Matteo Moretti ribadisce che l'auto-produzione di parte dell'energia necessaria e la sostituzione del parco macchine costituiscono le principali azioni volte alla riduzione dei costi energetici. A questo va aggiunto che la sua azienda è anche attenta al recupero energetico, vendendo parte degli scarti del processo produttivo, come vetro o plastica, che consentono un parziale rientro dei costi della materia prima e quindi, indirettamente, di energia utilizzata per produrla.

Natale Rocca evidenzia che, vista la tipologia di prodotto della propria azienda - tubi e raccordi destinati principalmente allo scarico o all'adduzione di acque sanitarie e/o reflue - l'eco-compatibilità non è data dai risparmi energetici degli elementi posati. Per tale ragione il rispetto ambientale e il risparmio energetico si ravvisano maggiormente in un'ottica produttiva.



WAVIN

m

TECHNE®

Graham Packaging Company Italia

MACHINES • SPARE PARTS • RETROFIT • MOULDS • ENGINEERING • SERVICES

PHARMACEUTICAL

DANGEROUS GOODS

PERSONAL CARE



DETERGENS

LUBRICANT

LIQUID FOOD

UNIKA®



UNIKA 2-510

ADVANCE



ADV4-700

www.technespa.com - info@technespa.com

Tendenze per macchine e attrezzature

Progressione continua per gli italiani

Nel complesso il 2011 è stato un anno di grandi soddisfazioni per l'industria italiana costruttrice di macchine, attrezzature e stampi per materie plastiche e gomma: dopo la profonda crisi del 2009 (per vero già esplosa a fine 2008 a seguito della crisi finanziaria mondiale) e la lenta ripresa del 2010, finalmente lo scorso anno i numeri sono tornati a farsi interessanti.

Il consuntivo 2011 conferma le previsioni fatte qualche mese fa da Assocomplast (l'associazione nazionale di categoria). Il fatturato del settore ha varcato la soglia dei 4.000 milioni di euro, registrando un incremento dell'11% sul 2010, ma soprattutto l'export è cresciuto di oltre il 20%, arrivando a 2.430 milioni, mentre il mercato interno è rimasto praticamente stabile (2.180 milioni, +0,9%).

socomplast. Come risulta evidente dalla lettura dei numeri sopra citati, la produzione è stata trainata dalle vendite all'estero e non certo dal mercato interno che, con le dovute eccezioni, continua a soffrire per una crisi che sembra non aver fine (e le prospettive per il 2012 sono tutt'altro che rosee...).

La graduatoria dei paesi verso cui si sono dirette le esportazioni italiane vede consolidarsi la posizione di vertice di Germania, Francia, Cina e Stati Uniti, con una notevole progressione (+60,4%) delle vendite nel mercato russo. Merita un cenno anche la Turchia, un paese sicuramente molto interessante non solo per il mercato

Le rilevazioni congiunturali di fine febbraio di Assocomplast confermano il buon andamento delle esportazioni, con qualche



MAGGIANI

sintomo di rallentamento nelle ultime settimane. Ciò può essere dovuto anche alla pausa di riflessione che gli operatori italiani ed esteri hanno preso non soltanto in funzione dell'incerta situazione economica mondiale ma anche in vista dell'appuntamento fieristico, fra qualche settimana, rappresentato da PLAST 2012 (8-12 maggio, Milano), che nell'anno in corso è la più estesa mostra settoriale europea, dove è prevista la presenza di oltre 1.400 espositori di macchine, attrezzature ausiliarie, materiali ecc..

Tedeschi da record

Dopo una crescita sostenuta delle vendite durata circa due anni, i costruttori tedeschi di macchinari per plastica e gomma nel 2011 hanno superato il record precedente, raggiunto nel 2008. Per la prima volta in assoluto la produzione di "core machinery" (esclusi, quindi, solo stampi, macchine per filatura e flessografiche) raggiungerà quota 6 miliardi di euro. Il resoconto di VDMA mostra che le vendite delle aziende associate sono cresciute del 23% alla fine dello scorso anno. Le vendite nazionali sono salite del 18%, mentre l'incremento delle esportazioni è anche maggiore (+25%), sebbene la domanda dai paesi della zona euro, salita del 15%, rimanga inferiore a quella dal resto del mondo.

Per l'intero 2011 gli ordini in entrata sono

INDUSTRIA ITALIANA DI MACCHINE E ATTREZZATURE PER MATERIE PLASTICHE E GOMMA (milioni di euro)	2010	2011	Δ% 2011/2010
PRODUZIONE	3.600	4.000	+11,1
EXPORT	2.010	2.430	+20,9
IMPORT	570	605	+6,1
MERCATO INTERNO	2.160	2.180	+0,9
SALDO COMMERCIALE (attivo)	1.440	1.825	+26,7

Sebbene non si sia ancora tornati ai livelli pre-crisi (nel 2007 - l'anno migliore di sempre - la produzione aveva toccato 4.250 milioni e le esportazioni 2.750), tuttavia la distanza da colmare è minima - commenta Mario Maggiani, direttore di As-

interno (anche se la presenza di costruttori cinesi è massiccia) ma anche come ponte fra l'Europa e il Vicino Oriente. Per contro, l'associazione di categoria annota il calo della domanda dal Brasile e la stagnazione di quella dalla Spagna.

AREE DI DESTINAZIONE DELL'EXPORT ITALIANO DI MACCHINE E ATTREZZATURE PER MATERIE PLASTICHE E GOMMA (%)	2010	2011
EUROPA (UE)	57,1 (45,5)	58,8 (46,4)
NORDAMERICA (NAFTA)	9,4	9,1
CENTRO-SUD AMERICA	10,3	8,7
AFRICA	5,2	4,2
ASIA-OCEANIA	18,0	19,2
TOTALE	100,0	100,0

rimasti superiori del 3% rispetto al già alto livello dell'anno precedente. Comunque i tassi di crescita sono diminuiti mese dopo mese e i numeri dell'ultimo trimestre sono inferiori rispetto alla base molto alta del 2010. Molte aziende tedesche possono però contare su un ampio portafoglio ordini, che le terrà occupate per vari mesi a venire.

Secondo un'indagine condotta da VDMA all'inizio di quest'anno, solo un piccolo numero di costruttori si lamenta di un insufficiente utilizzo della propria capacità produttiva a causa della mancanza o scarsità di ordini. L'export è cresciuto ancora

delle esportazioni ha raggiunto un nuovo record: oltre 4 miliardi di euro.

Più di due terzi dei produttori di macchine e attrezzature, infine, ha assunto staff aggiuntivo presso i propri siti produttivi nella seconda metà del 2011, dopo che circa i 3/4 degli interpellati da VDMA avevano incrementato il proprio libro paga nei primi sei mesi dell'anno. Meno della metà delle aziende che hanno partecipato all'indagine sta quindi pianificando di aumentare la forza lavoro nei primi sei mesi del 2012, mentre il 44% circa non intende effettuare nessun cambiamento.



ARBURG

più rapidamente e al novembre 2011 le aziende erano sopra all'incirca del 35% rispetto al totale dell'anno precedente. Come risultato, la percentuale di esportazioni sul totale delle vendite, che negli ultimi due anni era scesa sotto il 70%, è ora tornata ai livelli pre-crisi. I costruttori tedeschi hanno ottenuto una crescita dell'export superiore alla media verso Stati Uniti, Cina, Russia, Turchia e Corea e anche il totale

Stampisti americani

Dopo un buon 2011, AMBA (American Mold Builders Association) stima un ulteriore incremento della produzione anche quest'anno. Secondo l'indagine annuale dell'associazione, per il 25% dei costruttori di stampi intervistati le condizioni attuali di mercato sono ottimali, mentre un anno fa era dello stesso parere solo il 15%. Le condizioni sono piuttosto positive per il 60%

degli intervistati (il 4% in più di un anno fa), mentre sono stabili per il 15% (- 5% rispetto all'inverno 2011). È ancora più positivo il fatto che per nessuno degli intervistati il mercato è "povero" o totalmente negativo.

Incoraggianti anche le previsioni per i prossimi 3 mesi, che vedono il 4% degli intervistati stimare una crescita sostanziale delle trattative commerciali; per il 35% l'incremento sarà moderato, mentre il 52% si aspetta che il mercato rimanga stabile (il 12% in più rispetto all'inverno 2011). Solo il 9% si aspetta una diminuzione, seppur lieve (l'11% in meno rispetto alla precedente ricerca annuale).

Confrontando i dati attuali con quelli di tre mesi fa, il 27% degli stampisti afferma che la richiesta di offerte aumenterà. I livelli rimarranno gli stessi per il 49% e diminuiranno per il 24%. Secondo il 35% dei costruttori di stampi le consegne aumenteranno; rimarranno stabili per il 51% e diminuiranno per il 14% (quasi la stessa percentuale degli intervistati nell'indagine 2011). Gli ordini in entrata registreranno un aumento per il 37% degli intervistati, mentre per il 36% il numero di ordini rimarrà stabile e diminuirà per il 27%.

Gli utili rappresentano un altro aspetto cruciale per i costruttori di stampi. Il 32% delle aziende dichiara che aumenteranno, mentre nell'indagine del 2011 era solo il 24%. Saranno invece stabili per il 54% (rispetto al 56% di un anno fa) e in diminuzione per il 14% (9% nel 2011). Il numero di addetti aumenterà per il 36%, mentre per il 62% rimarrà invariato; sarà in diminuzione solo per il 2% degli intervistati.

m

Ripresa USA

Nonostante il numero degli addetti nell'industria statunitense delle materie plastiche sia diminuito del 24% circa nel periodo 2005-2010, il valore complessivo delle esportazioni settoriali è cresciuto di circa 1 miliardo di dollari (da 301,1 a 302 miliardi), a conferma di una maggiore efficienza nella trasformazione attraverso gli aumenti di produttività. Questo e altri dati sono contenuti in un approfondito studio condotto da SPI (Society of the Plastics Industry).

Il basso costo del gas naturale e l'altrettanto ridotto valore del dollaro aiutano gli Stati Uniti a restare competitivi sul mercato mondiale delle materie plastiche. Nel 2010 il valore delle esportazioni statunitensi ha superato 341 miliardi di dollari, impiegando oltre 876.000 addetti in più di 16.000 stabilimenti, coprendo - in termini di rappresentanza - ogni stato dell'unione federale. In generale, però, il trend della manodopera è al ribasso con 192.132 posti in meno rispetto al 2005. Nello stesso arco di tempo anche la quantità di impianti operativi è crollata dell'8%. In generale l'occupazione nell'industria produttrice di materie plastiche è stagnante già dal 1980.

Le esportazioni americane sono aumentate di oltre il 24% tra il 2009 e il 2010 mentre le importazioni hanno registrato un +23%. Nel 2010 l'export di materie plastiche rappresentava circa il 5% del totale delle esportazioni statunitensi. In quello stesso anno l'industria ha registrato un surplus commerciale di 16,2 miliardi di dollari (+28% circa rispetto al 2009). Ma, come negli ultimi anni, tutto il surplus dell'industria deriva dal settore materie prime. Prodotti finiti, stampi e macchinari sono invece andati in deficit, il che accade annualmente dal 2002.

Proprio le esportazioni verso Giappone e Corea del Sud sono cresciute di oltre il 40% rispetto al 2009, mentre quelle verso Taiwan, Brasile e Belgio registrano un +30% ciascuna. Per quanto riguarda l'import, i principali paesi fornitori degli Stati Uniti sono Canada, Cina, Messico, Germania e Giappone.

Nei primi 10 mesi del 2011 export e import hanno fatto segnare rispettivamente +11% e +10%. Il surplus dovrebbe essere rimasto leggermente superiore nel 2011. In termini generali, il nord-est e il midwest hanno ceduto terreno al sud che - grazie alla forte presenza dell'industria automobilistica - si conferma come maggiore centro produttivo degli Stati Uniti.

Scattering ridotto?

Migliori saldature al laser con Ultradur® LUX!

Informazioni online:



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



www.4maGabriel.de

Ultradur® LUX è il primo **materiale plastico PBT** che assicura una focalizzazione precisa del raggio laser. Grazie ad un'**additivazione mirata** si riduce l'elevata dispersione tipica dei materiali PBT e quindi garantisce una **trasparenza al laser elevata e costante**. Queste caratteristiche offrono possibilità finora irraggiungibili in fase di lavorazione:

- saldature veloci e rapide tempistiche di ciclo
- ampio spettro processuale
- elevata stabilità processuale e qualitativa
- massima libertà a livello di design: saldature possibili su componenti più spessi di assemblaggio

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

 **BASF**

The Chemical Company

® = registered trademark of BASF SE

Congiuntura delle materie prime

Forse mai come in queste settimane le imprese italiane sentono la sostanziale dipendenza del loro futuro da quanto potrà accadere a livello economico generale. D'altro canto la complessità del quadro di riferimento rende molto difficile e precaria la formulazione di previsioni macroeconomiche. Per poter aiutare le imprese nella formulazione di scenari aziendali per il 2012, Federchimica ha cercato di dar risposta alle loro principali domande e, durante la stesura del resoconto relativo al panel congiunturale dello scorso gennaio, sono emerse le considerazioni qui riportate sui settori materie plastiche, fibre sintetiche e adesivi.

Calo della domanda di materie plastiche

Sulla base delle indicazioni fornite da Plastic Consult, l'andamento del mercato delle materie plastiche in Italia nei primi nove mesi del 2011 è risultato deludente. La domanda di polimeri da parte dei trasformatori ha superato di poco i 4,6 milioni di tonnellate, con un calo di oltre il 2% rispetto allo stesso periodo del 2010, già abbondantemente insoddisfacente. A determinare tale trend negativo sono soprattutto le po-

libile e del tracollo del segmento degli shopper (dal 1° gennaio 2011 è in vigore il bando dei sacchetti in polietilene tradizionale in favore dei bioshopper). L'HDPE ha fatto segnare un -5,5%, come risultato della flessione dei comparti film e tubi. Il polipropilene è calato dell'1,8% a seguito della frenata di film e fibre, da tempo in sofferenza.

Per quanto riguarda le altre materie plastiche, si segnala il calo delle poliammidi (-2,4%), penalizzate dalla crisi dell'automobile, e dei poliuretani espansi (-1,6%), i cui principali settori di sbocco, fatta eccezione per la letteria, sono in decisa contrazione. Gli unici polimeri che registrano un incremento, ma di lieve entità, sono EPS (polistirene espanso sinterizzato) +1,5%, grazie all'aumento degli spessori delle lastre, seguito da PVC plastificato (+0,9%) e PET (+0,3%).

Permangono del resto, in Italia, gli stessi elementi che hanno contribuito a deprimere la domanda durante lo scorso anno, ovvero: ristagno del settore edilizia; incertezza sulla ripresa della produzione industriale; contrazione dei consumi delle famiglie, a causa dello scarso potere d'acquisto ulteriormente depresso dal ritorno dell'inflazione;

tagli alla spesa pubblica e agli investimenti in infrastrutture. A ciò va aggiunto il bando degli shopper in polietilene convenzionale, con la conseguente perdita di rilevanti volumi di prodotto.

Sulla base del consuntivo dei primi nove mesi dell'anno e delle previsioni ancora nega-

tive per quanto riguarda il quarto trimestre (-3,6% rispetto allo stesso periodo del 2010), ci si attende una chiusura del 2011 con un andamento complessivamente deludente della domanda di materie plastiche. Le previsioni indicano, infatti, un calo del

2,5% rispetto al 2010.

Primo semestre positivo per le fibre ma poi...

Il settore delle fibre chimiche continua a essere uno dei più dinamici a livello mondiale, con una crescita che si aggira intorno all'8% nei primi nove mesi del 2011. Per tutto il 2010 e per gran parte del 2011 un importante contributo alla crescita è venuto dalla carenza e dai prezzi elevati del cotone, che hanno sostenuto la domanda di fibre in poliestere e di altre sintetiche utilizzate come alternative a minor costo. A partire dal secondo trimestre del 2011, la carenza di cotone si è attenuata e i prezzi della fibra naturale hanno iniziato a cedere. In questo modo non è stato possibile offrire un ulteriore sostegno alla domanda di fibre chimiche. Per il 2012 non sono attesi crolli nei prezzi del cotone ma nemmeno impennate come nel biennio 2010-2011.

La produzione tessile nei paesi dell'Unione Europea si è progressivamente indebolita a partire da maggio 2011 e nel complesso del periodo gennaio-settembre mostra un calo dello 0,6%. Nel complesso si può pertanto stimare un calo prossimo per l'intero 2011, a cui farà seguito un'ulteriore diminuzione nel 2012 (-1,7%).

La domanda di fibre sintetiche a livello europeo, dopo essersi mantenuta sostenuta nel corso del primo semestre 2011, negli ultimi mesi dell'anno mostra un peggioramento. Si stima pertanto una crescita pari al 2,4% per il 2011, più contenuta rispetto a quanto precedentemente previsto. A livello europeo per il 2012 è attesa una sostanziale stagnazione, con un primo trimestre debole e una graduale ripresa nella restante parte dell'anno. La Turchia, importante mercato di sbocco per le imprese italiane, mostra un profilo di crescita positivo nel complesso del 2011, ma con un rallentamento nel quarto trimestre e previsioni di una sostanziale stagnazione per il 2012.

Per quanto riguarda i settori di destinazione, l'abbigliamento vive un progressivo rallentamento, l'arredamento resta depresso a causa della debole performance



liolefine (-3,4%), che incidono per il 56% del consumo di materiali plastici in Italia. Nello specifico, il polietilene (LDPE, LLDPE) è diminuito del 4,2% a causa principalmente del calo dell'estrusione film, dove si risente della perdurante crisi dell'estensi-

delle costruzioni, mentre le applicazioni industriali e l'auto, rimaste forti fino a settembre, mostrano qualche segnale d'indebolimento a partire dal quarto trimestre. A livello italiano, dopo un primo semestre positivo e un terzo trimestre ancora accettabile, a ottobre e novembre - in seguito al peggioramento della condizione economico-finanziaria italiana ed europea e in un contesto di rinnovata incertezza - le imprese del settore hanno dovuto fare i conti con un brusco calo della domanda. Da sottolineare anche l'elevato livello dei prezzi delle materie prime e dell'energia,

non ancora completamente trasferito a valle. Le stime per la produzione di fibre sintetiche in Italia nel 2011 sono di un calo nell'ordine dell'1% e - visto il difficile quadro economico che si sta delineando - anche per il 2012 non ci si può attendere un'evoluzione più positiva.

Un pieno di incognite per gli adesivi

Nella prima parte dello scorso anno il settore degli adesivi e sigillanti destinati all'edilizia ha mostrato un lieve miglioramento della domanda in termini quantitativi. I consumi sono stati interamente sostenuti dal discreto andamento delle ristrutturazioni, mentre gli investimenti in nuove costruzioni hanno registrato una forte battuta d'arresto. La seconda parte dell'anno è stata caratterizzata da crescenti difficoltà. Le forti tensioni

sulle materie prime di principale impiego si sono protratte per tutto il 2011, con conseguenti problemi per gli operatori.

Per l'industria calzaturiera il 2011 pare essere stato timidamente positivo, anche se il risultato è interamente attribuibile ai mercati esteri, mentre ancora una volta la domanda interna non è stata brillante. Dopo la pesante crisi del 2008 il calzaturiero ha saputo rialzare la testa, ma occorrerà evitare una probabile recessione e puntare tutto sulle esportazioni. Quali saranno le sorti del 2012 è difficile dirlo.

Per gli adesivi e sigillanti che trovano impiego nei mezzi di trasporto anche la seconda parte del 2011 è apparsa fortemente negativa, tanto da registrare su base annua una domanda riflessiva. Sono state confermate nel corso dell'anno le grandi difficoltà dovute alle tensioni e all'approvvigionamento di materie prime. Per il comparto degli adesivi destinati a cartotecnica e imballaggio, infine, nel 2011 si conferma un rallentamento della domanda interna, generalizzato a quasi tutti i segmenti del mercato, sia pure con sfumature differenti.

m



Trasformatori al lavoro

L'accordo volontario (VA) sull'efficienza energetica, firmato il 30 novembre scorso da EuPC (l'associazione europea dei trasformatori) e le 8 più importanti associazioni nazionali di categoria è il frutto di EuPlastVoltage, un progetto di lungo termine (2010-2013) finanziato dalla Commissione Europea con l'obiettivo di ridurre il consumo energetico in uno dei settori industriali più importanti d'Europa, con un fatturato di circa 300 miliardi di euro. I principali paesi europei trasformatori di materie plastiche, agendo come un collettivo grazie a EuPC, contribuiranno direttamente all'obiettivo UE di risparmio energetico del 20% entro il 2020.

Le otto associazioni nazionali dei trasformatori di Germania, Spagna, Regno Unito, Francia, Olanda, Belgio, Ungheria e Portogallo presenteranno a EuPC un piano a lungo termine, di durata quadriennale, specificando non solo il contesto di politica energetica nei rispettivi paesi, ma anche come le singole associazioni im-

plementeranno l'accordo volontario sul proprio territorio. Ognuna di esse seguirà poi i progressi dei propri membri e ne riferirà a EuPC una volta l'anno. Il progetto si è già avvalso dell'esperienza e delle conoscenze risultanti da iniziative come l'accordo sui cambiamenti climatici di BPF (British Plastics Federation) e come l'accordo volontario di NRH in Olanda.



Poiché la mole di leggi dell'Unione Europea che interessa i produttori di componenti tecnici è in costante aumento, EuPC ha anche ritenuto necessario istituire due nuovi gruppi di lavoro per affrontare tale argomento. Oltre l'80% della legislazione e delle "roadmap" per l'industria è europeo e sta affliggendo le aziende trasformatrici di questo settore, le quali riforniscono gli OEM in Europa e in tutto il mondo secondo standard e specifiche di qualità molto rigidi.

I produttori europei sono sempre stati leader nei componenti tecnici, ma ora è necessario sviluppare ulteriori alleanze per potenziare il mercato e promuovere la collaborazione di tutti riguardo alle richieste per la futura legislazione UE. Sono questi gli obiettivi dei due nuovi gruppi istituiti da EuPC: il gruppo per il mercato elettrico ed elettronico guidato da Federplast (Belgio) e il gruppo per il mercato medicale e farmaceutico diretto dalla Fédération de la Plasturgie (Francia).

EuPC ha inoltre sottolineato la necessità di sviluppare più poli d'innovazione a livello nazionale e intersettoriale nell'Unione Europea per stimolare la crescita in questo settore in continua evoluzione grazie a tecnologie specifiche per le materie plastiche quali la cosiddetta "plastronic", le nanotecnologie, i prodotti intelligenti e i polimeri conduttivi.



Corsi e seminari

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

Materie prime e laboratorio

3-4 maggio - Proprietà, utilizzi e processi di trasformazione delle gomme vulcanizzabili
16-17 maggio - Additivazione antifiama e infiammabilità delle materie plastiche
22 maggio - Principali famiglie di polimeri termoplastici: vantaggi, svantaggi e principali applicazioni
19 giugno - Modifica delle proprietà di un materiale mediante l'aggiunta di master
19-20 settembre - Conoscenza e scelta delle materie plastiche e lettura di una scheda tecnica
27 settembre - Degradazione dei polimeri: modifica nel tempo delle proprietà
11 ottobre - Il riciclaggio di materie plastiche: modalità ottimali per l'uso di materie prime seconde
12 e 19 ottobre - Le principali prove di laboratorio e l'interpretazione dei risultati
18 ottobre - Nozioni di base sui polimeri per chi opera negli uffici commerciali
25 ottobre - Additivi per le materie plastiche: classificazione e funzioni
8 novembre - Principali famiglie di polimeri termoplastici: vantaggi, svantaggi e principali applicazioni

Progettazione e ingegnerizzazione

23-24 maggio - Metodi di assemblaggio e finitura superficiale
21 giugno - Tolleranze dimensionali: distorsioni e ritiri
4-5 luglio - Criteri essenziali e errori tipici di progettazione di un manufatto in plastica
25 ottobre - Difettosità indotte da un'errata progettazione dei manufatti stampati a iniezione

Stampaggio a iniezione

19 maggio - Corso pratico di stampaggio svolto principalmente a bordo macchina
30 maggio - Valutazione del costo di un manufatto stampato a iniezione

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

Stampi

28 giugno - Valutazione economica-funzionale di uno stampo in relazione alle variabili di processo
26-27 settembre - Stampi per iniezione: funzioni meccaniche di base
16 ottobre - Stampi per iniezione con sistemi a canali caldi: evoluzione, criteri di scelta e dettagli costruttivi

Estrusione

15-17 maggio - Estrusione e produzione di film, lastre, profili e tubi: come garantire la costanza della qualità
12-13 giugno - Estrusore bivate: principi fondamentali e analisi del processo
10-11 luglio - Progettazione e verifica delle teste di estrusione
17 luglio - Principi fondamentali del processo di estrusione (linea-guida di sola teoria)
6-8 novembre - Estrusione e produzione di film, lastre, profili e tubi: come garantire la costanza della qualità
21 novembre - Difettosità nell'estrusione di tubi e profili: cause e rimedi

Ambiente e sicurezza

29 novembre - Il rischio chimico nella trasformazione dei polimeri

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

Meno ottimismo nel Regno Unito

Dall'ultima indagine semestrale di BPF (British Plastics Federation) emerge un cauto ottimismo da parte degli operatori dell'intera filiera delle materie plastiche. Le 90 aziende britanniche che hanno fornito il proprio contributo all'indagine, pur dimostrando ottimismo riguardo al 2012, hanno tuttavia smorzato il loro entusiasmo rispetto alle impressioni comunicate a metà 2011 inerenti alcuni aspetti della loro attività.

Un incremento nel fatturato è atteso, infatti, solo dal 56% degli intervistati, a confronto con il 66% riscontrato nell'indagine di giugno. L'incertezza delle aziende si riscontra nelle opinioni di coloro i quali si aspettano una situazione stabile (31%) o una flessione (5,5%). I settori più positivi sono quelli di stampi, materie prime, compounding e riciclo, in particolare per le applica-

zioni nel settore automobilistico.

Le esportazioni dovrebbero rimanere stabili per il 52% dei rispondenti, salire per il 38% e scendere per il 7%. La propensione agli investimenti, fattore chiave e sintomatico del settore, è calata rispetto all'indagine precedente, quando il 64% delle aziende intervistate aveva piani d'investimento per l'anno in corso, contro il 56% di questa indagine. Ben il 44% non ha poi ipotizzato alcun piano di investimenti nel 2012.

L'aspetto più positivo e incoraggiante risulta dalle risposte inerenti la redditività attesa da ciascuna azienda. Rispetto alle posizioni assunte nell'indagine precedente, il 39% degli intervistati si aspetta infatti un incremento di redditività (era il 29% nel giugno 2011), che dovrebbe derivare da nuove misure per il risparmio energetico, razionalizzazione e incremento della produzione e migliore efficienza, che dovrebbero avere un buon impatto sui margini di profitto.



Power Transmission on Plastics Machinery.



Since 1957, 100% made in Italy.

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

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

ZAMBELLO
group

Come crescono li turchi!

a cura di *Girolamo Dagostino (Assocomplast)*

Sono diversi i segnali che confermano lo stato di crescente sviluppo e buona salute del mercato turco, a partire dall'ormai costante e radicato inserimento nelle economie della zona euro. Risulta utile, a questo proposito, un commento sull'attuale evoluzione socio-economica del paese al fine di capire quali siano le possibilità di investimenti, business e partnership per l'industria italiana delle materie plastiche e della gomma nel mercato locale, anche per operazioni di medio e lungo periodo quando esse prendano in considerazione processi di delocalizzazione e internazionalizzazione. Per avere solo un'idea della propensione turca verso lo sviluppo di rapporti econo-

mici con l'esterno, basti pensare che negli ultimi 10 anni il governo locale ha abolito gli obblighi di visto per ben 15 paesi (per l'Italia è cessato il 1° giugno 2007). Considerato un interscambio fra Italia e Turchia che ha superato i 16 miliardi di euro nel 2011 (+28%), con esportazioni verso la nazione turca che hanno raggiunto i 10 miliardi di euro nel 2011 (+32%) e che fanno dell'Italia il secondo paese UE fornitore dopo la Germania, si capisce perché esista una certa pressione da parte delle parti sociali italiane per cancellare l'obbligo di visto anche per l'ingresso dei cittadini turchi nel nostro paese.

La tendenza positiva dell'economia turca si rileva anche da uno sguardo a indici come il PIL (+9,6% nel 2011) e la produzione industriale (+8,4% a novembre 2011), che hanno fatto della Turchia il paese a più alto tasso di crescita nel bacino del mediterraneo nell'ultimo anno (+8,9%), la sesta economia in Europa e la sedicesima nel mondo. Altri dati interessanti da tenere in considerazione sono: un'inflazione al 6,2% in calo, che può fornire una spiegazione alla crescita così sproporzionata rispetto agli altri paesi europei, dovuta a un'impena di liquidità sul territorio, la disoccupazione (9,1% in calo) e soprattutto il costo del lavoro di 2,54 euro/ora per un salario medio. Anche in

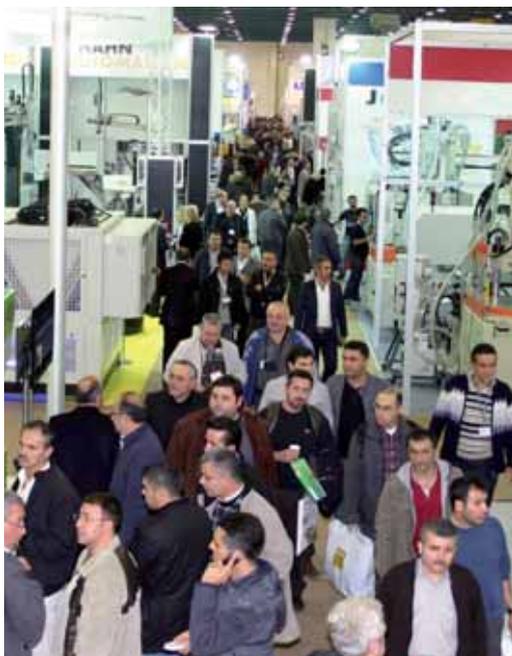
quest'ultimo caso, la crescente tendenza a esternalizzare i costi di produzione trova ambiente più che favorevole in Turchia e costituisce un incentivo all'intensificazione di investimenti di medio-lungo periodo sul territorio.

Il settore in dettaglio

Una valutazione seppur generale e indicativa dello scenario nazionale turco riferito al settore delle materie plastiche vede crescenti investimenti dell'industria locale in macchinari, passando da circa 380 milioni di euro nel 2009 a quasi 510 milioni nel 2010 e 670 nel 2011. Le importazioni di macchine per materie plastiche e gomma coprono circa l'80% del fabbisogno locale e comportano investimenti per più di 524 milioni di euro nell'ultimo anno.

A testimonianza di questo sono anche le statistiche inerenti i maggiori paesi di riferimento che, in alcuni casi, hanno visto aumentare o anche raddoppiare nel 2011 il volume delle esportazioni, come Germania, Svizzera, Cina e Taiwan, per citare i più eclatanti. Il dettaglio settoriale vede la tecnologia dello stampaggio a iniezione al primo posto, assorbendo circa il 29% degli investimenti turchi, seguita dalle macchine da taglio (28%) e dall'estrusione (20%). I dati dell'export italiano di macchine e stampi per materie plastiche e gomma relativi al periodo gennaio-settembre 2011 rivelano vendite per quasi 66 milioni di euro. L'Italia si posiziona al terzo posto quale fornitore di impianti, ricoprendo quasi il 10% del mercato locale dietro a Cina e Germania.

Nel caso dei costruttori italiani, la tecnolo-



gia maggiormente esportata nei primi 9 mesi del 2011 è quella dell'estrusione, con acquisti da parte dei clienti turchi per circa 16 milioni di euro. La Turchia, con una quota del 3,57% sul totale, ha occupato l'ottavo posto nella graduatoria dell'export italiano 2010 di macchine per materie plastiche e gomma e mantiene la posizione con una quota del 3,85% sul totale nei primi 9 mesi del 2011.

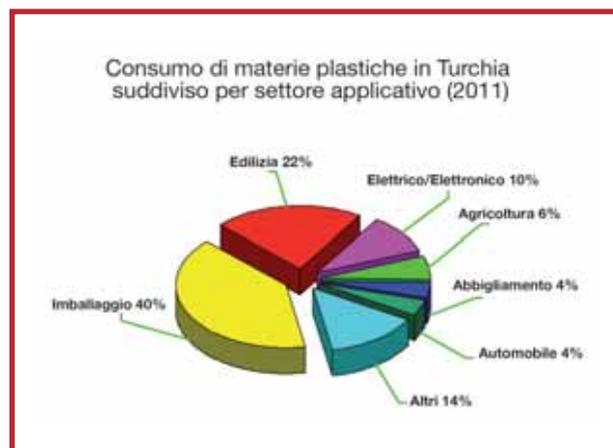
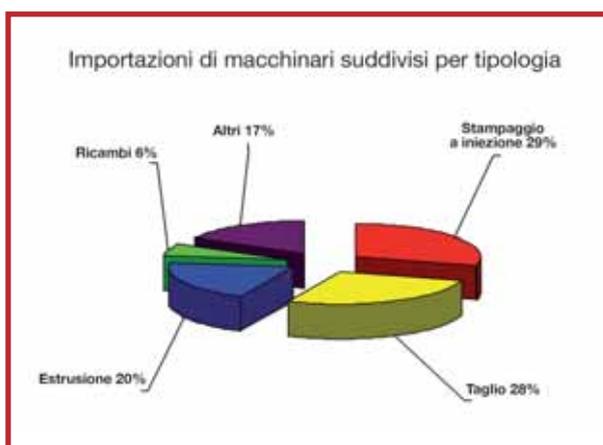
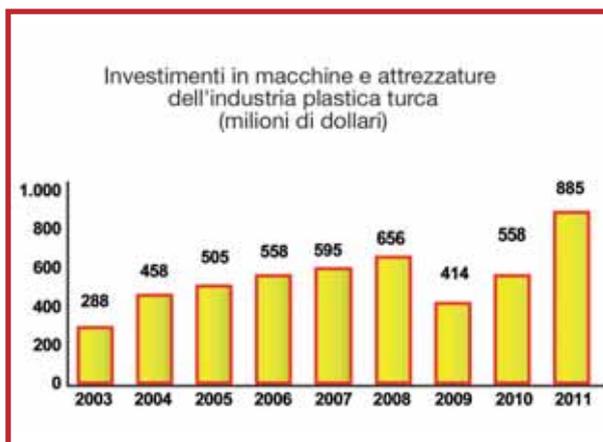
Uno sguardo a consumo e impiego dei materiali plastici nel territorio turco evidenzia che nel 2010, a fronte di una certa stabilità nella produzione interna di materie plastiche, le importazioni di materia prima sono cresciute del 21% per circa 4,7 milioni di ton, identificabili principalmente nei settori merceologici di: PET (circa 40%), ABS (32%) e LLDPE (25%). Il consumo nazionale totale di materie plastiche ha riscontrato un incremento del 18%, passando da circa 4,3 milioni di ton nel 2009 a circa 5 milioni nel 2010. Ulteriore dato da tenere in considerazione è la stima della capacità di produzione dell'industria locale di trasformazione delle materie plastiche.

I numeri della trasformazione

Secondo i dati diffusi dal TOBB (Unione delle Camere Settoriali Turche), la capacità

circa 2,5 milioni di ton, di cui il 40% assorbito dai sacchetti, il 23% dai contenitori alimentari e non alimentari e il restante fra bottiglie, bevande e film plastici.

Di seguito si collocano il settore applicativo dei materiali plastici impiegati in edilizia (22%), quello elettrico ed elettronico (10%) e quello automobilistico (4%), quest'ultimo da tenere in debita considerazione anche con riferimento al grande numero di case automobilistiche estere nel territorio come Fiat, Mercedes, Renault, Ford, Toyota, solo per ci-



produttiva totale delle circa 1.500 aziende locali registrate nel settore materie plastiche è cresciuta del 18% circa nel 2010 per un totale di circa 6 milioni di ton, a conferma di un settore in costante espansione. Ancora più sorprendente è la crescita di operatori nel mercato locale nell'ultimo anno: nel 2011 sono state registrate circa 6.000 aziende per una produzione totale di circa 7 milioni di ton, 15 miliardi di fatturato e 250.000 addetti.

L'industria locale dell'imballaggio rappresenta uno dei settori più interessanti quanto a crescita nel 2010, coprendo circa il 40% del consumo turco di materiale plastico. Coinvolge ben 1.854 aziende e una produzione che, sempre nel 2010, ha raggiunto

tarne alcune.

Italiani in Turchia

A conferma della volontà degli operatori del settore di mantenere vivi e incrementare ulteriormente i rapporti commerciali fra l'industria italiana delle materie plastiche e la controparte turca, si possono citare

alcune iniziative di rilievo: la missione economica Italia in Turchia (Istanbul, 1-4 mag-

gio 2012) a cura di Confindustria e patrocinata dal Ministero degli Affari Esteri e dal Ministero dello Sviluppo Economico; il Centro di formazione italo-turco a Gebze, attrezzato con macchine italiane; la collaborazione fra Assocomplast, in rappresentanza dei costruttori italiani, con le associazioni locali Pagev e Pagder; la collaborazione con l'Agenzia ICE per la promozione all'estero e l'internazionalizzazione delle imprese italiane, che ha agevolato l'organizzazione di una delegazione di imprese turche in visita all'esposizione PLAST 2012 di Milano (8-12 maggio 2012), ulteriore ponte fra l'industria italiana delle materie plastiche e quella turca.

m



Mercato dei polimeri

Policarbonato globale

Dopo l'eccezionale crescita verificatasi negli anni Novanta, dovuta all'impiego nella produzione di CD e DVD, il policarbonato aveva subito un calo nel 2009 con ricaduta nel 2010 ma, grazie all'utilizzo diversificato anche in altri settori (per esempio l'elettronica), nel 2011 ha registrato una ripresa del 3% circa, almeno secondo quanto riportato in un recente studio condotto da IHS.

Le applicazioni elettriche ed elettroniche costituiscono oggi lo sbocco più ampio per l'utilizzo finale di PC, rappresentando nel 2011 circa il 20% della domanda mondiale (in termini di volume 720.000 ton). La spinta principale per tale mercato arriva dall'aumento dei beni di consumo elettronici come tablet, TV a schermo piatto, cellulari e forniture per l'ufficio (tra cui le stampanti). Il settore film e lastre, che fornisce principalmente l'industria edile, conta per il 18%, così come quello dei supporti ottici (CD-DVD); elettrodomestici e auto (escluse vetture) sono al 12%.

La continua tendenza a realizzare TV sempre più grandi impone ai produttori di prestare particolare attenzione al fattore

stabilità; la loro scelta ricade quindi sul policarbonato, il quale viene preferito alle lastre acriliche per la retroilluminazione che, soprattutto alle elevate temperature generate dall'unità luminosa posteriore, non possono garantire la stabilità necessaria. L'ampliamento dell'orizzonte applicativo per il PC è sicuramente positivo per un'industria che non può più far affidamento sui supporti ottici per una sua crescita di lungo termine; questi ultimi infatti vengono via via superati da altre tecnologie come la banda larga, che consente di scaricare musica e film direttamente sul computer, senza l'ausilio di CD.

Secondo lo studio di IHS la domanda mondiale di policarbonato è destinata a crescere con un tasso medio annuo del 5% nei prossimi cinque anni, raggiungendo 4,5 milioni di ton entro la fine del 2016. L'impennata più significativa si dovrebbe verificare nei vetri per auto, pur partendo da un livello molto basso. Il PC ha quasi interamente sostituito il vetro nei fari anteriori e posteriori delle auto, ma si sta facendo largo sempre più anche nella produzione di tettucci; se l'industria automobilistica dovesse davvero convertirsi a questo materiale, una tale inversione di tendenza produrrebbe un aumento fenomenale nella domanda di policarbonato.

Un mondo di poliolefine

Il mercato globale delle poliolefine sta cambiando in modo vertiginoso in risposta sia al processo di rapida industrializzazione nei mercati emergenti sia ai miglioramenti nelle comunicazioni globali e nella liberalizzazione degli scambi. Secondo l'ultima analisi per il periodo 2006-2016 di CMAI (Chemical Market Associates Inc), gli aumenti dei consumi continueranno a essere guidati da nuove applicazioni in cui le poliolefine (LDPE, LLDPE, HDPE e PP) possono offrire

vantaggi di costo, miglioramento delle prestazioni o entrambi. Gli investimenti in capacità produttiva sono sempre più concentrati nelle regioni che possono approvvisionarsi di materie prime a prezzi accessibili o in aree a elevata domanda di crescita, quali Medio Oriente e Asia-Pacifico.

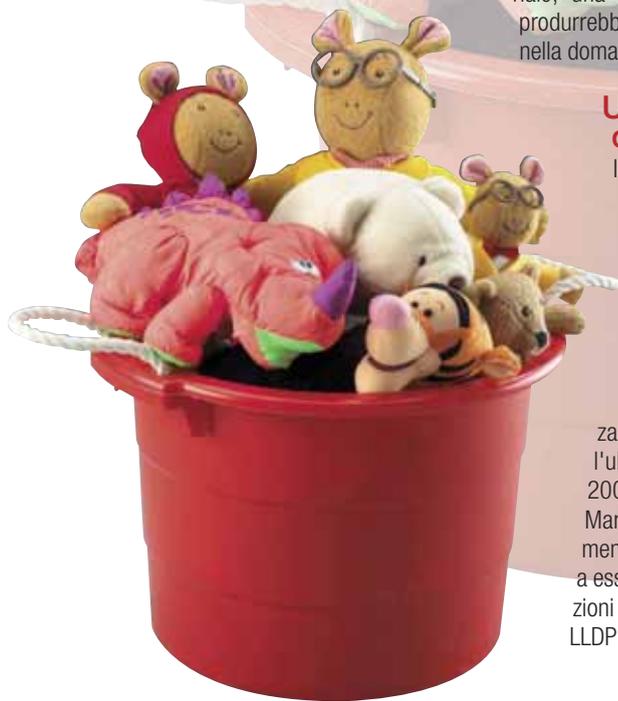
La stessa tendenza, in particolare in Europa Occidentale, sta guidando il consolidamento del settore, l'ottimizzazione delle operazioni e uno spostamento verso la produzione di prodotti a maggior valore e più elevate prestazioni. In Nordamerica, materie prime a basso costo derivanti dallo shale gas stanno rivitalizzando il mercato del polietilene, rendendone le esportazioni altamente competitive a livello globale. In risposta numerosi produttori hanno annunciato investimenti in nuovi progetti che saranno completati nella seconda metà del decennio.

Una delle questioni più impegnative per l'industria delle poliolefine riguarda la perdita di potere nel fissare il prezzo, incastrata a monte dalle esigenze delle aziende che si occupano di petrolio e gas e a valle dalle più importanti catene commerciali. Mentre i prezzi di energia e materie prime sono aumentati in risposta alle severe condizioni del mercato globale, quelli dei prodotti finiti sono rimasti allo stesso livello o addirittura diminuiti, poiché il mercato è stato invaso da importazioni provenienti da paesi a basso costo del lavoro. Di conseguenza, i profitti nel settore delle poliolefine sono praticamente svaniti.

Anche se la recessione del 2008-2009 ha solo aggravato le condizioni di mercato già sfavorevoli per le poliolefine, i produttori stanno facendo mosse strategiche per proteggersi da un'ulteriore erosione del margine di profitto. Invece di impegnarsi in competizioni per le quote di mercato, tengono sotto osservazione la produzione e le scorte per controllare l'equilibrio di mercato.

Consumo di gomma

Per i primi nove mesi del 2011 IRSG (International Rubber Study Group) stima un



consumo mondiale di gomma pari a 25,8 milioni di ton (+6% rispetto allo stesso periodo del 2010), riflettendo una crescita rallentata della domanda di veicoli e pneumatici, con una previsione di 27,2 milioni di ton nel 2012.

La domanda mondiale di gomma sintetica è aumentata del 5,5% nel 2011 (14,9 milioni di ton) ma ci si attende un ulteriore +5,5% per quest'anno (fino a 15,7 milioni). Sarebbero invece più contenute le prospettive di crescita della domanda di gomma naturale: +2% (11 milioni di ton) nel 2011 e +4,6% (11,5 milioni) nel 2012. La produzione mondiale di gomma naturale è però aumentata del 4,4% nel 2011 raggiungendo quota 10,9 milioni di ton; le previsioni per il 2012 rivelano un trend al rialzo (+5,1%) fino a 11,4 milioni di ton.

Come accennato, il consumo mondiale di gomma è cresciuto raggiungendo 25,8 milioni di ton nel mese settembre su base totale annua in movimento (MAT), dai 25,4 di giugno. L'espansione si mostra in costante calo, rispettivamente dal 7,1% al 6% nello stesso periodo. Il consumo globale di

gomma naturale ha totalizzato, su base MAT, 10,9 milioni di ton nel settembre 2011, continuando a crescere con un tasso rallentato. I dati relativi al consumo mondiale di gomma sintetica sono stati analizzati dal 2006 a oggi, sempre su base MAT, e nel settembre 2011 si è toccata quota 14,8 milioni di ton. In questo caso il tasso di crescita ha accelerato nel terzo trimestre

2011 a 8,6 in settembre.

Nell'insieme, secondo i dati di IRSG, il trend dell'export di prodotti in lattice provenienti dai primi 5 paesi esportatori appare in continua discesa nei primi nove mesi del 2011. È ancora imperniato sul settore guanti ed è influenzato dal debole stato di salute dell'economia mondiale. Il consumo mondiale di lattice naturale è calato del 3% a set-

CONSUMO MONDIALE DI GOMMA (migliaia di ton)	2010	2011	2012
CINA	8.088	8.257	8.798
UNIONE EUROPEA	3.604	3.937	4.082
NORDAMERICA	2.997	3.167	3.226
BRASILE	1.507	1.498	1.597
INDIA	1.350	1.392	1.514
RUSSIA	746	792	837

rispetto al secondo.

Le esportazioni complessive di gomma naturale hanno raggiunto 7,48 milioni di ton nel settembre 2011, +6,5% rispetto allo stesso periodo del 2010. L'export mondiale di gomma sintetica, invece, è proseguito con segno positivo nel terzo trimestre dello scorso anno, da 8,5 milioni di ton nel giu-

tembre (1,3 milioni di ton) e ciò sembra essere causato dalla sostituzione delle gomme naturali e sintetiche nelle industrie a valle del lattice, ma anche dal rallentamento della richiesta mondiale di prodotti generici in gomma.

m

Pianificate la vostra visita alle fiere patrocinate da EUROMAP



Il calendario degli eventi riguardanti l'industria delle materie plastiche e della gomma è ampio e non sempre soddisfa le esigenze di espositori e visitatori. Per questo motivo EUROMAP, Associazione Europea dei Costruttori di Macchine per l'Industria delle Materie Plastiche e della Gomma, dà il proprio supporto ad alcune delle più importanti fiere nazionali e internazionali, con eccellenti record di partecipazione e afflusso, dell'industria europea del settore:

PLAST	Milano	8-12 maggio, 2012	Promaplast, Fax +39 02 57512490 www.plastonline.org
ARABPLAST	Dubai	7-10 gennaio, 2013	Al Fajer Info & Service, Fax +971 43403608 www.arabplast.org
INTERPLASTICA	Mosca	27 gennaio-1 febbraio, 2013	Messe Düsseldorf, Fax +49 211 45607740 www.interplastica.de
CHINAPLAS	Guangzhou	20-23 maggio, 2013	Adsale Exhibition Services, Fax +852 25165024 www.chinaplastonline.com
K	Düsseldorf	16-23 ottobre, 2013	Messe Düsseldorf, Fax +49 211 4560668 www.k-online.de
PLASTINDIA	New Delhi	2015, data da definire	Plastindia Foundation, Fax +91 11 26845861 www.plastindia.org
NPE	Orlando	22-26 marzo, 2015	Smith Bucklin Corp., Fax +1 312 6440575 www.npe.org

EUROMAP opera per conto delle Associazioni europee dei costruttori di macchine per materie plastiche e gomma di: Austria, Francia, Germania, Italia, Lussemburgo, Spagna, Svizzera, Turchia, Regno Unito.

Nella sezione Buyers Guide del sito internet sono disponibili link utili alla ricerca e dettagliate informazioni tecniche:

EUROMAP General Secretariat c/o VDMA • Lyoner Str. 18 • DE 60528 Frankfurt/Main
Tel. +49 69 66031832 • Fax +49 69 66032832

European Plastics and Rubber Machinery

www.euromap.org

EUROMAP

31

mac/las
328



Applicazioni in ascesa

Componenti elettronici

Secondo una recente indagine di mercato condotta da BCC Research, nel 2012 il volume globale dei materiali plastici contenuti nei componenti elettronici dovrebbe raggiungere 1,58 milioni di ton, toccando i 2 milioni nel 2017, con una crescita media annua del 4,7%. Questo mercato può essere suddiviso in due segmenti: termoplastici e termoindurenti. Nel 2012 i materiali termoplastici dovrebbero arrivare a un totale di 1,13 milioni di ton per salire a 1,4 milioni nel 2017 (+4,9% l'anno). Le previsioni per il segmento delle resine termoindurenti indicano invece quasi 500.000 ton per il 2012 e 590.000 per il 2017 (+4,3% l'anno).

La plastica consumata dall'industria elettronica comprende un gruppo selezionato di tecnopolimeri guidato, in termini di volume, da poliammidi e poliesteri termoplastici. In termini di valore sono invece le resine ad alte prestazioni quali PPS, poliammidi, polichetoni e LCP ad accaparrarsi la fetta più consistente del mercato. I tecnopolimeri dominano nel campo dei componenti stampati e soprattutto dei connettori.

I benefici dell'utilizzo delle materie plastiche nei componenti elettronici devono essere attentamente valutati a confronto con i possibili svantaggi. Al fine di diminuire ulteriormente le dimensioni di componenti già piccoli di per sé, i materiali devono possedere un'ottima fluidità allo stato fuso e garantire un riempimento preciso dello stampo, resistenza termica e stabilità dimensionale, in considerazione degli spazi limitati e delle alte temperature operative. Inoltre, se da una parte è possibile migliorare le proprietà meccaniche delle materie plastiche con l'aggiunta di cariche e materiali di rinforzo, questi stessi additivi

spesso compromettono la lavorabilità del fuso se aggiunti in percentuali eccessive. Trovare il giusto punto di equilibrio rappresenta quindi un fattore critico.



Un altro recente studio di BCC Research analizza la produzione mondiale di materiali plastici per alloggiamenti elettronici, che nel 2012 dovrebbe attestarsi su un volume di circa 3,3 milioni di ton, che diventerebbero 4,5 nel 2017 grazie a un tasso d'incremento medio annuo del 6,1%. Questa voce raggruppa armadi e contenitori che alloggiavano e proteggono circuiti elettronici, schermi, interruttori, manopole ecc., oltre a prevenire eventuali scosse elettriche agli utilizzatori. Il mercato globale si suddivide in alloggiamenti fissi e mobili. I primi, che rappresentano quasi la totalità, dovrebbero raggiungere 3,2 milioni di ton nel 2012 per arrivare a 4,3 alla fine del 2017 (+5,9% annuo). Per quelli mobili, invece, si prevede che la produzione si attesti a 91.000 ton nel 2012 per salire a 165.000 nel 2017 (+12,6%).

Mutamenti significativi per il settore riguardano certamente il passaggio dai PC ai notebook e ai più recenti netbook, oltre all'esplosione del mercato della telefonia mobile. Questa ondata improvvisa di nuovi prodotti elettronici si traduce in notevoli variazioni nella scelta dei materiali polimerici per gli alloggiamenti. Il ridimensionamento e l'assottigliamento delle pareti richiedono una rivalutazione nella scelta delle resine per rispondere alle esigenze dei consumatori e alle sfide poste dai processi di stampaggio, non solo per i contenitori mobili ma anche per quelli fissi destinati ai desktop dei computer e agli schermi piatti.

WPC in doppia cifra

Secondo quanto emerso durante il congresso sui WPC (compositi legno-plastica) organizzato a Colonia lo scorso dicembre da Nova-Institut, dal 2005 il mercato europeo di questi materiali ha registrato un tasso di crescita media annua del 35%. Grazie ai continui investimenti in ricerca e sviluppo e al progressivo aumento d'interesse da parte dei consumatori, la produzione di WPC è in costante crescita e per i prossimi anni si prevede un incremento a due cifre.

Nel 2010 in Europa



DELTAWOOD

Fakuma



sono state prodotte e vendute circa 220.000 ton di WPC (100.000 nella sola Germania), di cui 50.000 destinate all'industria automobilistica (soprattutto nello stampaggio a compressione) e 167.000 nella pavimentazione di terrazze (in Germania il "decking" in WPC rappresenta il 15% del mercato) e in recinzioni e rivestimenti (soprattutto estrusi). Sempre più WPC vengono utilizzati per l'arredamento, l'ufficio e nei casalinghi (posate, contenitori per compostaggio, spazzolini da denti ecc.), insieme a piccoli pezzi tecnici e custodie. Tuttavia nel 2010 il volume delle vendite di questi articoli è rimasto sotto le 5.000 ton.

Nei prossimi anni è previsto un utilizzo sempre più diffuso di WPC in diverse applicazioni, per via delle caratteristiche tecniche che conferiscono al prodotto finale una maggiore rigidità e un ridotto ritiro rispetto alla plastica tradizionale. A fronte di una crescita dei prezzi delle materie plastiche, inoltre, nel giro di pochi anni i granuli di WPC saranno sempre più competitivi (mentre oggi il loro prezzo supera del 20-30% quello della plastica pura). Composti da biomateriali per circa il 20-80%, attualmente rappresentano, per volume, il più grande gruppo di biomateriali di nuova generazione, superando anche le plastiche da fonti rinnovabili.

Gli Stati Uniti occupano attualmente il primo posto nella produzione di WPC con circa 1,5 milioni di ton. Tuttavia, negli ultimi anni, tale crescita è diminuita a causa della scarsa qualità del decking: sono molte le querelle degli ultimi anni, dentro e fuori le corti statunitensi, nei confronti di produttori di manufatti in WPC, che hanno dovuto versare indennizzi a 7 cifre; il numero di queste aziende è quindi sceso da 27 a 16.

Un mercato particolarmente dinamico per i WPC è quello cinese, con 700.000 ton prodotte nel 2010, che entro il 2015 dovrebbero salire a 5 milioni di ton portando la Cina al primo posto nel mondo in questo ambito. Qui interi stabili vengono realizzati a partire da pannelli in WPC e persino le porte vengono totalmente estruse. I circa 300 produttori di WPC cinesi utilizzano come materia prima la farina di legno, ma anche i residui di raccolti ricchi di cellulosa, come fusti e foglie di piante di riso.

Auto indiane

Gli OEM (produttori di componenti originali) indiani del settore auto utilizzano circa 70 kg di plastica per vettura e tale quantità è destinata ad aumentare sensibilmente (forse a raddoppiare) entro il 2016. Secondo AIPMA (All India Plastics Manufacturers Association), con i prezzi in rialzo delle materie prime e le costanti pressioni sugli OEM al fine di comprimere i costi per salvare la competitività, i costruttori di automobili utilizzeranno sempre più componenti in plastica nei prossimi anni.

Nel prossimo quinquennio i costruttori dello stato del Gujarat (India occidentale) produrranno 1 milione di auto all'anno, tanto che alcuni importanti OEM internazionali, quali Ford, Maruti Suzuki e Peugeot, intendono già insediarsi con stabilimenti produttivi in loco.

L'India produce quasi 8 milioni di ton di materie plastiche l'anno a fronte di un tasso di crescita dell'industria del 15-20%. Recentemente Aipma ha siglato un'intesa con il governo del Gujarat per la creazione di un distretto della plastica a Dahej, su una superficie di 850.000 m². Da solo



22. Fiera Internazionale per la Lavorazione delle Materie Plastiche

16 - 20 OTT. 2012
FRIEDRICHSHAFEN

- **Macchine a iniezione**
- **Termoformatura**
- **Impianti di estrusione**
- **Sistemi di stampaggio**
- **Materiali e componenti**

www.fakuma-messe.de



ORGANIZZATORE

P. E. Schall GmbH & Co. KG

Gustav-Werner-Straße 6 · D-72636 Frickenhausen

T +49 (0)7025 9206-0 · F +49 (0)7025 9206-620

info@schall-messen.de · www.schall-messen.de

il Gujarat produce già il 20% del totale indiano di materie plastiche.

Un'altra area a forte concentrazione di industrie del settore si sta formando nella "zona a economia speciale" del Mundra, il principale scalo portuale del Gujarat, dove gli OEM stanno già investendo in infrastrutture per trasportare le vetture oltremare.

L'industria dell'auto è particolarmente fiorente nell'economia indiana, con una produzione di 2,2 milioni di vetture private, che entro il 2020 diventeranno 10 milioni. In tale ottica i costruttori indiani si stanno concentrando sulle più recenti innovazioni tecnologiche di processo, come per esempio la verniciatura in linea, per adeguarsi agli standard internazionali. Alcune tecnologie, come la termoformatura per la produzione di parti esterne e quella dei termoplastici rinforzati con fibre lunghe - che mirano alla sostituzione dei metalli - devono ancora decollare in India ma possiedono un enorme potenziale.

Tubi in ripresa

Tre nuovi resoconti pubblicati da AMI (Applied Market Information) offrono una mappatura dell'estrusione di tubi in Europa, Nordamerica e nell'esplosivo mercato sudamericano. Da questi studi si evince che la recessione globale sta ancora facendo sentire i propri effetti sull'industria delle materie plastiche e che il settore in esame non rappresenta un'eccezione.

Un calo del 12% nel numero delle aziende europee produttrici di tubi evidenzia gli effetti della crisi economica globale degli scorsi anni in questo comparto. Si stima

che i 493 siti produttivi rimasti in Europa abbiano trasformato nel 2011 circa 3 milioni di ton di polimeri. Nel Vecchio Continente la ripresa del mercato edile è stata più lenta e più cauta rispetto alla maggior parte degli altri settori applicativi, registrando un incremento relativamente modesto nella domanda di polimeri per condutture nel 2010 e 2011.

Anche il mercato del Nordamerica (o, meglio, dell'area Nafta: Stati Uniti, Canada e Messico) ha visto volumi di vendita in calo per i produttori di tubi nel 2008 e 2009

meno di 1 milione di ton di polimeri consumate nel 2011.

Stoviglie monouso

Nel quinquennio in corso la domanda mondiale di stoviglie monouso dovrebbe passare - secondo un recente studio di Freedonia Group - da un valore di 41 miliardi di dollari nel 2010 a 53,5 nel 2015, crescendo a un tasso medio annuo del 5,4%, sotto la spinta del settore della ristorazione rapida, imposta da uno stile di vita sempre più frenetico, dalla tendenza verso

DOMANDA MONDIALE DI STOVIGLIE MONOUSO (milioni di dollari)	2005	2010	2015
NORDAMERICA	14.090	17.330	21.280
EUROPA OCCIDENTALE	7.320	8.460	9.960
ASIA-PACIFICO	8.910	12.250	17.720
ALTRE AREE GEOGRAFICHE	1.940	2.960	4.290
TOTALE	32.260	41.000	53.250

sebbene, come in Europa, ci sia stata una modesta ripresa nei due anni successivi. Si stima che il mercato locale abbia consumato intorno ai 3,6 milioni di ton.

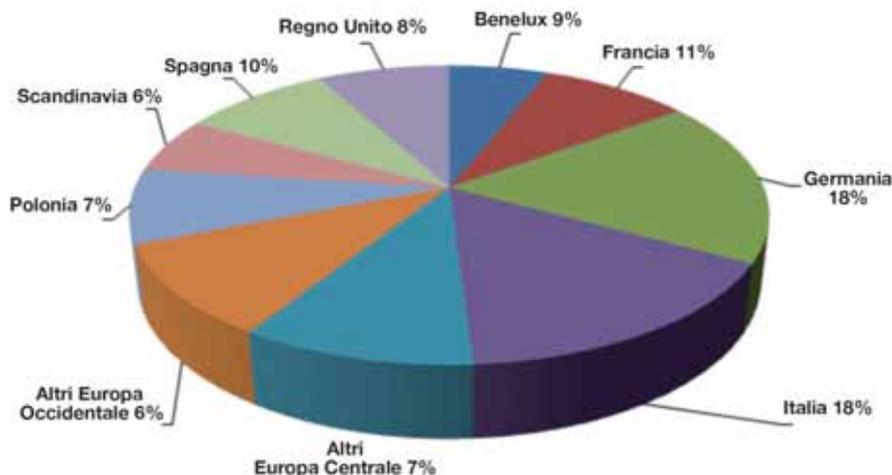
Al contrario, in Sudamerica la domanda di tubi estrusi è andata crescendo fortemente e AMI ha pertanto ritenuto opportuno pubblicare uno studio ex novo sui dettagli di tale sviluppo, il quale mostra che l'impegno di questa parte del mondo per migliorare le infrastrutture ha avuto un effetto sorprendente sulla crescita dell'industria dei tubi, con più di 200 siti produttivi. L'importanza di questa industria è comunque ancora considerevolmente minore rispetto alla controparte di Nordamerica ed Europa, con

l'urbanizzazione e dalla crescente abitudine di consumare i pasti fuori casa.

Tuttavia nelle diverse aree geografiche rimarrà una grande disparità nella spesa pro capite per la ristorazione, che incide sulla domanda di prodotti usa-e-getta. La regione Asia-Pacifico appare destinata a incrementi superiori alla media. Nel periodo in esame la sola Cina dovrebbe raggiungere il 28% del mercato globale, diventando il secondo mercato a livello mondiale, a scapito del Giappone, dopo gli Stati Uniti che attualmente detengono il 37% del mercato grazie all'enorme diffusione della ristorazione rapida.

Anche le aree del Centro-Sud America, Europa Orientale e Africa-Medioriente sperimenteranno aumenti superiori alla media, seppure partendo da basi più ridotte. Saranno invece sotto la media gli incrementi in Nordamerica ed Europa Occidentale, dove i mercati sono più maturi e talora saturi. Ciononostante, si potranno ancora trovare buone opportunità nei paesi sviluppati, in particolare per i monouso di costo elevato biodegradabili o con alto contenuto di riciclato e per altri prodotti verdi in nazioni con divieto di utilizzo di articoli usa e getta in EPS.

Produzione di tubi in Europa (2011)



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



Cerchi agenti di vendita?

Selezioniamo agenti, rappresentanti e venditori per la tua rete vendita

Sei un agente alla ricerca di mandati?

Inviaci il tuo curriculum a: info@venditori-italia.com
o contattaci allo 041 3969191

Responsabile marketing comunicazione

pluriennale esperienza in marketing
a livello di multinazionale
ottima conoscenza inglese e francese
buona conoscenza lingua tedesca
disponibile per collaborazione e fiere
con aziende situate in Milano e Lombardia.
Contattare MACPLAS
(Veronica Zucchi - v.zucchi@macplas.it)

PLASTICO TRADING

Macchine per lavorazione di materie plastiche

Estrusori-Mescolatori per Granulazione
Estrusori Bivite e Monovite
Linee di Riciclo, Pellettizzatori, Accessori
Granulatori, Trituratori, Mulini
Macchine a Iniezione & Assistenza
Linee Complete per Tubi, Profili & Lastre
Acquisto e Vendita

Nei pressi dell'aeroporto di Düsseldorf
Vohwinkeler Str. 173, D-42329 Wuppertal
Tel +49-202-273 275 Fax +49-202-273 2770
Email: service@plasticotrading.de
<http://www.plasticotrading.de>

ESSEPI snc

Traduttori madrelingua
specializzati in materie plastiche
Consulenti linguistici per Macplas

info@studioessepi.com - www.studioessepi.com



EFFICIENCY MEETS Flexibility

Riconosciuti per la grande affidabilità
Ineguagliabile assistenza post-vendita
Continui miglioramenti ed innovazioni
Personale esperto e motivato

Symposium 2012
11. + 12. September

plast 2012
Hall 13, Booth A69

Gala

www.gala-europe.de

FORMAZIONE & CONSULENZA

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.

POSSONO ESSERE RICHIESTE INFORMAZIONI E QUOTAZIONI A:

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

PROMAPLAST



cesap

www.frigosystem.it

ECO-FRIENDLY INDUSTRIAL CHILLERS

35% Energy Saving



R410A refrigerant gas:

Save energy! Save the Earth!



frigosystem

elaborate concepts in heating & cooling

Frigosystem srl
Via J. F. Kennedy, 240 - 21042 Caronno P. (VA) Italy
Tel. +39 02 9658610 - Fax +39 02 9650723
info@frigosystem.it



www.italtechgreenproject.com



KL SERIES PROUD TO BE ITALTECH



Italttech è associato con

INJECTION MOULDING MACHINES

Viale Enrico Mattei, 16 - 25080 Mazzano (BS), Italy
Tel. +39 030 2060400 - Fax +39 030 2594668
italtech@italtech.it - www.italtech.it



**RISPARMIA TEMPO!
OTTIENI PIÙ PRODUZIONE**
L'eccellenza al vostro servizio

plast
2012
HALL 13
STAND C13/D10

MADE IN ITALY

COMBIMIX HC



Impianto di miscelazione per PVC con raffreddatore orizzontale ad alta efficienza.



plasmec

PLAS MEC s.r.l. - Plastic Technology - Via Europa, 79 - 21015 LONATE POZZOLO (VA) - ITALY
Tel. +39.0331.301648 (r.a.) - comm@plasmec.it - www.plasmec.it



Extrusion Lines
Since 1957

NEWS

tpv
compound



Nuovo sistema di taglio a lama calda radiale



Nuova gestione elettronica della calibrazione vacuum
60% di risparmio energetico

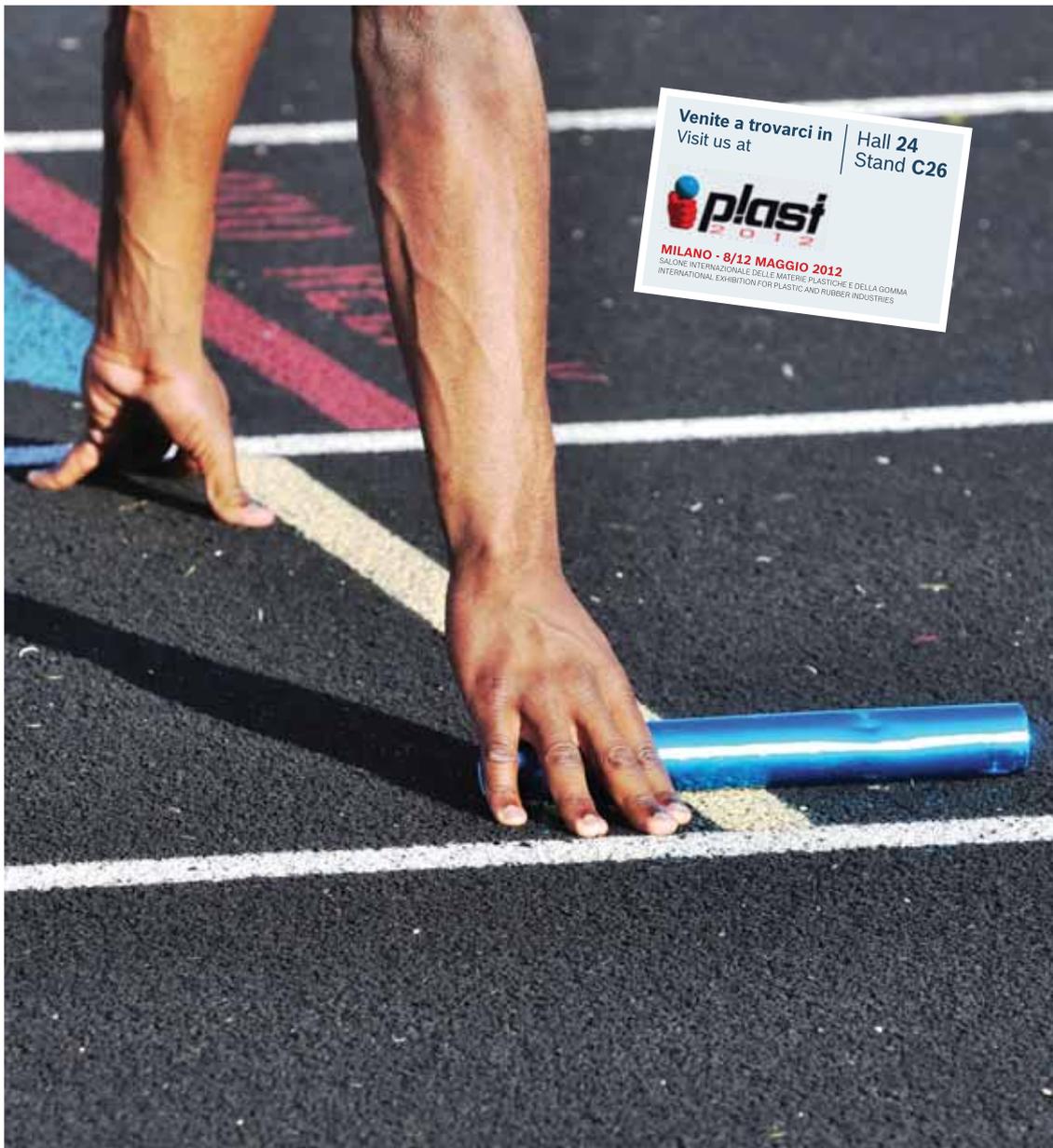
plast
2012

WELSH ALFA BARRINI SPA
SUCRE INTERNATIONAL SAUCES D'ESPELLETTRE E DELLA GOURMET
INTERNATIONAL. EQUIPMENT FOR PLASTICS AND RUBBER INDUSTRIES
PADIGLIONE/HALL 9 N. A17

Anniversary
1962
2012
50th

PVC compound
Since 1957

Divisione Meccanica
Via Leonardo Da Vinci, 4 - 44011 ARGENTA (FE) ITALY Tel. (+39) 0532 315587 Fax (+39) 0532 315710 www.tpvcompound.com



Viti a ingranaggi planetari



Sytronix



Safety on board

I migliori risultati si ottengono insieme.

**Bosch Rexroth:
al vostro fianco
per le nuove sfide
del mercato.**

Affidabilità e competenza dagli esperti del settore

Tempi brevi, sistemi efficienti ed innovativi, consumi ridotti e prestazioni elevate: sono le richieste del mercato. Per garantire risposte efficaci dovete poter contare su un partner affidabile e competente. Grazie alla nostra gamma prodotti più ampia del mercato e alla vasta competenza tecnica, possiamo offrirvi sistemi innovativi e componenti affidabili, e assicuriamo prestazioni elevate ai vostri sistemi di automazione integrata. Per tutte le esigenze, affidatevi a Bosch Rexroth. **The Drive & Control Company**

www.gmcprinting.com

READY FOR THE FUTURE

www.gmcprinting.com

DECORAZIONE DIGITALE **DIRETTA** SU CONTENITORI IN PLASTICA
cresce la qualità



Il nuovo concetto di decorazione dal file al contenitore con un unico sistema, gestito da un solo operatore
Contenitori plastici di ogni forma:
Tronco-conici, cilindrici, quadrati e ovali

Patented by GMC-ITALIA

si riducono i costi

Via Repubblica S. Marino 33-35
Tel: +39-059-450830 Fax: +39-059-450839 info@gmcprinting.com
41122 Modena-ITALY

MACHINERY GROUP 
www.gmcprinting.com



TRIA[®]

Grinding Technology
Grinding Technology


www.triaplastics.com

Excellence in grinding since 1954 



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

Audizione alla Camera

Il 25 febbraio scorso si è svolta l'audizione informale della Commissione Ambiente della Camera dei Deputati in ordine ai lavori di conversione in legge del DL n. 2 del 25 gennaio 2012, che contiene le disposizioni inerenti l'attuazione del divieto per gli shopper non biodegradabili vigente dal 1° gennaio 2011. Le parti audite erano le seguenti: Assorimap, Federazione Gomma Plastica, Fare Ambiente, Union chimica (Gruppo Apibags), Assoecoplast, Polieco. Come formalmente previsto, l'audizione non è stata l'occasione di un confronto tra le parti e le istituzioni, ma è servita semplicemente per l'acquisizione delle posizioni delle rispettive rappresentanze d'interessi. Così ancora una volta sono emerse le preoccupazioni, a nostro avviso fondate, di chi produce gli shopper con plastica tradizionale e si sta trovando in grave difficoltà (sono gravosi gli investimenti per acquisire macchinari che possono lavorare con i biopolimeri, senza contare il problema dell'approvvigionamento). Lo stesso discorso vale per i produttori di additivi che hanno in produzione una possibile risposta agli stessi produttori di shopper, ma si trovano spiazzati dalla nuova normativa - approvata definitivamente dal Senato il 21 marzo - che definisce il concetto di biodegradabilità sulla base della norma UNI EN 13432. Nel proprio intervento Assorimap ha evidenziato quanto segue:

- l'auspicio che i lavori di conversione in legge del decreto in argomento operino

per la definizione di un testo che possa coordinare con efficacia gli ambiti di competenza dei diversi settori

- il richiamo all'articolo 179 del Dlgs 152/2006, che menziona il riciclo come forma prioritaria nella gerarchia della gestione dei rifiuti tra tutte le forme di recupero e, in tal senso, è doveroso per il Governo e il Parlamento porre estrema attenzione a ogni provvedimento che interessa tale settore
- la preoccupazione sulla sottrazione di effettive 60.000 ton annue di plastica al riciclo, derivanti dall'applicazione del divieto; il comparto è già in sofferenza per la mancanza di materiale, con gli impianti che lavorano al 70% della capacità installata
- la necessità di definire circuiti chiari per i bio-shopper; la presenza di biopolimeri nelle linee di riciclo può essere tollerata in piccole percentuali, diversamente la produzione del riciclato andrebbe in sofferenza e comunque la qualità della MPS a ridursi
- la possibilità di prevedere borse multistadio in polietilene con diversi spessori è accolta favorevolmente, in particolare se si prevedono soglie per

l'utilizzo combinato di PE riciclato; la norma deve essere scritta in modo che possa dare effettivamente la possibilità alle imprese di stare sul mercato (e ci si riferisce agli spessori).

In conclusione è stato registrato l'interesse dei componenti della commissione verso tutti gli aspetti del provvedimento correlati al riciclo.

Riciclo nei consorzi

Come noto, la sentenza del Tribunale di Milano del 9 febbraio 2012 - che ha azzerato il consiglio di amministrazione di Comieco (consorzio nazionale recupero e riciclo imballaggi a base cellulosa) - ha sancito ciò che Assorimap da molto tempo affermava e cioè che la norma di cui all'articolo 223, comma 2 del Dlgs 152/2006 ("pari rappresentanza tra raccoglitori/riciclatori e produttori di materia prima nei consigli di



Affiliazione a CNA

Con delibera unanime del consiglio direttivo del 3 febbraio scordo, Assorimap si è affiliata alla CNA (Confederazione Nazionale dell'Artigianato e della piccola e media impresa). Numerose riunioni, svolte dalla presidenza e dalla direzione con i vertici CNA, hanno consentito di verificare l'unità di intenti e obiettivi, segnata-mente sulle politiche di recupero.

Tale affiliazione mira a rafforzare la rappresentanza delle imprese associate presso le istituzioni e lo sviluppo di azioni di politica legislativa a tutela degli interessi delle imprese riciclatrici di materie plastiche.

La direzione Assorimap è già al lavoro con i competenti uffici CNA - punto di forza tra le confederazioni aderenti a Rete Impresa - per la definizione di proposte da presentare in Parlamento e al Governo sui temi d'interesse (decreto liberalizza-zioni, acquisti verdi ecc.).

amministrazione ...) è direttamente applicabile, come fossero senza fondamento le eccezioni delle governance dei consorzi obbligatori in essere sulla necessità di una decretazione attuativa.

Nello stesso senso si era già espressa l'Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato che, all'esito di un'approfondita indagine conoscitiva sul settore dei rifiuti da imballaggio conclusasi con provvedimento n. 18585 del 3 luglio 2008, avendo constatato che i consigli d'amministrazione di Conai e di tutti i consorzi di filiera erano composti per lo più di rappresentanti delle categorie dei produttori e utilizzatori di imballaggi, ha auspicato un'effettiva rappresentanza delle categorie dei recuperatori/riciclatori. Questi avrebbero funzione di "salutare controllo, nonché di pungolo concorrenziale alle scelte di sistema", che potrebbe "determinare maggiori efficienze e trasparenza nelle attività consortili", con decisione che appariva già allora "quanto mai opportuna nel caso di filiere aperte come

quella della plastica".

Nel corso del mese di marzo Assorimap, dopo un lungo periodo in cui è stata posta in essere una serie di azioni collaborative al fine di dare soluzione all'ormai annoso problema ma senza trovare riscontro, ha sviluppato nuove linee politiche di natura legale e legislativa al fine di meglio rappresentare i diritti degli associati.

REACH e riciclo

Il 27 gennaio scorso Assorimap ha presentato formale interpello sull'esclusione per i riciclatori di PET da post-consumo dagli adempimenti relativi al regolamento comunitario REACH e segnatamente dalla registrazione delle sostanze (monomeri).

Il problema principale nasce dal fatto che i materiali non provengono da un produttore unico (primo soggetto obbligato a registrare il monomero) ma - tramite la raccolta differenziata - da molteplici, tutti noti ma nessuno dichiaratamente tracciabile, come già segnalato in questo notiziario sul numero

326 di dicembre-gennaio. Ulteriori temi all'esame sono quelli correlati alle schede di sicurezza e alla presenza eventuale di SHVC nei materiali.

Successivamente, in data 28 febbraio, Assorimap ha incontrato i responsabili degli uffici dei ministeri competenti per il REACH e in particolare: Carlo Zaghi (Ministero dell'Ambiente), Pietro Pistolese (Ministero della Salute) e Benedetta Francesconi (Ministero dello Sviluppo Economico). Dopo un periodo necessario per gli approfondimenti, con lettera del 13 marzo il Ministero dell'Ambiente ha risposto formalmente quanto segue.

In sostanza le imprese che riciclano contenitori per liquidi in PET da post-consumo sono esonerate dalla registrazione REACH qualora verifichino che: i monomeri di riferimento (etilene - acido tereftalico) utilizzati per la fabbricazione del polimero (PET) oggetto delle attività di recupero siano stati registrati (verifica fatta attraverso la consultazione delle banche dati ad hoc); nel materiale recuperato non siano presenti impurezze superiori al 20% (p/p).

Per la scheda di sicurezza correlata alla MPS prodotta - RPET, pur evidenziando la mancanza di un obbligo, si prevede l'opportunità alla compilazione. Sulla presenza di SVHC nel materiale recuperato si presume l'assenza ma si evidenzia l'opportunità o la necessità di attivare una serie di misure ricognitive periodiche. Viene altresì evidenziata la necessità che i consorzi di settore avviino iniziative per una migliore raccolta e selezione per una maggiore sicurezza dei materiali.

Notiziario ASSORIMAP

Troppo preziosa

Il 9 febbraio scorso è stata presentata a Roma la nuova campagna informativa di Corepla per motivare i cittadini alla raccolta differenziata degli imballaggi in plastica e diffondere una percezione corretta del loro riciclo come opportunità ambientale ed economica per la collettività.

Secondo le stime del consorzio (i dati definitivi saranno disponibili a maggio), nel 2011 la raccolta differenziata degli imballaggi in plastica è cresciuta del 7%, sfiorando così le 660.000 ton; il riciclo effettivo ha segnato un trend ancora più positivo grazie ai progressi compiuti nell'efficienza di selezione a valle della raccolta e nella promozione per l'utilizzo di plastiche miste, arrivando a superare le 390.000 ton (+11%); poco meno di 160 milioni di euro sono stati riconosciuti dal consorzio ai Comuni (o ai soggetti gestori dei servizi di raccolta da questi delegati).

Nonostante i risultati raggiunti, Corepla svolge una continua azione di informazione ed educazione a sostegno del sistema di raccolta e riciclo. Essendo emerso anche da ricerche recentemente effettuate che l'ostacolo maggiore a un sempre più attivo e convinto coinvolgimento dei cittadini risiede ancora nella scarsa conoscenza dell'effettivo destino della plastica raccolta, il con-

sortio ha voluto lanciare al più vasto pubblico possibile messaggi chiari ed essenziali ma dai forti connotati informativi.

Da questo presupposto è partita la ricerca creativa dell'agenzia Lowe Pirella Fronzoni, che ha sviluppato per conto di Corepla la campagna informativa "La plastica. Troppo preziosa per diventare un rifiuto", che è partita in febbraio con un primo "flight" che dovrebbe essere poi ripetuto in estate e autunno. Cinque i soggetti per gli annunci stampa sui principali quotidiani e periodici nazionali, altrettanti per le affissioni di pregio presso grandi stazioni, aeroporti e metro. E infine sono stati programmati tre mini-spot televisivi da 10 minuti ciascuno sulle principali reti nazionali digitali e satellitari.





KOSER-TECNARO

Bioplastiche a tutto gas

Soluzioni per imballaggio alimentare

Il 29 febbraio, nell'ambito di Ipack-Ima 2012, si è svolta a Milano una giornata tecnologica sul tema "Bioplastiche per l'imballaggio alimentare, le nuove soluzioni", organizzata da AIM (Associazione Italiana di Scienza e Tecnologia delle Macromolecole) in collaborazione con Ili (Istituto Italiano Imballaggio).

Vista l'inderogabile necessità, sostenuta dalla legislazione, di controllare il contenuto di carbonio prodotto da fonti non rinnovabili, ridurre lo smaltimento in discarica, massimizzare il riciclo e venire incontro alle richieste dei consumatori di prodotti "verdi", l'innovazione dei materiali e del design nel settore degli imballaggi per cibi e bevande è attualmente spinta verso l'utilizzo delle bioplastiche.

Obiettivo della conferenza era quindi quello di fornire un quadro aggiornato dell'innovazione nel settore, dal punto di vista della ricerca accademica e industriale, italiana ed europea. A tale scopo sono stati invitati sia relatori accademici di livello internazionale attivi in tale ambito sia rappresentanti dei più importanti produttori di bioplastiche. Con la moderazione di M. Sachet (Ili), la giornata è stata aperta dal presidente AIM D. Caretti (Università di Bologna), che ha descritto finalità e attività dell'associazione, e da M. Malinconico (CNR-ICTP Napoli), che ha presentato Assobioplastiche, l'associazione di recente formazione di cui è presidente.

M. Scandola (Università di Bologna) ha presentato una relazione introduttiva sul confronto tra polimeri da raffineria e da fonti rinnovabili, descrivendo le bioplastiche attualmente in commercio. Una particolare attenzione è stata, in particolare, rivolta a chiarire le definizioni di "bio-based" e "biodegradabile" secondo la normativa europea

vigente, per sottolineare l'esistenza di polimeri sia di origine naturale non biodegradabili sia, viceversa, di origine fossile biodegradabili.

I contributi di Y. Grohens (South Brittany University, Lorient, Francia) e G. Camino (Politecnico di Torino) riguardavano entrambi l'incorporazione di cariche inorganiche all'interno di bioplastiche. In particolare, nel primo sono stati descritti micro e nanobiocompositi con caratteristiche di permeabilità ai gas modulate o antimicrobiche oppure utilizzabili come indicatori di freschezza dell'alimento confezionato. Camino, invece, ha illustrato l'influenza della nanocarica sulla biodegradazione e degradazione foto-ossidativa di bioplastiche.

Lo sviluppo di imballaggi flessibili ad atmosfera di equilibrio modificata basati su polimeri da fonti rinnovabili, utilizzabili per il confezionamento di prodotti ortofruttili freschi, è stato illustrato da D. Briassoulis (Agricultural University of Athens, Grecia). La seconda parte della conferenza era riservata ai rappresentanti delle più importanti case produttrici di bioplastiche - quali Novamont, Innovia Films e Basf Italia, che hanno presentato caratteristiche ed esempi di applicazione nel settore della loro gamma di prodotti.

In particolare, E. Fanesi (Novamont) ha descritto i materiali Mater-Bi a base di amido e G. Berton (Innovia Films) i prodotti cellulose a base di polpa di legno della gamma NatureFlex. G. Zambonini (BASF Italia) ha illustrato sia i risultati di un'indagine statistica (riguardo ad aspettative, esigenze e comportamenti dei clienti tedeschi per quanto riguarda gli imballaggi alimentari biodegradabili) sia la gamma di prodotti a base di poliesteri biodegradabili a marchio Ecoflex ed Ecovio. L'ultimo intervento, a cura di S. Obetti (Mach Flexopackaging), riguardava la preparazione di imballaggi

flessibili a base di bioplastiche.

Domanda globale

Secondo quanto riportato in un recente studio di mercato condotto da BCC Research, il mercato mondiale delle bioplastiche nel 2011 ha raggiunto un volume di 850.000 ton e sarebbe destinato a crescere entro il 2016 con un tasso annuo del 34,3% fino a superare 3,7 milioni di ton.

L'Europa nel 2011 ha registrato un volume di circa 307.000 ton e, con un incremento annuo del 32,1%, dovrebbe toccare quota 1,2 milioni di ton nel 2016. Nord e Sud America mostrano un percorso simile: 307.000 ton nel 2011 che dovrebbero diventare 1,3 milioni nel 2016 (+32,9% l'anno). Più contenuto il mercato asiatico: 195.000 ton nel 2011 con previsione di aumento fino a 1,1 milioni nel 2016 (+41,1%). Nel resto del mondo le oltre 44.000 ton dell'anno scorso diventeranno 132.000 (+24,5% l'anno) nel 2016.

La debolezza dell'economia mondiale ha rallentato l'aumento della domanda di bioplastiche tra il 2009 e il 2011 ma il sostegno da parte di alcune importanti aziende utilizzatrici sta stimolando una crescita effettiva del business delle materie plastiche provenienti da fonti rinnovabili. Un altro fattore chiave è il crescente sostegno da parte del governo cinese allo sviluppo delle aree agricole per le quali le bioplastiche rappresenteranno un'opportunità per il miglioramento della qualità della vita. I principali produttori locali di bioresine (derivanti da amido e non) si stanno imponendo sul mercato cambiandone le caratteristiche.

Bottiglie naturali

Lo scorso dicembre Coca-Cola ha annunciato una partnership con Virent, Gevo e Avantium, società operanti nel settore delle biotecnologie, per accelerare lo sviluppo a

livello commerciale della nuova generazione di imballaggi PlantBottle realizzati al 100% con materie prime vegetali.

La prima generazione di tali imballaggi rappresenta a tutt'oggi l'unica realizzata in PET completamente riciclabile, ottenuto utilizzando fino al 30% di materiali vegetali. Gli imballaggi sono ottenuti impiegando il 30% di MEG (glicole monoetilenico) di origine naturale e per il restante 70% PTA (acido tereftalico purificato), che verrà sostituito con materiali vegetali. Dalla loro introduzione nel 2009, fino a oggi sono stati distribuiti oltre 10 miliardi di PlantBottle in 20 paesi in tutto il mondo evitando, secondo le stime, l'immissione in atmosfera di oltre 100.000 ton di CO2.

La tecnologia di Virent si basa sulla chimica catalitica per trasformare gli zuccheri delle piante in prodotti identici a quelli ricavati dal petrolio, compreso il bio-paraxilene, un componente fondamentale per realizzare imballaggi al 100% in PET di origine vegetale. Il PET ottenuto con bio-paraxilene presenta la stessa qualità e riciclabilità dei materiali oggi in uso, con il vantaggio ulteriore di essere ricavato da una vasta gamma di materiali rinnovabili.

Gevo sta convertendo gli impianti esistenti per etanolo in bioraffinerie per materie prime rinnovabili per l'industria chimica e dei

carburanti. La società prevede di convertire le materie prime rinnovabili in isobutanolo e idrocarburi rinnovabili da integrare nei prodotti chimici e carburanti esistenti con benefici economici e ambientali.

Avantium ha sviluppato la tecnologia YXY per produrre bottiglie impiegando il 100% di bio-PEF (polietilene furanoato), che può essere ricavato da qualsiasi biomassa contenente carboidrati come canna da zucchero, residui agricoli, piante e granaglie. Utilizzando tale tecnologia a catalisi chimica i carboidrati vengono trasformati in un'ampia varietà di bioplastiche.

Il PEF rappresenta una valida alternativa al PET a base di petrolio, è al 100% biologico e completamente riciclabile. All'inizio di dicembre Avantium ha avviato in Olanda un impianto pilota da 40 ton l'anno per utilizzare su scala industriale la tecnologia YXY per produrre PEF per nuove applicazioni. La collaborazione con Coca-Cola è fondamentale per passare alla produzione di massa di bottiglie in PEF.

Senza tracce

La plastica esiste solo per il tempo strettamente necessario per l'impiego, poi si scioglie e scompare senza rilasciare sostanze nocive. Sono queste le particolari caratteristiche di Minerv-PHA, una famiglia di materiali biodegradabili prodotti dalla bolognese Bio-On, che lo scorso ottobre On ha ottenuto il certificato di biodegradabilità al 100% dall'istituto belga Vingotte, uno dei più prestigiosi e autorevoli enti certificatori a livello globale, che ha confermato la completa biodegradabilità in acqua a temperatura ambiente di Minerv-PHA SC (sugar cane).

Alla base di questo materiale c'è un poliestere lineare (PHA - polidrossialcanoato), che viene naturalmente prodotto da diversi tipi di batteri che si nutrono degli scarti della lavorazione della barbabietola da zucchero e producono al loro interno una sostanza plastica che a loro serve come riserva di energia. Più di 100 differenti monomeri possono essere uniti da questa famiglia per dare vita a materiali termoplastici o elastomerici con punto di fusione variabile da 40 a oltre 180°C.

Il processo produttivo prevede la rottura della

membrana cellulare del batterio da cui si estrae la sostanza che viene essiccata, lavata e polverizzata, pronta a essere usata per produrre bottiglie, sacchetti, dispositivi medicali ecc.. Secondo gli inventori, questa sostanza naturale viene digerita tranquillamente dai batteri presenti nell'acqua. Basta che l'oggetto prodotto con Minerv-PHA rimanga per 10 giorni in acqua per scomparire completamente.

Borraccia "verde"

Per rendere ancora più "verde" la mobilità ciclabile l'azienda portoghese Polisport ha pensato di dotare i ciclisti di una borraccia realizzata con plastica biodegradabile Apinat, sviluppata da API, che si comporta come una poliolefina idonea al contatto alimentare ma nel contempo è in grado di de-



comporsi in condizioni di compostaggio controllate.

Ricavato da materie prime rinnovabili, questo materiale è certificato biodegradabile in ambiente aerobico secondo le norme europee EN 13432 e 14995 e la norma americana ASTM D6400. La formulazione utilizzata per produrre la borraccia viene lavorata mediante estrusione-soffiaggio su impianti convenzionali.

Raschiaghiaccio

È stato sviluppato da Publisearch, società marchigiana specializzata in gadget perso-

nalizzati. un nuovo raschiaghiaccio interamente realizzato in PLA Latigea, il materiale termoplastico di Lati completamente derivato da fonte rinnovabile. Destinato al mercato finlandese, tradizionalmente attento alle politiche di rispetto dell'ambiente e della salute umana, l'oggetto viene proposto in vari colori e geometrie ed è completamente personalizzabile. Il campo d'impiego è ampio: dall'auto all'ambiente domestico, per esempio per lo sbrinamento dei freezer.

Il manufatto presenta motivi d'interesse dal punto di vista meccanico, requisito necessario considerato l'ambito applicativo. Destinato infatti all'impiego a basse temperature, il raschiaghiaccio non deve infragilirsi a causa del freddo dato che né il

di resistere all'acqua bollente, migliora anche varie proprietà quali tenacità e resistenza alla temperatura di molte altre formulazioni di materiali ottenuti da fonti rinnovabili in cui il PLA stesso è un componente importante.

La polimerizzazione degli isomeri ottici PLLA e PDLA viene effettuata da Synbra in un impianto con capacità annua di 5.000 ton avviato all'inizio del 2011. Poco dopo avere introdotto il nuovo materiale, la società ha ricevuto il premio Accenture Blue Tulip Awards nella categoria "fare di più con meno" (making more out of less).

PLA rinforzato

È stata recentemente sviluppata da RTP Company una gamma di compound a base

flessione 11,239 MPa e temperatura di deflessione termica (HDT) a 160° di 455 kPa. Rispetto al PLA non modificato, il nuovo compound ha raddoppiato la sua resistenza a trazione e il valore HDT è cresciuto del 93%. In merito ai parametri sopra menzionati, il nuovo compound risulta anche vincente nei confronti del PP rinforzato con fibra di vetro.

Gli agenti nucleanti disponibili accelerano la cristallizzazione che, a sua volta, migliora le prestazioni termiche e facilita l'elezione del pezzo, rendendo i tempi di ciclo dello stampaggio a iniezione del PLA simili a quelli di PP e ABS.

Sedili di zucchero

È stato siglato di recente da Braskem un accordo con il polo sportivo Amsterdam Arena per la fornitura di materiale bioplastico che sarà utilizzato per la realizzazione delle sedute per lo stadio della capitale olandese. Oltre agli attuali 52.000 posti a sedere, verranno installate 2.000 nuove sedute in polietilene derivante dall'etanolo (ricavato dalla canna da zucchero in Brasile). Nel giro di un paio d'anni tutti i 54.000 posti dello stadio saranno prodotti al 100% in materie prime rinnovabili.

L'introduzione dei "sugar seat" (letteralmente sedili di zucchero) è parte di una strategia che mira a trasformare Amsterdam nella capitale più ecologica del mondo. Inaugurato nel 1996, lo stadio raggiungerà nel 2015 il traguardo "impatto-zero" grazie alla totale assenza di tracce di anidride carbonica rilasciate nell'ambiente.

Compostaggio allo zoo

Il programma ecologico per lo zoo del Minnesota è focalizzato su conservazione e sostenibilità delle risorse naturali. Nel tentativo di preservare tali risorse e ridurre al minimo i rifiuti, l'amministrazione dello



manico né la lama possono cedere a causa delle sollecitazioni imposte durante l'utilizzo. In questo caso il PLA si comporta in modo adeguato, rimanendo flessibile e resiliente più di altri polimeri di origine petrolchimica.

Ovviamente l'aspetto più interessante è legato alla resina di base, ottenuta da cascami di mais e trasformata in modo da non alterare la vocazione "verde" di questo polimero.

Il grado selezionato non presenta infatti alcuna frazione di termoplastici classici derivati dalla lavorazione del petrolio, mantenendo in tal modo tutte le peculiarità della resina vergine.

Miscela vincente

Mediante miscelazione di PLLA (poly-L-lactic acid) puro al 100% con PDLA (poly-D-lactic acid) è possibile ottenere un PLA con proprietà di gran lunga superiori a quelle dei singoli polimeri, caratterizzato da eccellente resistenza antiurto e termica e stampabile a iniezione con cicli veloci. Con una HDT di 123°C, il materiale Synterra IM sviluppato da Synbra Technology si comporta molto meglio dei PLA convenzionali e presenta una resistenza all'impatto comparabile a quello dell'ABS. L'utilizzo di questo PLA, che dopo lo stampaggio è in grado

di PLA rinforzato con fibre di vetro in grado di superare i limiti del tradizionale PLA non modificato, grazie ai miglioramenti apportati in termini di resistenza, rigidità e prestazioni termiche. Interamente colorabili, questi materiali possono contenere una percentuale di rinforzo compresa tra 10 e 40%, a seconda delle specifiche esigenze applicative. Il grado di PLA rinforzato al 30% vanta resistenza a trazione 114 MPa, modulo a



zoo sta attuando nel quotidiano alcune buone pratiche ecologiche, una delle quali ha portato alla messa a punto di un sistema di compostaggio in grado di ridurre notevolmente la quantità di rifiuti generati.

Proprio a tale proposito la primavera scorsa è stato utilizzato un film compostabile e biodegradabile al 100% (Eco Film) - prodotto specificamente da Cortec per soddisfare le richieste dei programmi di compostaggio - che sostituisce i film a base di polietilene e

amido non degradabili ed è fino al 300% più resistente rispetto al PE.

Il programma produce una grande quantità di compost finito, che viene poi utilizzato quale additivo per terreni vari e per la pacciamatura delle aree verdi esistenti. L'obiettivo è convogliare i rifiuti alimentari verso lo zoo e ridurre la spazzatura che oggi finisce in discarica. Il parco faunistico venderà al pubblico il compost finito, che verrà impiegato come fertilizzante per colture, fattorie

e giardini.

I sacchetti in Eco Film vengono utilizzati per i rifiuti alimentari prodotti dal personale dello zoo, dai servizi di catering oppure derivanti da eventi organizzati nel parco stesso (come per esempio i campi estivi) ma è prevista l'estensione di tale impiego anche alle aree comuni.

m

Parlamento dei giovani

Italia sul podio, al secondo posto, nella finale della terza edizione dell'European Parliament Debate, la manifestazione organizzata da PlasticsEurope in cui studenti provenienti da tutta Europa diventano parlamentari di una speciale "commissione ambiente" e si affrontano sui temi della sostenibilità delle materie plastiche. La manifestazione di chiusura si è svolta a Roma ed è il risultato di una lunga selezione (cinque appuntamenti nazionali realizzati nel 2011 con formula identica per tutti i paesi europei coinvolti) che ha portato in finale 50 ragazzi tra i 500 partecipanti.

Carla Biondo, siciliana 18 enne che frequenta il Liceo Classico Eschilo di Gela, è stata superata solo dal bulgaro Svetoslav Kostov, primo classificato, e ha preceduto un altro studente bulgaro, Georgi Kotov. Il brillante risultato degli studenti italiani è stato confermato dal quinto e ottavo posto, conquistati rispettivamente da Giovanni Calabrò ed Elena Messina.

Dopo una breve sequenza di interventi introduttivi da parte di esperti, cinque giovani finalisti hanno sfidato verbalmente, con argomenti a favore delle materie plastiche e della loro sostenibilità, altri cinque colleghi sostenitori di opinioni opposte. Ne è seguito un acceso dibattito, durante il quale il pubblico è intervenuto ponendo domande e introducendo così nuove argomentazioni come in un vero Parlamento. Al termine della sessione una giuria internazionale, composta da politici, esperti del settore e giornalisti, ha eletto scelto i migliori "parlamentari" per capacità espressiva, contenuto dell'intervento, modalità di presentazione, ragionamento seguito e l'oggettività.

Il dibattito è stato aperto da Francesco Ferrante, membro della Commissione Ambiente del Senato, che ha parlato dell'impatto positivo dell'industria delle materie plastiche in termini economici e ambientali, oltre a sottolineare la responsabilità dei produttori di polimeri nel garantire un futuro sostenibile che raccolga l'eredità del Premio Nobel Giulio Natta. In seguito Onno Gross,

Pneumatici fuori uso

Oltre 72.000 tonnellate raccolte e trattate dal 7 settembre al 31 dicembre 2011: grazie a una rete di partner efficiente e capillare, Ecopneus ha superato l'obiettivo di gestione di PFU (Pneumatici Fuori Uso) per il 2011, così come richiesto dal DM n.82 dell'11 aprile 2011.

Tale risultato è stato reso possibile grazie agli sforzi organizzativi della società consortile, a un sistema informatico di gestione innovativo, a una rete di operatori di cui fanno parte aziende selezionate sulla base di parametri quali qualità del servizio offerto, capacità, efficienza ed esperienza. Un impegno notevole, testimoniato anche dai numeri: oltre 20.000 punti di generazione di PFU serviti, 31.000 richieste di prelievo, 21.500 missioni di automezzi effettuate, 90 imprese di raccolta, 70 impianti di frantumazione e valorizzazione.

Il materiale raccolto è stato avviato a frantumazione e quindi a recupero sia di materia sia di energia: di ogni passaggio Ecopneus è in grado di assicurare il completo monitoraggio, grazie a un sistema informatico che in tempo reale garantisce la completa tracciabilità di questi rifiuti fino all'invio agli impianti di recupero.

Ogni anno in Italia arrivano a fine vita oltre 380.000 ton di pneumatici, di cui fino a oggi circa il 20% veniva raccolto e avviato a impianti per il recupero del materiale, oltre il 50% finalizzato a recupero energetico e oltre il 25% si immetteva in circuiti non controllati, facendo sì che se ne perdessero le tracce.

presidente dell'associazione ambientalista Deep Wave, si è soffermato sugli svantaggi delle materie plastiche, mentre Giuseppe Lo Faso, giovane ingegnere siciliano impiegato presso Polimeri Europa, si è invece espresso a loro favore.

Nel corso del dibattito sono emersi diversi punti d'interesse pro e contro le materie plastiche. Tra argomenti a sfavore gli studenti hanno citato le cattive abitudini nel conferimento dei rifiuti e le pratiche poco efficaci per la loro gestione, oltre a sottolineare la necessità di sviluppare nuovi materiali biodegradabili o più facili da riciclare e rischio che i rifiuti plastici vadano a contaminare la catena alimentare.

Dal lato opposto, i principali argomenti a favore partono dall'idea che il consumatore debba giocare un ruolo chiave nel minimizzare l'impatto ambientale delle materie plastiche, la cui importanza cruciale è comunque evidente nell'innovazione e nello sviluppo di applicazioni "verdi" come l'isolamento, l'energia eolica e le auto ecologiche.



PLASTICSEUROPE



RICICLANDO GLI IMBALLAGGI IN PLASTICA RIDUCI IL CONSUMO DI RISORSE NATURALI.

Le vaschette per la frutta vuote sono ancora piene di valore.

Grazie alla raccolta differenziata e al riciclo, possono vivere una seconda vita, trasformandosi in nuovi contenitori.

Così si risparmiano materie prime non rinnovabili e si riducono le emissioni di CO².

Per questo Corepla è impegnato da anni nel riciclo degli imballaggi in plastica, dando loro una nuova vita.

LA PLASTICA. TROPPO PREZIOSA PER DIVENTARE UN RIFIUTO.



Con la plastica vegetale, uscite dai sentieri battuti!

Le nuove resine di Roquette sono vegetali. Non hanno eguali sul mercato. Termoplastiche, performanti sotto il profilo tecnico e utilizzabili nello stesso modo delle plastiche tradizionali, queste resine sono anche ecologiche e riciclabili a fine vita.

VISITATECI AL
PLAST 2012
8-12 Maggio, 2012
a MILANO
Hall 11
Stand D44

www.gaialene.com



ROQUETTE
Offering the best of nature™

Test sul riciclo di bottiglie in PET

Francesco Paolo La Mantia (Università di Palermo)

Il riciclo del PET proveniente da bottiglie per acqua minerale o altre bevande è già un argomento noto e diverse pubblicazioni sono presenti in letteratura come anche su questa rivista. Tuttavia un nuovo impulso a lavorare su questo argomento viene dal DM n. 113 del 18 maggio 2010 (entrato in vigore nell'agosto successivo), che permette di utilizzare questa materia seconda per la produzione di nuove bottiglie per acqua minerale, anche se a determinate condizioni, in particolare:

- che la materia seconda provenga solo da PET originariamente idoneo al contatto con alimenti
- che sia presente almeno il 50% di PET vergine
- che la materia seconda presenti coefficienti di migrazione di sostanze inquinanti al di sotto di certi limiti (valori e modalità per l'effettuazione di questi test sono stati messi a punto ufficialmente in Francia e Germania).

Questa possibilità, dunque, apre nuovi e interessanti mercati applicativi al PET riciclato (R-PET), ma pone problemi dal punto di vista della produzione e della rispondenza a queste norme. In questo articolo vengono presentati i risultati di test di riciclo di PET proveniente da bottiglie per acqua minerale, mettendone in luce la lavorabilità e le proprietà meccaniche. Inoltre vengono presentate le proprietà di lavorabilità e meccaniche di miscele di PET vergine e riciclato.

Parte sperimentale

I campioni utilizzati in questo lavoro sono riportati in tabella, nella quale è sinteticamente descritto il trattamento subito. Le operazioni di riciclo sono state effettuate su materiale pre-essiccato ($T = 170^{\circ}\text{C}$ per 4 ore) e non. Le operazioni di riciclo sono state effettuate con un estrusore monovite

così sollecitato in flusso elongazionale non isoterma, si valuta la "stirabilità" di un fuso polimerico e quindi con questa prova si prevede come un polimero fuso risponderà alle lavorazioni in cui è sottoposto a questo tipo di flusso come nella filatura, filmatura o soffiaggio.

Sono state misurate due proprietà: la forza

Codice	Materiale	Lavorazione
0	PET vergine	nessuna
1	Bottiglie	nessuna
2	Estruso 1 volta da bottiglie	Estrusione
3	Estruso 2 volte da bottiglie	Estrusione
4	Estruso 3 volte da bottiglie	Estrusione
5	Estruso 4 volte da bottiglie	Estrusione
6	Estruso 5 volte da bottiglie	Estrusione

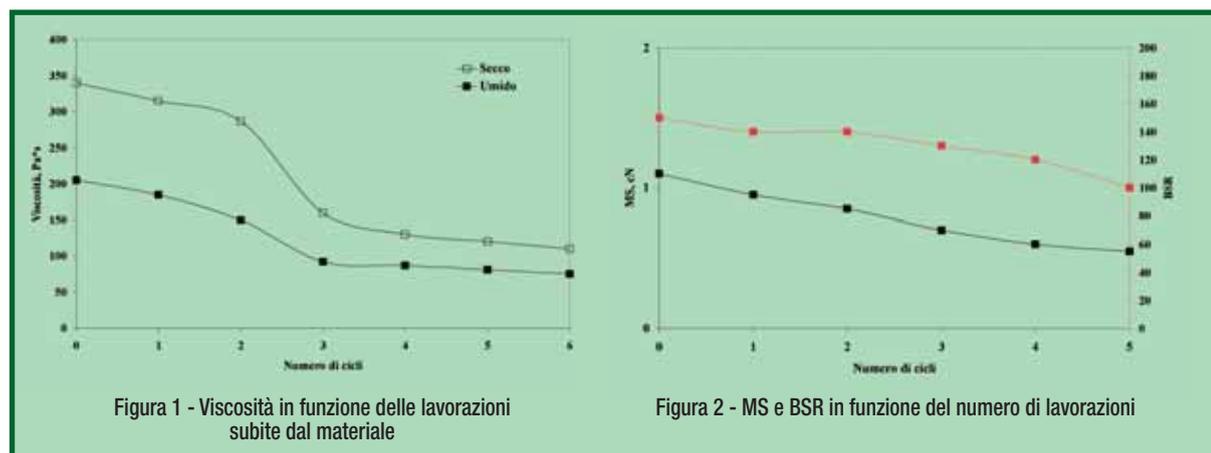
Brabender (temperatura di testa $T = 270^{\circ}\text{C}$, velocità di rotazione vite 50 rpm). Le miscele sono state preparate in un secondo estrusore bivate Brabender (temperatura di testa $T = 270^{\circ}\text{C}$, velocità di rotazione vite 50 rpm). Le proprietà reologiche in flusso di taglio sono state misurate con un reometro a capillare Ceast alla temperatura di 270°C . Le caratteristiche reologiche in flusso elongazionale non isoterma sono state misurate con un viscosimetro a capillare Ceast Rheologic con unità di stiro. La prova consiste nello stirare in aria un filamento uscente dal viscosimetro con velocità crescente fino a rottura. Il fuso viene

necessaria a rompere il filamento nella zona fusa (melt strength, MS) e il valore di stiro massimo (breaking stretching ratio, BSR) definito come rapporto fra velocità di stiro e velocità di uscita dal capillare del viscosimetro. Le proprietà meccaniche in trazione sono state misurate con un dinamometro Instron e la resilienza con un apparecchio Ceast.

DISCUSSIONE DEI RISULTATI

Riciclo del PET

In figura 1 sono riportati i valori di viscosità



newtoniana (massima viscosità del fuso) per tutti i campioni di PET. Dato che il comportamento non-newtoniano del PET non è particolarmente pronunciato, il valore di viscosità newtoniana è quindi simile a quello nelle normali condizioni di estrusione.

La viscosità dei campioni è fortemente dipendente dalla presenza di umidità; infatti i materiali non essiccati presentano una drastica riduzione di viscosità che è il riflesso macroscopico della diminuzione di peso molecolare causata dalla scissione idrolitica delle catene che avviene proprio in presenza di umidità. Tuttavia una certa degradazione si nota anche quando l'estrusione avviene con materiale pre-essiccato. Ciò indica che anche la degradazione termomeccanica è capace di ridurre il peso molecolare del PET. È opportuno notare che soltanto dopo la seconda estrusione la viscosità del PET estruso dopo essiccazione comincia a diminuire significativamente. La diminuzione del peso molecolare, e quindi della viscosità, rende sempre più complicata l'estrusione del fuso polimerico; tuttavia, nelle operazioni di soffiaggio, la viscosità in flusso elongazionale non isoterma è anche più importante. Infatti la diminuzione di tale proprietà reologiche rende impossibile la formazione della bottiglia.

In figura 2 sono riportati i valori di MS e BSR dei campioni di PET in funzione del nu-

mero di lavorazioni. Si nota chiaramente come, al crescere delle operazioni subite dal polimero, MS vada diminuendo anche significativamente (in 4 operazioni praticamente si dimezza), mentre la deformabilità del fuso cambia meno (circa il 50% in 5 cicli). Ciò significa che l'operazione di soffiaggio va diventando sempre più difficile al diminuire del valore di MS e quindi del numero di operazioni di trasformazione a caldo subite dal polimero.



Le proprietà meccaniche - modulo elastico, tensione e allungamento a rottura e resilienza (figure 3-4) - cambiano col numero di cicli di lavorazione ma in modo differente. Infatti, mentre il modulo elastico cresce, le altre

proprietà meccaniche diminuiscono e in particolare allungamento a rottura e resilienza. Come prevedibile, la presenza di

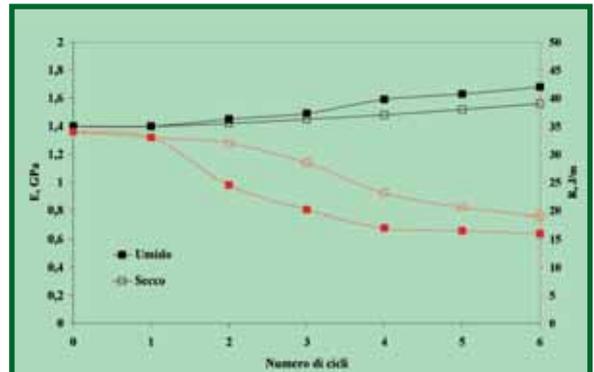


Figura 3 - Modulo elastico e resilienza in funzione del numero di lavorazioni

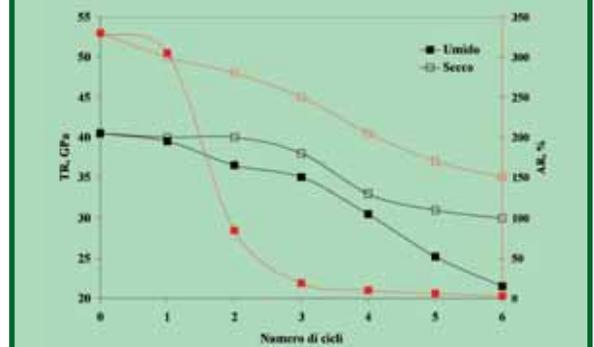


Figura 4 - Tensione a rottura e allungamento a rottura in funzione del numero di lavorazioni

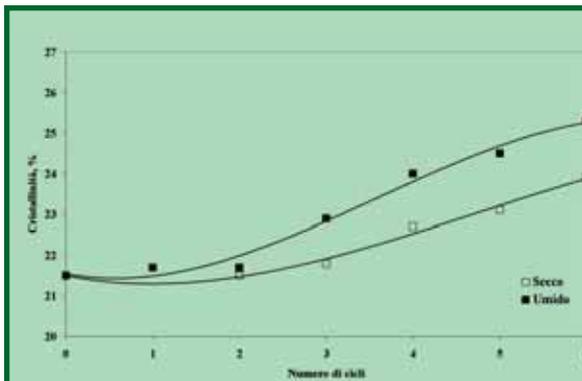


Figura 5 - Cristallinità in funzione del numero di lavorazioni

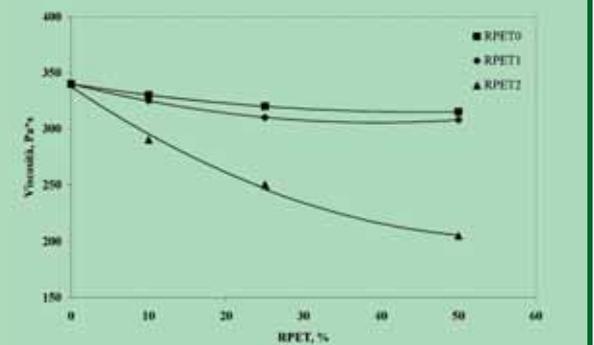


Figura 6 - Viscosità delle miscele di PET vergine con PET proveniente da bottiglie e riestruso 1 e 2 volte

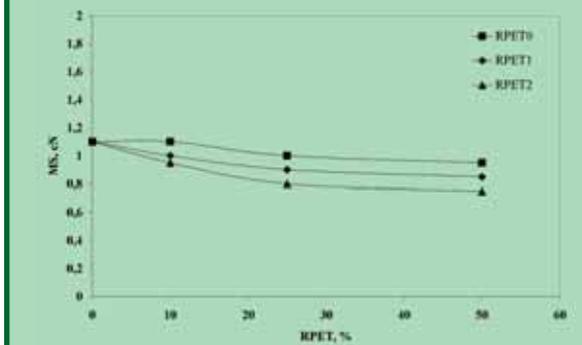


Figura 7 - MS delle miscele di PET vergine con PET proveniente da bottiglie ed estruso 1 e 2 volte

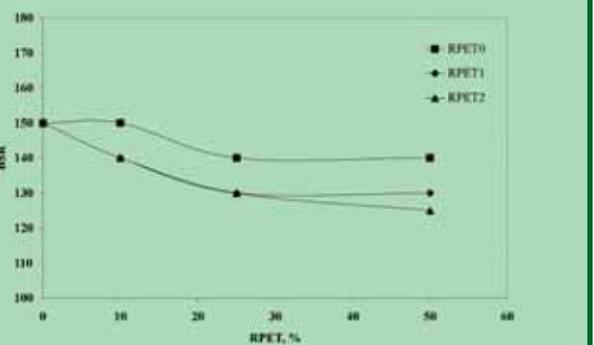


Figura 8 - BSR delle miscele di PET vergine con PET proveniente da bottiglie ed estruso 1 e 2 volte

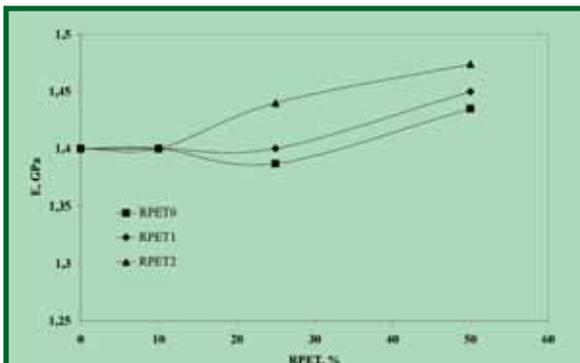


Figura 9 - Modulo elastico delle miscele di PET vergine con PET proveniente da bottiglie ed estruso 1 e 2 volte

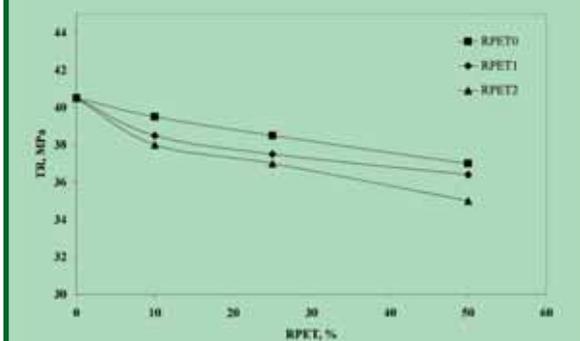


Figura 10 - Tensione a rottura delle miscele di PET vergine con PET proveniente da bottiglie ed estruso 1 e 2 volte

umidità (prove effettuate su provini ottenuti da materiali estrusi senza essere stati preventivamente essiccati) esaspera questi comportamenti. Infatti il modulo elastico di questi materiale cresce di più, mentre le altre proprietà crollano più rapidamente; per esempio, dopo 3 cicli di lavorazione, questo materiale diviene addirittura fragile. La crescita del modulo è da addebitarsi all'aumento di cristallinità (figura 5), dovuta alla maggiore cinetica di cristallizzazione a causa del peso molecolare che va diminuendo, mentre queste stesse due cause (diminuzione del peso molecolare e aumento della cri-

stallinità) tendono a far diminuire allungamento a rottura e resilienza. I dati sul riciclo delle bottiglie indicano con chiarezza che il PET può essere riciclato senza grave perdita delle proprietà meccaniche e senza peggioramento della lavorabilità, se viene essiccato prima della lavorazione nel fuso e se il numero di cicli di lavorazione non è eccessivo.

Miscele di PET vergine e riciclato

Qualora le bottiglie venissero prodotte con miscele di PET vergine e riciclato, risulta chiaro che frazioni via via crescenti di materiale avrebbero subito un numero sempre maggiore di cicli di lavorazione. Per esempio, se viene prodotta una miscela col 50% di scaglie provenienti da bottiglie senza alcuna rilavorazione, queste bottiglie conterebbero 50% di PET che ha subito 1 lavorazione e il 50% che ne ha subite 2. Queste stesse bottiglie, una volta riciclate e utilizzate al 50% ancora con PET vergine, darebbero luogo a nuove bottiglie contenenti il 50% di materiale vergine, il 25% di materiale che ha subito 1 lavorazione e il 25% di polimero che ne ha subite 2. È quindi interessante conoscere il comportamento di simili miscele, dato che è ormai



www.regmac.com - commerciale@regmac.com

Complete Systems and Single Machines to Recycle

Production and Post-Consumed Plastic Scraps

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




SQUEEZING PRESS AND DENSIFIERS



WASHING MACHINES



HOT WASH UNITS

R E C Y C L I N G T E C H N O L O G I E S



HD - PS MINI / MEDI WASH



PET MINI / MEDI WASH



PET MAXI WASH

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

possibile produrre bottiglie in questo modo. Si sono quindi prodotte miscele con concentrazioni massime del 50% di polimero riciclato (come previsto dalla normativa) con numero di cicli di lavorazione 0-1-2, cioè scaglie di bottiglie non rilavorate (0) emateriale lavorato 1 e 2 volte in estrusione (1 e 2). Naturalmente queste condizioni sono peggiori di quelle reali, ma daranno indicazioni precise sull'evoluzione delle proprietà col crescere del contenuto di PET che ha subito più cicli di lavorazione nelle miscele.

La viscosità (figura 6) diminuisce con la concentrazione del polimero riciclato e, naturalmente, col numero di cicli subiti dal polimero miscelato col polimero vergine. Mentre con i campioni 0 e 1 la viscosità viene solo modestamente modificata al variare della composizione, l'uso di un materiale riciclato dopo 2 cicli di lavorazione produce miscele la cui viscosità dipende fortemente dalla composizione. Sebbene la

dipendenza sia minore, anche MS (figura 7) e BSR (figura 8) presentano comportamenti simili. Ciò significa che miscele prodotte con riciclato lavorato 2 o più volte possono essere adoperate per la produzione di miscele per bottiglie solo se la concentrazione è bassa e non oltre il 20-25%.

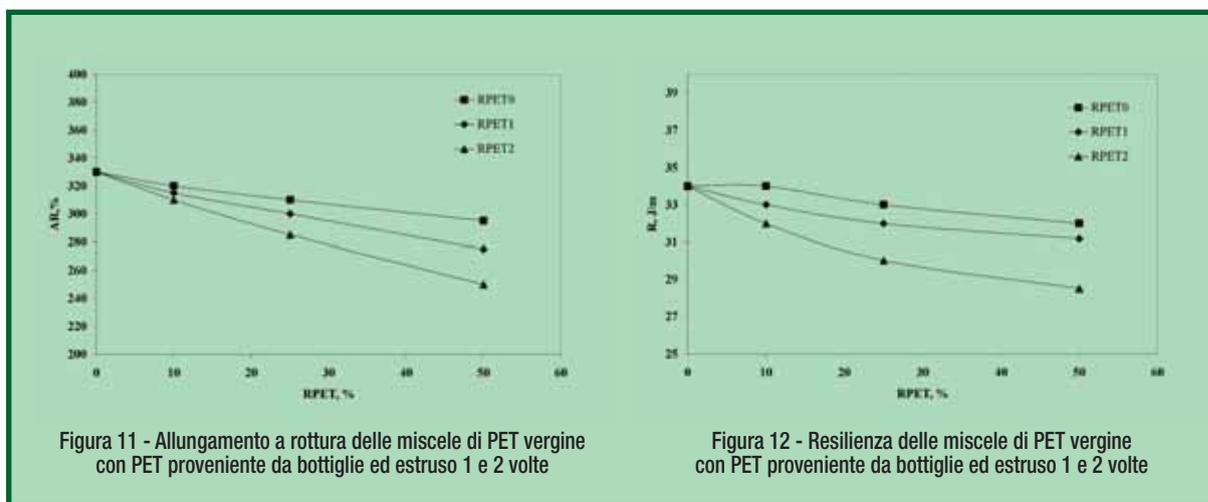
Le proprietà meccaniche (figure 9-12) presentano aspetti simili a quanto osservato per le caratteristiche reologiche. Infatti cambiano sempre più al crescere del contenuto di materiale riciclato e del numero di cicli di lavorazione subiti del polimero. In particolare, il modulo cresce col contenuto e col numero di cicli di lavorazione subiti dal polimero, mentre le altre proprietà (tensione e allungamento a rottura e resilienza) diminuiscono.

Conclusioni

La possibilità di utilizzare per la produzione di bottiglie in PET materie seconde provenienti da bottiglie apre nuove possibilità di

applicazione per questa materia seconda. Tuttavia, il decadimento di alcune proprietà meccaniche e della lavorabilità, soprattutto in flusso elongazionale, evidenziano la necessità di studiare più attentamente sia la variazione delle proprietà del PET col numero di cicli di lavorazione subiti sia l'influenza della concentrazione di polimero riciclato sulle proprietà finali della bottiglia. Lo studio in questione evidenzia che al crescere del numero di cicli di lavorazione, e in particolare dopo tre estrusioni, sia la lavorabilità in flusso elongazionale sia l'allungamento a rottura decadono in modo rilevante. Analogamente le proprietà delle miscele decadono significativamente quando la concentrazione di polimero lavorato più volte è al di sopra del 25%.

m



Riutilizzabili più verdi

La bottiglia riutilizzabile "più verde" prodotta da Petainer contiene oltre il 25% di PET post-consumo riciclato, mantenendo tuttavia le medesime caratteristiche prestazionali delle bottiglie riutilizzabili prodotte interamente in materiale vergine.

I grandi progressi nell'impiego dei materiali di riciclo rendono le bottiglie riutilizzabili ancora più "eco-nomiche" perché utilizzano fino al 90% in meno di materiale vergine per ciascun ciclo di riempimento. Queste prestazioni migliorano ulteriormente con l'introduzione di riciclato post-consumo, grazie al quale la produzione delle bottiglie consuma meno energia e altre risorse. Poiché il costo del PET è in inesorabile ascesa, la soluzione delle bottiglie riutilizzabili prodotte con materiale di riciclo diventa sempre più attraente.

La ricerca ha dimostrato che le bottiglie riutilizzabili - rese al punto vendita dal consumatore e quindi inviate al produttore delle bevande che provvede al lavaggio e successivo riempimento - hanno un'impronta di carbonio inferiore rispetto a quelle monouso che, una volta utilizzate, diventano rifiuti. Petainer, che pro-

duce bottiglie in PET riutilizzabili e a perdere, utilizza materiali di riciclo per entrambe le tipologie. Gli ultimi sviluppi nelle tecnologie di produzione applicati dall'azienda consentono l'impiego, nelle bottiglie riutilizzabili, di oltre il 25% di materiale riciclato da bottiglie post-consumo.

Le prestazioni della bottiglia "più verde" sono identiche a quelle delle bottiglie riutilizzabili convenzionali, assicurando lo stesso numero di cicli di riempimento e la medesima resistenza ai carichi verticali (che permette l'impilamento come le altre bottiglie riutilizzabili), oltre a garantire lo stesso livello di ritenzione dell'anidride carbonica contenuta nelle bevande gassate.

Un'azienda che utilizza bottiglie a perdere può spendere circa 4 o 5 volte in più rispetto a un'altra che imbottiglia la medesima quantità di bevande in contenitori riutilizzabili che vengono sostituiti dopo 20 cicli di riempimento. Il volume totale di PET impiegato per ciascun ciclo di riempimento in bottiglie riutilizzabili è pertanto inferiore del 90% rispetto alle bottiglie a perdere, un livello che migliora ancora grazie all'impiego di materiale riciclato.

Riciclo etico ed estetico

Dal 2002 a oggi l'upcycling - ossia quella che può essere definita l'arte di dare una seconda vita agli oggetti - ha prodotto molti frutti. Tale fenomeno è nato nei paesi in via di sviluppo, dove l'accesso ai beni di consumo è limitato e i sistemi di raccolta e trattamento dei rifiuti sono spesso inesistenti. Tutto ciò è evidenziato e ampiamente documentato in un articolo (che riassumiamo qui di seguito) apparso a puntate nella pubblicazione periodica Plastic The Mag edita da PlasticsEurope.

Upcycling significa riciclo dal basso verso l'alto. Una nuova generazione di designer oggi non solo recupera materiali e oggetti per conferire loro una seconda vita ma li tratta in modo da ottenere un risultato molto più attraente rispetto al prodotto di partenza: un approccio estetico ed etico che pone molta enfasi sulla nozione di creazione. Upcycling significa riutilizzo, ma non alla vecchia maniera: gli oggetti sono trasformati in modo da renderli originali e utili; sono spesso completamente sottratti al loro utilizzo primario per conferire loro una nuova finalità.

Upcycling non significa "convertire cose vecchie in nuove", ma vuol dire evitare che vengano gettate via e renderle ancora utili trasformandole con un minimo d'immaginazione. Per creare tali oggetti vengono utilizzate poche risorse, per non dire nessuna, così da minimizzarne quanto più possibile l'impatto ambientale.

Qual è la differenza tra riciclo e upcycling? In entrambi i casi un oggetto alla fine del ciclo di vita viene recuperato per ottenerne un altro. Ma laddove il riciclo coinvolge un trattamento chimico, utilizzando acqua, energia ecc., l'upcycling non modifica gli oggetti chimicamente. Si può dire che un prodotto riciclato risulta spesso della stessa qualità di quello di origine, mentre con l'upcycling viene compiuto un tentativo di aggiungere valore, sovente in modo artistico. Qualunque sia il caso, si può ritenere che l'upcycling è una forma di riciclo, sebbene questo sia di solito effettuato su larga scala, mentre quello spesso viene praticato a livello personale. Un po' come la differenza che passa tra industria e artigianato.

Da tempo immemore gli artisti nei paesi emergenti, in particolare quelli africani, sono abili nel conferire nuova vita agli oggetti più banali. Recuperare cose che hanno perso qualsiasi utilità, aggiungere valore ad articoli fatti a mano, riciclare o ritrattare materiali ricavati dai rifiuti... Ci sono molti esempi di artisti, associazioni e società che hanno introdotto l'upcycling nella loro attività quotidiana, portando la propria e altrui conoscenza e tradizione in primo piano.



Ad Accra, la capitale del Ghana, le strade sono disseminate di piccole borse di plastica, come ovunque in Africa. Queste borse, vendute nei negozi o distribuite per le strade, sono utilizzate come contenitori per acqua potabile. Molto economiche e pratiche, sono gettate via subito dopo l'uso. Un imprenditore inglese, Stuart Gold, ha avuto l'idea di fondare una organizzazione non governativa (NGO) con lo scopo di raccoglierle, creando lavoro per la popolazione locale.



SARAH TURNER

È nata così la linea Trashy Bags, composta da 350 modelli di borsette, portamonete, impermeabili ecc. realizzati con i circa 20 milioni di borse raccolte. Le Trashy Bags stimolano i cittadini locali a non gettare le borse di plastica ma a consegnarle nei cen-

tri di raccolta, dove sono lavate, asciugate, stese, tagliate e infine assemblate da 60 lavoratori che le trasformano nel prodotto finale: accessori alla moda, unici nel loro genere e colorati. Le Trashy Bags sono oggi esportate in Giappone, Germania e Danimarca.

Florie Salnot, vincitrice nel 2010 del concorso Coca Cola sul design sostenibile, per due anni ha raccolto bottiglie in plastica e, utilizzando sabbia calda e tecniche molto semplici dalla forte connotazione umana e sociale, produce gioielli, borsette e tappetini. Per avviare il proprio progetto Florie è partita per il deserto algerino così da utilizzare materiali disponibili sul luogo: vecchie bottiglie in plastica e sabbia calda. Laggiù gruppi di donne Sahrawi tessono sottili strisce di plastica tagliate dalle bottiglie per produrre qualsiasi tipo di forma geometrica. Queste sono poi immerse nella sabbia incandescente in cui la plastica fonde e riprende forma. I gioielli sono a questo punto pronti per essere indossati. L'obiettivo della designer è stato raggiunto: creare valore e rivitalizzare le tradizioni artigianali di popoli

dimenticati in una regione del mondo estremamente arida.

L'associazione Gafreh in Burkina Faso rappresenta un'iniziativa eco-sostenibile che unisce il know-how della lavorazione della pelle di Yves Saint Laurent con l'abilità ar-



tigianale delle donne del luogo. Queste hanno sviluppato una tecnica unica nel suo genere, che consente di ottenere un tessuto da vecchie borse in plastica e cotone. Da questo felice connubio di due ambiti molto lontani tra loro è nata la bella borsa Muse Two Artisanal Recycled, prodotta in serie limitata di 60 esemplari e quindi disponibile solo per pochi fortunati.



In Occidente la crescente coscienza ambientale e la crisi economica hanno dato linfa vitale all'upcycling. Iniziative locali, esposizioni ed eventi si sono moltiplicati e si sono sviluppate rapidamente società come Terracycle, Upcycle Living o Enviroglas. In tutta Europa sono stati aperti nuovi negozi e punti vendita ispirati all'upcycling.

Varie società avevano capito già alcuni anni orsono che tale concetto avrebbe avuto un futuro promettente. Nel 2006 Jean-Marc e Marie Imberton hanno lanciato Reversible, divenuto ben presto un punto di riferimento nel campo di borse e ac-

cessori alla moda realizzati, utilizzando foglie post-consumo. A questo scopo sono stati organizzati raccolta e recupero, tra gli altri, di vecchi pannelli pubblicitari in PVC di grandi società cui è stata data una seconda vita, ricavando una serie di vari prodotti dalle borse agli astucci per iPad, dai pouf alle lampade.

Oggi gli accessori della linea Reversible sono venduti in tutto il mondo e il loro charm risiede nel design allegro, nella continua ricerca di materiali innovativi (recentemente rivestimenti vinilici per pavimenti e lino) e nell'attenzione al loro stesso riciclo. Marie e Jean-Marc Imberton desiderano che Reversible sia considerata non solo come una linea di articoli ottenuti da materiale riciclato ma anche come una società di eco-design all'avanguardia.

Nel 1993 i due fratelli graphic designer Markus e Daniel Freitag avevano bisogno di una borsa per trasportare i loro progetti. Gli abitanti di Zurigo, infatti, girano molto in bicicletta e spesso si trovano sotto la pioggia. Per i loro progetti i due fratelli volevano una borsa resistente, funzionale e impermeabile. Ispirati dal flusso colorato di veicoli pesanti che percorrono le strade di Zurigo, hanno ricavato la borsa di cui avevano bisogno da un vecchio telone di ca-

Il vostro esperto nelle soluzioni innovative e flessibili per la rigenerazione delle materie plastiche

TURN YOUR WASTE INTO **PROFIT!**

Le linee Gamma Meccanica offrono:

- + massima efficienza nella rigenerazione
- + soluzioni flessibili su specifiche esigenze
- + notevole risparmio energetico con ECOTRONIC®
- + ottimo degassaggio e rimozione dell'umidità fino al 15%
- + ottima qualità del prodotto riciclato



mion. Come tracolla è stata usata una vecchia cintura di sicurezza di una macchina e per i rinforzi delle cuciture una vecchia camera d'aria di bicicletta. Era nata la borsa Freitag. Oggi i prodotti Freitag sono venduti in tutto

il mondo, in più di 350 punti vendita e nei loro stessi negozi a Berlino, Davos, Ambrurgo ecc. Ma la produzione è rimasta in Svizzera, vicino alle strade che hanno ispirato i due fratelli. Poiché tali prodotti sono ricavati da teloni usati di diverso colore, ta-

glio e modello, ogni articolo è unico.

Nel Regno Unito E&KO (Elvis & Kresse Organisation) offre una nuova gamma di accessori in PVC (borsette, cinture, zaini per la scuola ecc.) realizzati con vecchie manichette antincendio recuperate dalle caserme dei pompieri, mentre gli interni sono realizzati con il tessuto di vecchi paracadute. Ogni borsa viene realizzata a mano, è unica e certamente resistente. Come segno di gratitudine verso i vigili del fuoco inglesi, il 50% del ricavato dalle vendite di tali articoli va in beneficenza al Fire Fighting Charity.

Queste vecchie manichette, che trovano una seconda vita dopo 25 anni di onorato servizio a salvare uomini e cose, non sono gli unici materiali a essere riutilizzati da E&KO: pezzi di vele, vecchi occhiali da sole e relative custodie, pallet ecc. sono recuperati e trasformati in accessori di tendenza assolutamente attuali. Prodotti alimentati dalla fantasia.



m

Acceleranti alternativi

Gli acceleranti a base di tiourea vengono solitamente utilizzati nella vulcanizzazione degli elastomeri di sintesi e in particolare di gomme cloropreniche. Il loro utilizzo infatti favorisce la reticolazione della gomma, diminuendo conseguentemente la durata del processo e la temperatura d'esercizio. Uno degli acceleranti più diffusi è l'etilentiourea (ETU), che tuttavia è considerata potenziale causa di danno alla salute e, in base al regolamento europeo REACH, dovrebbe essere classificata come sostanza CMR (cancerogena-mutagena-tossica per la riproduzione).

Il progetto SafeRubber finanziato dalla Commissione Europea si pone come obiettivo lo sviluppo di un nuovo accelerante multifunzionale per la vulcanizzazione del cloroprene che abbia prestazioni di vulcanizzazione simili a quelle dell'ETU e nel contempo un profilo tossicologico più sicuro. Il gruppo di ricerca Milano Chemometrics and QSAR Research Group dell'Università di Milano-Bicocca partecipa al progetto con l'obiettivo di applicare tecniche chemoinformatiche (in-silico) per la predizione delle proprietà reologiche e tossicologiche degli acceleranti in analisi e delle proprietà meccaniche dei prodotti vulcanizzati.

La modellistica molecolare, e in particolar modo le tecniche QSAR (Quantitative Structure-Activity Relationships), permettono di relazionare le proprietà delle molecole con la loro struttura attraverso l'applicazione di simulazioni informatiche e modelli matematici. I modelli ottenuti vengono successivamente utilizzati per predire le proprietà di nuove molecole di cui non sono conosciuti i valori sperimentali.

Poiché l'intero processo è totalmente informatizzato, questo approccio consente di evitare innumerevoli test sperimentali sulle sostanze in analisi, garantendo quindi un risparmio economico ed evitando peraltro i test tossicologici sugli animali. Le metodologie QSAR sono inoltre espressamente richieste dal regolamento REACH per la valutazione tossicologica delle sostanze

chimiche, laddove risultati sperimentali pregressi siano assenti.



La fase di ricerca del progetto SafeRubber ha portato inizialmente alla realizzazione di modelli matematici QSAR che consentissero di relazionare la struttura molecolare degli acceleranti (codificata attraverso il calcolo di specifici descrittori molecolari) con le principali proprietà reologiche e meccaniche della gomma: tempo di scottatura, tempo ottimale di vulcanizzazione, durezza, allungamento a rottura e modulo 100%.

I modelli matematici, che sono stati elaborati per ogni proprietà e sono attualmente allo stadio di validazione finale, consentiranno in futuro di predire le suddette proprietà reologiche e meccaniche per nuove molecole non ancora valutate sperimentalmente e rappresenteranno quindi un efficace strumento di selezione per la ricerca di nuovi acceleranti del cloroprene. Inoltre l'interpretazione dei modelli, attualmente in fase di studio, potrebbe contribuire significativamente alla spiegazione dei meccanismi di vulcanizzazione della gomma, evidenziando le caratteristiche strutturali degli acceleranti che maggiormente influenzano le pro-



proprietà della gomma stessa.

Grande importanza è stata inoltre attribuita allo screening tossicologico degli acceleranti in esame, essendo l'obiettivo primario del progetto la ricerca di una molecola più sicura dell'ETU dal punto di vista tossicologico. Per questo studio sono stati ricercati i dati sperimentali progressi in database tossicologici e sono state considerate le proprietà più rilevanti riportate negli Allegati XIII e VII del regolamento REACH. Sono stati successivamente utilizzati modelli QSAR per la predizione di proprietà di bioaccumulo e biodegradabilità, carcinogenicità, mutagenicità, tossicità per la riproduzione, tossicità acuta e sensibilizzazione cutanea.

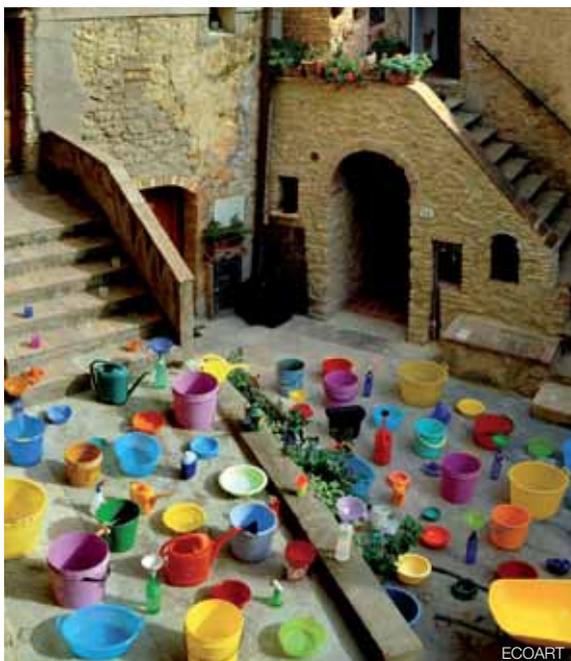
Poiché il REACH richiede esplicitamente l'utilizzo di metodi computazionali in-silico per la predizione di proprietà tossicologiche, negli ultimi anni la comunità scientifica ha proposto diversi strumenti informatici che consentissero questo approccio. Nel progetto SafeRubber sono stati utilizzati differenti modelli tossicologici QSAR, selezionati in funzione della loro qualità e affidabilità.

I risultati forniti dai differenti modelli presi in considerazione verranno ponderati e mediati (consensus analysis) così da ottenere delle predizioni tossicologiche ancora più robuste e affidabili.

Campagna nel vortice

La creatività nelle strategie di business, anche industriale, può risultare vincente in un contesto di concorrenza globale. EcoArt Project, piattaforma creativa internazionale (delle cui iniziative abbiamo già riferito in queste pagine nei mesi scorsi), sollecitando le aziende che operano nel settore materie plastiche, continua la creazione del network per lo sviluppo della campagna di sensibilizzazione Plastic Vortex rivolta, oltre che ai consumatori, anche alle aziende e alle istituzioni.

La campagna ha preso il via in occasione di Ecomondo 2011 e si affaccia ora a eventi espositivi nei paesi che saranno chiave



dello sviluppo sostenibile come Cina e Medio Oriente, portando attraverso l'arte e la creatività la presenza delle aziende in nuovi territori e mercati. L'iniziativa, ideata da Pino Fortunato, è ispirata al Trash Vortex, le isole di spazzatura di materiale plastico formatesi nelle acque del Pacifico così come in altri mari, e intende sviluppare, attraverso i canali della cultura e della creatività, una rinnovata ed estesa percezione circa l'importanza del riciclo, della

raccolta differenziata, della valorizzazione dei rifiuti, della promozione dell'imballaggio intelligente (smart packaging) e delle materie eco-compatibili.

Le attività sono in partenza ad aprile e sono sempre aperte a nuove interazioni continue con aziende della filiera della plastica e della green economy in genere. Si parte con una prima campagna informativa-educativa dedicata a tutte le scuole superiori d'Italia con la collaborazione del MIUR (Ministero Istruzione, Università e Ricerca) e della Onlus LTBF, che impegnerà poi, a partire da settembre, gli studenti in un concorso nazionale video-fotografico durante l'anno scolastico 2012-2013.

Parallelamente sono in preparazione iniziative di arte contemporanea, con un concorso internazionale per artisti e la realizzazione di mostre e interventi espositivi in Italia e all'estero.

Nella foto è illustrata Kisa, una creazione realizzata dall'artista croata Dubravka Vidovic, che ha partecipato al Premio Acea Eco-Art. In quest'opera l'artista ha collocato in un paesaggio del Rajasthan una serie di contenitori in plastica che creano una composizione figurativa e nello stesso tempo diventano elementi del suo racconto sull'acqua. Sembrano in attesa della pioggia o di essere trasportati a una fonte per abbeverarsi.

Flessibili e rigidi

Secondo un rapporto stilato da Moore Recycling Associates per conto di ACC (American Chemistry Council), nel 2010 il riciclo post-consumo di sacchetti e confezioni in plastica (raggruppati nella categoria film) ha raggiunto negli Stati Uniti il livello record di poco superiore a 440.000 ton, con un incremento pari al 14% rispetto al 2009 e del 50% a confronto del 2005 (anno di partenza dell'indagine). Quindi, nel corso dell'ultimo quinquennio, il riciclo di film è aumentato a un ritmo 7 volte più rapido rispetto alla media generale del riciclo di materie plastiche.

Questo boom è attribuito a una combinazione di fattori, quali migliore accesso ai punti di raccolta presso i punti di vendita piccoli e grandi, la migliore etichettatura dei sacchetti e maggior coinvolgimento dei consumatori. Il film di polietilene recuperato viene utilizzato nella produzione di pavimentazioni esterne e recinzioni in legno plastico, componenti per l'edilizia residenziale, articoli da giardinaggio, cassette, tubi e nuovi film per imballaggio.



Una seconda indagine commissionata da ACC evidenzia, sempre negli Stati Uniti, un aumento significativo nella raccolta e riciclo di materie plastiche rigide non derivanti da bottiglie (non-bottle). La ricerca ha accertato che nel 2010 sono state raccolte oltre 320.000 ton di questi rifiuti, con un incremento del 72% sul 2009 e del 154% rispetto al 2007 (anno di partenza).

La categoria "plastica rigida non-bottle" comprende articoli di consumo, come vaschette per prodotti lattiero-caseari o gastronomia, e altri contenitori per alimenti ma anche articoli durevoli come pallet, cassette, carrelli, secchi e carcasse di apparecchi elettronici. I materiali che formano questa categoria sono soprattutto da PP e HDPE, oltre a quantità minori di altre resine, tra cui PET e LDPE.

Tra le 100 principali città degli Stati Uniti, quelle che hanno avviato la raccolta differenziata di plastiche rigide, oltre a quella di bottiglie, sono raddoppiate nel giro di appena tre anni passando da 29 nel 2008 a 59 nel 2011. Inoltre molti comuni stanno adottando sistemi di raccolta unificata (single-stream), grazie ai quali i residenti possono conferire tutti i materiali riciclabili in un'unica campana, dimostrando come la semplificazione delle procedure di raccolta possa incrementare decisamente la partecipazione dei consumatori ai programmi di riciclo.



SOLUZIONI PER LE ACQUE DI RICICLAGGIO PLASTICA E DI DEGASAGGIO



**IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE DI DEGASAGGIO
A CICLO CHIUSO, A SERVIZIO N° 9 LINEE DI ESTRUSIONE**



SANDRETTO Il partner ideale per la vostra produzione.

www.romi.com
www.sandretto.it
Contatta il nostro team di vendita:
sandretto@romi.com



ROMI® +



SANDRETTO

WORKING TOGETHER; GETTING RESULTS.

Dolci Extrusion presenta il nuovo avvolgitore ARX 2012

Dolci esaudisce ogni vostro desiderio:

- ▶ velocità di produzione fino a 800 m/min
- ▶ un nuovo sistema "all-in-one" per film stretch manuale, automatico e jumbo
- ▶ disponibile nelle versioni da 1.500, 2.000, 3.000 e 4.000 mm



DOLCI EXTRUSION Srl - 20126 Milano - Italy - Via Breda, 54
Tel. +39 022529621 - Fax +39 0227080910
E-mail: ven@dolciextrusion.it - www.dolciextrusion.it

DOLCI
EXTRUSION

GEFRAN ALTE PRESTAZIONI ALLE VOSTRE MACCHINE.

*maggiore
produttività*

maggiore performance



minori costi



Da oltre 30 anni ti affianchiamo nella progettazione di macchine per il mondo della plastica con disponibilità e competenza.

L'unicità dei tuoi progetti acquista una marcia in più, grazie alla flessibilità e alle elevate prestazioni di un range di prodotti che garantiscono maggiori risultati in termini di produttività e performance.

www.gefran.com

GEFRAN

**TECNOLOGIA DELL'AZIONAMENTO ELETTRICO
PER UNO SVILUPPO SOSTENIBILE**

plastiblow****
EXTRUSION BLOW MOULDING



Con oltre 45 anni di esperienza Plastiblow, società appartenente al gruppo Plastimac, è riconosciuta a livello mondiale come produttore qualificato di macchine per estrusione-soffiaggio di altissima tecnologia. La vasta gamma di modelli proposti consente di coprire qualsiasi esigenza di produzione di flaconi, contenitori ed articoli soffiati in svariati materiali termoplastici e con volumi che vanno da pochi ml a 30 litri. La gamma include macchine totalmente elettriche con innovative soluzioni brevettate che garantiscono notevoli benefici quali: il risparmio energetico, l'assenza di contaminazione da olio, la precisione e ripetibilità dei movimenti ed una manutenzione ridotta. Plastiblow fornisce con le soffiatrici anche gli stampi, linee di recupero delle materozze, accessori per la finitura dei flaconi, scatoratrici e sistemi di palletizzazione.

plastiMAC****
GROUP

PLASTIBLOW SRL
Via Saverini 20 - 20094 CORISCO (MI) - ITALY
tel. +39 02 4801 2102 - fax. +39 02 4815 530
e-mail: info@plastiblow.it - www.plastiblow.it



 **TURRA**
OMF

**TAILOR-MADE
MOLDING
MACHINES
FOR PLASTIC
COMPONENTS**

OMF TURRA IS A BRAND OF

 **imsdeltamatic**
group

www.imsdeltamatic.com

Linee e attrezzature di estrusione

Vite conica per micro-estrusore

La caratteristica distintiva del nuovo micro-estrusore da 12,5 mm sviluppato da Labtech Engineering - i cui prodotti sono distribuiti in Italia da **Amse** (11-B99) - è rappresentata dalla sezione di alimentazione conica che permette di introdurre granuli con dimensioni standard. Normalmente per trattare quantità ridotte di materiale è necessario un estrusore con diametro vite molto piccolo, ma il problema principale in questi casi è l'impossibilità di alimentare l'estrusore con granuli di dimensioni regolari, dovendo quindi ricorrere alla preparazione di micro-granuli che limitano considerevolmente l'impiego della macchina.

Lo sviluppo della vite conica permette l'alimentazione dell'estrusore con granuli di diametro fino a 5 mm, che vengono gradualmente compressi nella sezione conica durante la transizione dallo stato solido a quello fuso. Nell'estrusore conico il nocciolo della vite ha un diametro pressoché costante e la compressione si ottiene attraverso la rastremazione della camicia. Uno dei vantaggi di questa soluzione è quello di avere un ampio diametro del nocciolo della vite anche nella sezione di alimentazione in grado di resistere a un momento torcente comparativamente maggiore. In un estrusore convenzionale la vite si presenta meno resistente proprio in corrispondenza della sezione di alimentazione e quindi può tollerare un momento torcente decisamente inferiore, limitandone l'uso con resine con alte viscosità.

Estrusione e termoformatura

Per il settore della termoformatura, **Amut** (13 - B39/C38) presenta l'evoluzione delle macchine FFG automatiche ad alta velocità con taglio a fustella. In particolare è visibile in funzione il modello FFG820 ADV con formatura ad aria compressa e/o vuoto. La movimentazione dei piani avviene tramite ginocchiere garantendo resistenza e durata in condizioni di taglio dei materiali più tenaci ad alte velocità nella stazione di formatura e di taglio, entrambe con una forza

installata di 60 ton. Particolare attenzione è stata posta su flessibilità e facilità di utilizzo, per le quali risultano funzionali i dispositivi per il cambio rapido degli stampi in tutte le stazioni, le connessioni delle utenze direttamente con attacchi rapidi sui piani porta-stampi della stazione di formatura e l'elevatore motorizzato.

Viene inoltre presentato l'estrusore bivate BA 130 per la produzione di profili in WPC,

particolare al settore medicale e all'industria automobilistica. A seconda della geometria della vite e della configurazione del cilindro, sono ottenibili produzioni orarie fino a 750 kg. Sistemi di misurazione e regolazione di diametro e spessore estremamente precisi garantiscono una produzione costante senza pulsazioni, rispettando i ristrettissimi parametri dimensionali e di ovalizzazione previsti per questi tubi.



per i quali è stato messo a punto il sistema Easy Wood, che prevede la fornitura di linee complete (da 300 a oltre 1.000 kg/ora) a estrusione diretta senza pre-miscelazione di materiali e additivi con quantità di fibra vegetale fino all'80% su base poliolefinica (HDPE e PP), mentre con PVC la quota si aggira intorno al 50%. La linea è equipaggiata con estrusore monovite e bivate controrotante. Quest'ultimo viene ritenuto ideale per la lavorazione di masse altamente viscosi quale il WPC ad alta percentuale fibra vegetale. Grazie alle basse velocità di rotazione delle viti e all'elevato momento torcente disponibile, è possibile estrarre con alte portate e basse azioni di taglio mantenendo la temperatura della massa ben lontana da quella di inizio degradazione della parte vegetale.

Infine è in visione un estrusore monovite EA 75 per la produzione di tubi destinati in par-

Innovazioni su più fronti

Varie novità vengono presentate da **Ban-dera** (15-A37/B38) tra lo stand e lo stabilimento di Busto Arsizio (Varese). In fiera è in funzione una linea per la produzione di film in bolla multistrato per imballaggio tecnico, equipaggiata con 3 estrusori (1 da 100 mm e 2 da 65 mm), filiera da 400 mm con anello di raffreddamento di nuova concezione e avvolgitore a doppia stazione. La linea garantisce una produzione oraria superiore a 700 kg nella produzione di film con spessore da 15 a 200 micron e larghezza di 2.600 mm.

Sono poi esposti un estrusore bivate corotante da 85 mm (L/D = 52) per foglie e lastre e per granulazione, un estrusore bivate controrotante da 90 mm (L/D = 28) per granulazione e produzione di tubi in PVC e una calandra di lucidatura e raffreddamento in configurazione orizzontale con si-

stema cross-axis per la produzione di foglie di vario spessore.

Presso lo stabilimento di Busto Arsizio nei giorni di fiera viene presentata una linea per la coestruzione di foglie fino a 3 strati in PET/PP/PS/PLA per termoformatura e applicazioni industriali, che raggiunge una produzione oraria di 1.200 kg. È dotata di estrusori bivate corotanti (L/D = 52), calandra orizzontale di raffreddamento e lucida-

venga deformato. Da segnalare le dimensioni contenute del gruppo di taglio così come il cambio rapido della lama.

L'azienda inoltre ha anche allargato la propria gamma di prodotto al settore delle macchine per la lavorazione di tubi in PVC e PP, acquisendo marchio e tecnologia di Primac, di cui viene esposta la filettatrice FT-S/250.



tura con cross-axis, sistema di laminazione per la nobilitazione dell'estruso e avvolgitore automatico di ultima generazione. Le foglie prodotte hanno spessore da 120 (PET) a 1.600 micron e larghezza fino a 1.420.

Alta velocità per avvolgibili

Si presenta con tutta la propria gamma di prodotto **Baruffaldi Plastic Technology** (13-B43), a cominciare dalla nuova generazione di macchine automatiche Combiroll e Combipack a singola o doppia uscita per la produzione e il confezionamento in linea e fuori linea di profili per avvolgibili con velocità fino a 12 m/min.

Per la punzonatura di profili, anche di grande formato ed elevato spessore, viene proposto un innovativo sistema di trancitura e coniatura studiato sia per garantire una velocità di lavorazione fino a 15 m/min, senza che ne risenta la qualità del prodotto finale, sia per assicurare un basso impatto ambientale, grazie a ridotta rumorosità e produzione di bave, sfridi e polveri. La nuova punzonatrice rotativa in grado di lavorare profili tecnici di diverso tipo, anche angolari, raggiunge una velocità di 30 m/min e può essere utilizzata sia in linea di estrusione sia fuori.

Vengono proposti anche i sistemi di taglio indipendenti a ghigliottina con lama sia fredda sia calda, in grado di assicurare una lavorazione di qualità senza che il profilo

Profili e tubi

L'estrusore bivate twinEX 78 esposto da **Battenfeld-Cincinnati** (13-A01) è il più piccolo della gamma twinEX che comprende 4 modelli (diametro vite da 78 a 135 mm) in grado di garantire una produttività da 120 a 1.000 kg/ora nella produzione di profili in PVC ma che arriva fino a 1.700 kg/ora nell'estrusione di tubi. Gli estrusori di questa gamma offrono flessibilità applicativa e garantiscono elevata qualità della massa fusa, grazie a geometrie delle viti personalizzabili in base alle esigenze specifiche, sistema di termoregolazione del nucleo della vite esente da manutenzione e raffreddamento accurato del cilindro.

Viene presentato anche un estrusore monovite 75-40 della gamma solEX, composta da 5 modelli (diametro vite da 45 a 120 mm) sviluppati per assicurare elevate capacità ed eccellente omogeneità del fuso nella realizzazione di tubi in HDPE e PP. A seconda dell'applicazione e del materiale lavorato sono ottenibili produttività da 240 a 2.220 kg/ora grazie, in particolare, alle geometrie della vite appositamente studiate e a una coppia elevata.

Risparmio energetico

I due nuovi modelli MD 75/30 Plus e MD 130/30 Plus di estrusori bivate presentati di **Bausano** (13-B15/C14) rappresentano allo stesso tempo un affiancamento e un'evoluzione di quelli esistenti a catalogo.

Le prestazioni sono state migliorate senza però aumentare il fabbisogno energetico, ottenendo una resa fino al 30% superiore rispetto ai modelli esistenti senza alcun incremento della potenza.

In particolare il modello maggiore (MD 130/30 Plus) è dotato di gruppo riduttore Multidrive a 4 motori, la soluzione ritenuta più affidabile per dividere la coppia motrice e, di conseguenza, avere uno sforzo inferiore su ciascuno degli elementi che compongono la cassa ingranaggi. Le ottimizzazioni più recenti riguardano le geometrie degli ingranaggi del sistema di trasmissione, adesso rettificati anche sull'evolvente del dente a garanzia di un maggiore rendimento nella trasmissione del moto e di una minore rumorosità.

Ulteriori risultati positivi in termini di prestazioni sono stati ottenuti razionalizzando ancor più parti quali, per esempio, le resistenze elettriche, riviste in relazione alla loro distribuzione lungo l'estrusore, e le geometrie delle viti, ritoccate a seconda dei materiali cui sono destinate.

Un'ulteriore novità assoluta è rappresentata dalla linea di estrusione per profili in PVC - esposta per la prima volta - che raccoglie l'esperienza della serie Modular Line dando vita a una soluzione di nuova concezione in termini sia di banco calibrazione sia di fine linea, tesa a unire l'ergonomia d'uso con le più moderne soluzioni di "energy saving".

Non solo cambiafiltri

Assecondando le crescenti esigenze di un mercato in continua evoluzione **BD Plast** (15-B23) ha costantemente migliorato la propria gamma di cambiafiltri e introdotto una nuova linea di prodotti. La realizzazione di colli, curve e raccordi di estrusione si è aggiunta ai prodotti offerti sia agli OEM sia agli utilizzatori finali. In questo modo l'azienda è in grado di offrire una gamma completa di accessori per linee di estrusione che va oltre la realizzazione del singolo componente.

Plast 2012 rappresenta, dunque, la vetrina internazionale per presentare concretamente il risultato di questo sviluppo. Viene infatti proposta una piattaforma su cui sono installati un gruppo di colli e curve per una linea di coestruzione a testa piana a 5 strati completa di riscaldatori cablati e di cinque cambiafiltri manuali e idraulici. A completamento della gamma sono esposti anche un cambiafiltri oleodinamico mono-piastra per elevate produzioni e un cambiafiltri a doppia piastra a flusso continuo completamente rinnovato nel layout e nel sistema di tenuta.

Questione di testa

In concomitanza con Plast 2012, **CMG-**

MAM (15-A09/B10) apre le porte del proprio stabilimento a Olgiate Olona (Varese), dove è in visione una serie di linee, alcune in fase di realizzazione altre in funzione. Particolare enfasi viene posta sull'ottimizzazione della tecnologia in funzione del miglioramento delle prestazioni degli impianti e della qualità del prodotto finale.

In termini di prestazioni sono stati ridotti i tempi di cambio produzione così come i consumi energetici, a beneficio di un ciclo produttivo più economico ed ecologico. Lo sviluppo di teste estremamente compatte e il tipo di anelli utilizzati giocano un ruolo primario per rendere i cambi di produzione più rapidi ma anche per migliorare l'uniformità dello spessore dei film, mentre viti a bassa compressione e trasmissioni con

tacco di umidità, funghi e muffe. Data la resistenza agli agenti atmosferici, queste anime risultano particolarmente adatte all'impiego all'aperto come, per esempio, in agricoltura. Inoltre, possono essere completamente riciclate per produrre nuove anime o altri manufatti quali cassette e contenitori.

Vengono presentati anche nuovi film ad altissime prestazioni con spessore da 10 a 12 micron sviluppati in collaborazione con primari trasformatori europei per applicazioni che solitamente prevedono l'utilizzo di film con spessore da 17 a 23 micron, riducendo così il peso dell'imballaggio almeno del 40% in funzione dell'applicazione. Per esempio, per avvolgere un pallet di bobine di tipo jumbo sono sufficienti 240 g di film

JumboRollex 2000. In questo caso, partendo da materie prime standard (per esempio LLDPE C-4), si ottengono risultati, in termini di pre-stiro e resistenza alla punturazione, paragonabili a quelli di film realizzati impiegando almeno il 40% di LLDPE C-6.

Tubi tristrato in gomma

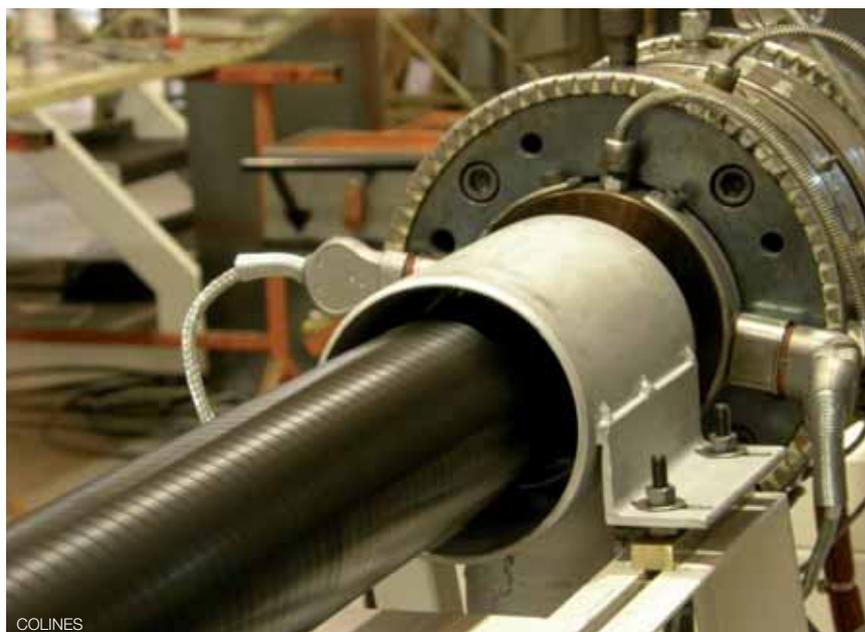
La nuova unità Triplex dotata di tre estrusori e testa di costruzione a 3 strati viene presentata da **Colmec** (11-B31) per la produzione di tubi in gomma destinati prevalentemente all'industria automobilistica. L'unità è stata sviluppata specificamente per superare i problemi più comuni che solitamente affliggono questo tipo di tubi: quello della corrosione conseguente alla natura aggressiva dei fluidi trasportati; quello della impermeabilizzazione, per evitare la fuoriuscita di esalazioni; quello dell'invecchiamento conseguente all'azione degli agenti atmosferici.

I tre estrusori indipendenti hanno diametro di 90 e 70 mm, mentre la testa consente il centraggio dei tre strati di materiale a la perfetta adesione tra di loro senza inclusioni d'aria. Un sistema di controllo delle dimensioni del tubo e dello spessore dei tre strati di gomma è in grado di assicurare tolleranze nell'ordine di 0,03 mm. L'impianto prevede anche unità di raffreddamento, trasporto, taglio e vulcanizzazione, mentre un'automazione sviluppata per il controllo, la registrazione e l'archiviazione in tempo reale di tutti i parametri di estrusione garantisce costanza qualitativa e ripetitività di

processo.

Calandratura e mescolazione

A seguito degli sviluppi più recenti, **Come rio Ercole** (11-A61) presenta le seguenti



COLINES

motori e riduttori di nuova concezione e opportunamente ridimensionati offrono un contributo essenziale nella riduzione dei consumi.

Lo sviluppo di teste di nuova concezione per gli impianti di ultima generazione, inoltre, consente anche di ridurre l'impiego di resine costose nella produzione di film coestrusi, con o senza effetto barriera, senza che ne risenta la qualità finale.

Anime di plastica e film tecnici

Tra le novità presentate da **Colines** (15-A01/B02) troviamo il nuovo impianto per la realizzazione di anime brevettate MyCore in plastica vergine o riciclata, destinate alla produzione di bobine di film in sostituzione di quelle in cartone, rispetto alle quali costano fino al 70% in meno e sono sei volte più leggere.

La produzione prevede un processo di estrusione a 200°C che rende le anime praticamente asettiche e resistenti all'at-

sottile anziché 720 g di film tradizionale. In alternativa a questi film "tecnici" viene proposto un film multistrato con spessore da 17 a 23 micron, sviluppato in collaborazione con un trasformatore polacco utilizzando impianti HandRollex 2000 e



COMERIO ERCOLE

novità: sistema di controllo idraulico della forza di chiusura dei cilindri di una calandra, impianto di stiro trasversale per foglia in PP-PET, mescolatore a cilindri modello MGX, avvolgitore automatico a revolver, rotori compenetranti con nuova geometria e impianto di calandratura per nastri trasportatori, pneumatici, molle d'aria ecc. Viene anche presentato un nuovo sistema espressamente messo a punto per il settore del riciclo che va a integrare la gamma aziendale di impianti per la lavorazione della gomma. Tale tecnologia combina una matrice termoplastica (per esempio EVA) con una carica in forma di granuli derivante da pneumatici di scarto. Il processo in continuo si basa sull'utilizzo dell'impianto ETP composto da uno speciale estrusore monovite provvisto di camera di mescolazione in cui matrice e carica vengono opportunamente amalgamate mantenendo inalterate le caratteristiche originarie della carica.

A testa piana e in bolla

La nuova gamma di impianti a testa piana presentata da **Dolci Extrusion** (15-C27) per l'estrusione di film estensibili multistrato ultrasottili con larghezza netta di 2-3-4 m può essere equipaggiata con la versione evoluta dell'avvolgitore Rotowind 2000 per realizzare bobine manuali (con anima da 2 e 3 pollici) e macchinabili (3 pollici). La velocità di lavoro è superiore a 600 e 550 m/min nel caso di film con spessore rispettivamente di 12 e 8-9 micron, mentre il cambio bobina richiede 17 sec. Tale gamma può essere equipaggiata anche con il nuovo bobinatore automatico ARX 2012 per realizzare bobine di tipo manuale, macchinabile e jumbo con velocità meccanica di 800 m/min. Questo bobinatore è disponibile con luce netta di 1.500 e 2.000 mm (nella versione singola) e di 3.000 e 4.000 mm (versione "twin"). Viene presentato anche un impianto a testa

piana speciale per l'estrusione di film per batterie agli ioni di litio. Il film ottenuto impiegando resine specifiche è utilizzato come elemento di separazione tra anodo e catodo e l'estrusione si avvale, tra l'altro, di un particolare gruppo chill-roll con 6 calandre in cascata.

Nel settore del film in bolla viene presentata la nuova gamma di impianti Extru Convert in configurazione a 3-5-7 strati, che può essere dotata in linea di unità di microgoffatura e gruppo per stampa flessografica gearless a 4 o 6 colori.0

Infine viene presentato un innovativo impianto di coestrusione per film in bolla a 3 strati con gruppo di monorientazione in linea. Il film in PP e PE monorientato, infatti, presenta caratteristiche meccaniche superiori e proprietà barriera intrinseche migliori. Pur non possedendo proprietà barriera elevate come quelli a 5 o 7 strati con uno in PA e/o EVOH, il film a 3 strati monorientato trova impiego, grazie al basso costo di produzione, nel settore dell'imballaggio alimentare di cibi freschi in atmosfera modificata con vita in scaffale inferiore alle 4 settimane.

Cilindri bivate bimetallici

Una nuova gamma di cilindri bivate bimetallici viene proposta da **Euroviti** (15-A57) per migliorare le prestazioni degli estrusori bivate. Le due versioni attualmente disponibili (EUV400 e EUV1000, contenente carburo di tungsteno), sono caratterizzate rispettivamente da buona ed eccellente resistenza ad abrasione, usura e corrosione. Oltre a migliorare le prestazioni degli estrusori, i cilindri riducono anche tempi e costi di manutenzione e calo di portata dell'estrusore. Possono essere rigenerati mediante inserimento di nuove bussole bimetalliche, con un ulteriore risparmio in termini di tempi e costi di manutenzione.

Contro l'usura, la corrosione e l'abrasione

provocate dai materiali plastici in lavorazione, inoltre, vengono proposte viti con speciali rivestimenti in carburo di tungsteno (EUV CT), ceramica (EUV C) e molibdeno (EUV M). Il rivestimento viene applicato con una tecnica che assicura eccellente adesione ed elevate micro-durezza e densità.

Profili ultraleggeri

La tecnologia FFC (Foam Fiber Composite) brevettata a livello mondiale da **Friul Filiere** (13-C21/D18) viene presentata dal vivo esponendo la linea di estrusione Omega Evolution. Nelle dimostrazioni il nuovo composito ultraleggero FFC viene estruso sotto forma di un profilo battiscopa, compromesso ideale che sposa l'esigenza di rappresentare in modo efficace le caratteristiche e le potenzialità del materiale con i limiti dal punto di vista logistico che inevitabilmente un contesto fieristico impone.

In fiera la linea è abbinata a un estrusore monovite della serie Omega, che effettua la lavorazione di un dryblend ottenuto da una miscela di materiale termoplastico, fibre naturali e vari additivi, caricata in tramoggia ed estrusa direttamente senza necessità di passare attraverso la fase di granulazione. La forza innovativa del composito FFC risiede nella possibilità di riciclare e riutilizzare non solo gli scarti di fibre vegetali ma soprattutto gli scarti di materiali termoidurenti classificati come rifiuti speciali (gomma, urea, melaminici, fenolici, MDF, vernici ecc). Durante la dimostrazione il profilo battiscopa, progettato in azienda, viene estruso utilizzando una miscela contenente scarti di vernici riciclate allo scopo di dimostrare come l'estruso ottenuto anche da una miscela così composta sia di ottima qualità estetica e fisico-meccanica. Presso la stand è possibile visionare campioni del profilo e apprezzarne le diverse finiture realizzabili in linea: monomateriale, coestruso in FFC e in PVC, con superficie spazzolata, gofrata, stampata ecc. Sono esposti altri esempi di prodotto in FFC già realizzati: telaio porta, profili finestra, pannelli di rivestimento murale, profili per recinzioni e altro. In esposizione non mancano i prodotti tradizionali ottenuti dai progetti "chiavi in mano" dell'azienda, come piattine bordo tavolo, cornici in EPS, guarnizioni coestrate speciali per auto ecc.

Senza essiccazione

Tra le novità presentate da **Gneuss** (13-B70) risulta particolarmente interessante l'estrusore MRS (Multi Rotation Section) che consente di lavorare PET e PLA senza pre-essiccazione grazie a un sistema del vuoto ad anello d'acqua, ottenendo un prodotto di elevata qualità.

Basato su un estrusore monovite convenzionale, il sistema MRS si caratterizza per



un tamburo contenente 8 viti satelliti azionate da un sistema di trasmissione con corona dentata e pignone. I cilindri all'interno di tale tamburo sono aperti per circa il 30% assicurando una eccellente esposizione della massa fusa.

Grazie a tale configurazione il degasaggio risulta circa 50 volte più efficiente di quello dei sistemi convenzionali già a un livello del vuoto di 25-40 bar, con evidenti benefici in termini sia di processo sia economici.

Produttività e flessibilità

Le due linee presentate da **lcma San Giorgio** (13-C29/D26) vengono proposte per assecondare altrettanti esigenze sempre più importanti sul fronte della trasformazione: produttività e flessibilità.

La prima linea è una versione potenziata della famiglia di estrusori bivate corotanti HT Plus, dotata di estrusore da 40 mm con motore raffreddato ad acqua concepito per offrire una coppia maggiore rispetto alla versione precedente e per contenere il consumo energetico fino al 15% rispetto alla versione standard. Questo estrusore consente di ottenere resa e qualità produttive superiori in particolare nel caso di formulazioni che richiedono una elevata energia specifica.

La seconda linea è invece equipaggiata con estrusore bivate corotante HT da 92 mm dotato di due alimentazioni laterali. Il sistema è concepito per lavorare al più elevato livello qualitativo diversi materiali come PP o PE caricati fino al 70% con carbonato di calcio o biossido di titanio e PP o PA rinforzati fino al 50% con fibra di vetro o talco. Questa linea consente di lavorare una vasta

gamma di formulazioni assicurando un elevato grado di flessibilità senza rinunciare alla qualità del prodotto.

Tubi bicchierati e confezionati

Proprio in occasione di **Plast 2012 IPM** (13 - C37/D34) festeggia il 25° anno di attività presentando in anteprima l'innovativa bicchieratrice BA 200 PP per tubo in polipropilene, funzionante congiuntamente a un impianto completamente automatico per l'imballaggio di tubi di lunghezza fino a 500 mm. Infatti, in considerazione dell'alta ca-

mente automatico, come in questo caso, è fondamentale l'utilizzo di un sistema di controllo di qualità (corretto posizionamento della guarnizione inserita automaticamente) e tenuta di ciascun bicchiere. In fiera viene presentato il sistema brevettato dall'azienda a tale scopo, dimostrando che solo i tubi idonei procedono all'imballo.

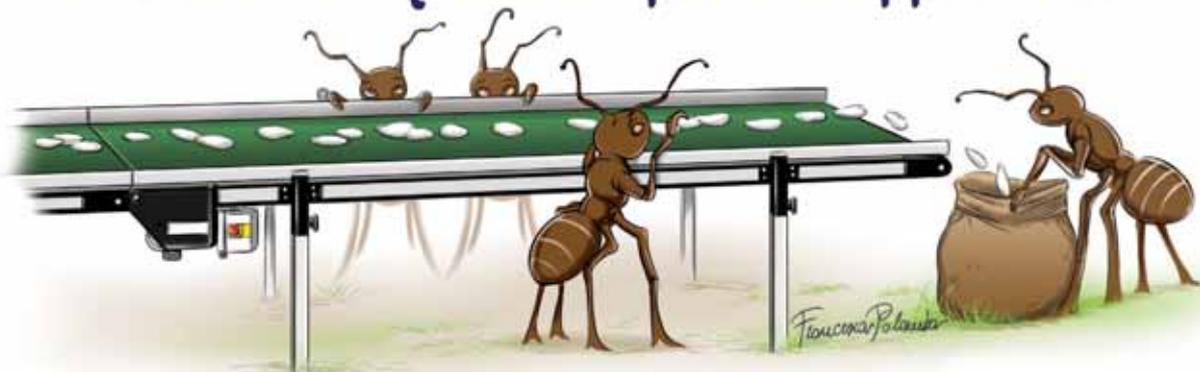
Per il confezionamento dei tubi l'azienda propone ai clienti europei soluzioni personalizzate che spaziano dall'impiego di robot per la manipolazione dei tubi e il relativo imballaggio in apposite sellette, con la formazione automatica di pallet già predispo-



pacità produttiva di queste bicchieratrici (fino a 924 bicchieri/ora per diametro 50 x 1,8 mm) si rende sempre più necessaria la gestione del fine linea, ossia la raccolta, l'imballaggio automatico e il trasporto a magazzino di un numero elevato di tubi. Per tubi prodotti e imballati in modo completa-

sti per il prelievo mediante muletto e il relativo immagazzinaggio, oppure l'impiego di robot per la manipolazione dei tubi più corti e l'imballaggio in appositi cartoni. Da altre aree geografiche, invece, arrivano molteplici richieste di confezionamento automatico di fasci di tubi mediante reggia-

Quando la qualità fa la differenza



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 vite da 55 mm a 170 mm.
- Linee complete di granulazione PVC e PO.
- Linee per tubi PVC e PE sino a diam. 1.200 mm, PPr, PEx co-estrusi sino a 5 strati.
- Linee profili per PVC e PO, anche co-estrusi, sino a 600 kg/h.
- Linee foglia e lastra, co-estrazione 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.



MILANO, 8/12 MAGGIO 2012
PAD 13 - STAND B/C 39/38



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



MEET OUR QUALITY



Cambiafiltri e colli di estrusione BD Plast.
Una linea completa di prodotti altamente
flessibili. Un perfetto connubio nato
da decenni di esperienza per offrire
tecnologia e servizi di altissima qualità.
Essere i vostri "extrusion partners"
rappresenta il nostro successo.

ture multiple ed eventuale insacchettamento (o avvolgimento con film) e successiva palettizzazione dei fasci prodotti in appositi contenitori. Si tratta di impianti completamente automatici in linea di estrusione (a volte costituiti da diverse di queste tecnologie abbinata tra loro) in grado di confezionare fino a 1.500 tubi/ora di lunghezza da 150 a 3.000 mm. Inoltre è possibile la gestione, lo smistamento e l'imballo separato (con contrapposizione delle estremità bicchierate) di tubi di diversa lunghezza, prodotti in successione sulla stessa linea.

In fiera viene presentata anche la nuova versione della bicchieratrice BA 250 RS (Rieber System), ad alta capacità produttiva grazie all'utilizzo di forni dotati di lampade a onda corta che, oltre ad assicurare alta efficienza ed elevato rendimento energetico, permettono una maggiore penetrazione e un controllo diretto e dinamico della temperatura del materiale da processare. Ne consegue una riduzione dei tempi di riscaldamento e, quindi, del consumo energetico, soprattutto nei casi in cui la macchina non lavori al massimo della sua potenzialità. I suddetti forni, inoltre, non necessitano di essere portati in temperatura prima di avviare la linea, in quanto funzionanti ed efficienti istantaneamente.

Dal più piccolo al più grande

Per illustrare al meglio le possibili applicazioni dei propri corrugatori, **Itib Machinery** (13-C25) espone una serie di campioni di tubi che comprende quelli per la protezione di cavi, per il settore termoidraulico, per lo scarico di fumi, per respiratori medicali, per automobili, per condizionatori, lavatrici e aspirapolveri, per drenaggio e fognatura. Attraverso una rappresentazione grafica, invece, viene presentata l'intera gamma di macchine che l'azienda propone sul mercato, dalla più piccola F15 alla nuova F1200.



Quanto alla prima, si tratta di un corrugatore in grado di realizzare tubi mono e multistrato con diametro a partire da 4,5 mm (interno) a 15 mm (esterno) destinati principalmente al settore automobilistico per applicazioni che vanno dal cablaggio al trasporto di fluidi e vapore. Questo corrugatore raffreddato ad acqua viene proposto con 70 o 110 stampi e la costruzione modulare consente di variare il numero di stampi che compongono la catenaria al fine di eliminare gli scarti nella produzione di tubi in spezzoni. La formatura mediante vuoto e la possibilità di variare la velocità di produzione, grazie all'utilizzo di un motore brushless, consentono di regolare lo spessore del tubo.

Il corrugatore F1200, il più grande della gamma proposta dall'azienda, consente di



realizzare tubi con diametro da 300 a 1.200 mm prevalentemente a doppia parete per drenaggio e reti fognarie. Così come il modello più piccolo F700 da cui deriva, anche questo utilizza un sistema di movimentazione degli stampi a navetta grazie al quale, mentre quelli della zona di formatura e raffreddamento si muovono alla velocità di produzione, quelli in apertura, chiusura e ritorno si muovono a velocità rispettivamente doppia e quadrupla, per con-

sentire di ridurre il numero di stampi utilizzati, abbattendo di conseguenza l'ingombro complessivo e il costo della macchina. Tra le caratteristiche principali troviamo anche raffreddamento integrato con acqua refrigerata che scorre all'interno di ogni singolo stampo, sistema di formatura assistita dal vuoto e cambio rapido degli stampi.

Estensibile evoluto

Per andare incontro alle esigenze del settore dei film estensibili, in costante e significativa crescita, **Macchi** (15-B33/C32) ha sviluppato, in collaborazione con NoEI, un impianto cast in grado di realizzare bobine prive dell'anima di cartone. Questa soluzione permette di ottenere sensibili risparmi, compresi quelli derivanti dalla produzione in linea di film pre-stirato. L'eli-

minazione delle anime di cartone riduce del 5% il costo a chilogrammo di film estensibile, mentre la fattibilità di film pre-stirati in linea consente di aumentare la velocità di produzione (oltre 10.000 m/min), ridurre gli spessori e migliorare le proprietà meccaniche, senza i costi aggiuntivi di lavorazioni di ripresa.

Tali risultati sono stati ottenuti grazie a una tecnologia che prevede l'uso di un avvolgitore specifico, per il quale l'azienda ha l'esclusiva europea, che permette di realizzare bobine per uso manuale o automatico senza anima di cartone in totale affidabilità. In questo modo è possibile produrre film con spessore da 7 o 23 micron, fornendo risposte pratiche a tutta la gamma di richieste, dal peso minore del film utilizzato per pallet ai minori costi di trasporto, magazzino e smaltimento del cartone.

La tecnologia cast proposta dall'azienda permette di produrre film senza modificare la configurazione dell'impianto. È inoltre possibile diminuire lo spessore del film senza ridurre la produttività della macchina, sfruttando la cosiddetta tecnica del "downgauging": il film esce dal chill roll con uno spessore di 23 micron che viene poi ridotto a 12 aumentando la velocità di linea, senza

arrivare a un vero e proprio pre-stiro completo del film.

Nello stand dell'azienda è in funzione una linea per film soffiato a 9 strati, la cui configurazione ripropone la soluzione a 3 piattaforme integrate, equipaggiate con estrusori Plastex barrier 55, motorizzati Siemens Torque, in alimentazione a una testa della serie COEXflex IBC, dove tutti i canali di adduzione del fuso sono allo stesso livello. La geometria interna ricalca la presenza del doppio concetto distributivo, prima a divisione binaria e poi con le classiche spirali, in alimentazione a una filiera da 500 mm con controllo automatico del profilo. La moltiplicazione degli strati porta molti vantaggi che vanno dalle migliori caratteristiche barriera a parità di spessore totale degli strati di PA o EVOH alle migliori proprietà fisico-meccaniche, termoformabilità in primis.

Devulcanizzazione della gomma

Uno degli aspetti più critici della gomma è rappresentato dalla difficoltà di riciclarla. Una volta vulcanizzata, infatti, questo materiale perde la plasticità e non può più essere rilavorato. Gli scarti di lavorazione e la gomma post-consumo, quindi, devono essere smaltiti, incidendo pesantemente sui costi di produzione. Partendo da queste considerazioni **Maris** (13-C09/D06) ha sviluppato un processo innovativo per devulcanizzare la gomma utilizzando un estrusore bivate corotante. Tale processo completamente termo-meccanico anzitutto presenta un basso impatto ambientale, poiché non richiede l'impiego di agenti chimici. In questo modo consente di evitare lo smaltimento della gomma e di ottenere nuovamente una materia prima con le caratteristiche di quella non vulcanizzata che può essere reintrodotta nel processo produttivo.

Il processo, inoltre, consente di ridurre i costi in quanto devulcanizzare la gomma significa rompere selettivamente i legami incrociati fra le catene polimeriche creati durante la vulcanizzazione. Il materiale così ottenuto, presentando caratteristiche simili alla gomma vergine e po-

tendo essere reintrodotta nel processo produttivo, permette di risparmiare sui costi sia di smaltimento sia di acquisto della materia prima.

Profili alveolari

Negli ultimi anni **Omipa** (13-C30) ha sviluppato insieme ai propri clienti profili alveolari in policarbonato dalle geometrie architettoniche sempre più innovative, per applicazioni nel campo dell'edilizia pubblica e privata, per la realizzazione di grandi opere come coperture per stadi per eventi olimpici, stazioni, centri commerciali e serre. L'alta produttività è la caratteristica principale delle linee per estrusione di profili alveolari in polipropilene, in spessori che variano da 1,8 a 20 mm, per applicazioni nell'imballaggio industriale e agricolo (per esempio cassette per frutta, contenitori, folder ecc.) con sviluppi anche nel campo dell'imballaggio pesante, come pure per le applicazioni pubblicitarie.

Nel campo dei profili alveolari in polipropilene, l'azienda sta sviluppando il nuovo sistema Foam System che rende possibile la riduzione del peso finale del prodotto mantenendo inalterate le caratteristiche di re-

stare. Migliorare le applicazioni esistenti hanno indotto la società a sviluppare un sistema di produzione per profili alveolari espansi in PP, in particolare studiati per le grammature medio-alte, che rendono possibile una riduzione del 20-30% del consumo di materia prima con conseguente risparmio economico e rispetto dell'ambiente, senza compromettere le caratteristiche fisico-meccaniche del prodotto finito.

Un'assoluta novità sul mercato è la nuova gamma di macchine, attualmente in fase di sviluppo e collaudo, per la produzione di EVA a basso ritiro per l'incapsulamento di celle in silicio per applicazioni nella produzione di pannelli fotovoltaici. L'idea è quella di realizzare e fornire un impianto chiavi in mano, inclusa anche la formulazione della miscela. Infine è stata testata con successo la produzione di profili alveolari in ABS, un materiale finora nuovo per questo utilizzo. Oltre a rendere possibile la sostituzione dei prodotti comunemente usati per l'imballaggio pesante, garantisce eccellenti prestazioni anche se sottoposto a bassissima temperatura ambiente.

Bivite per mescolazione

Convex rappresenta la nuova generazione di estrusori bivate sviluppata da **Pomini Rubber & Plastics** (11-B45) - HF Mixing Group - per il trattamento, a valle del mescolatore, di mescole, masterbatch o prodotti finali. Sensibili miglioramenti sono stati apportati agli aspetti della macchina più rilevanti, quali per esempio il profilo delle viti, il design di calandra e cilindri, la facilità di pulizia e il controllo della temperatura della mescola.

Il risultato è una soluzione innovativa, compatta, versatile e affidabile che garantisce elevata produttività, controllo ottimale della temperatura e livelli bassissimi di contaminazione. Queste caratteristiche rendono gli estrusori bivate Convex una soluzione ideale per il settore pneumatico così come per l'industria degli articoli tecnici.

L'ulteriore evoluzione degli estrusori bivate



sistenza meccanica. Le fluttuazioni del prezzo delle materie prime e la necessità di



Convex, attualmente in fase di validazione industriale, è rappresentata da Milex, macchina che sostituirà i mescolatori aperti nella maggior parte delle applicazioni, fornendo identiche prestazioni in termini di distribuzione e di recupero della mescolazione incompleta (fondamentale in caso di mescolazione con singolo passaggio).

Tubi per irrigazione

Specializzata nella costruzione di impianti di estrusione per la produzione di tubi per l'irrigazione a goccia, **Profile Dies** (13-C05) propone una nuova linea ad alta velocità per tubi con gocciolatori piani, con le seguenti caratteristiche: spessore minimo del tubo 0,15 mm, velocità meccanica lineare 150 m/min, velocità di produzione fino a 130 m/min, inserimento di 800 gocciolatori al minuto.

La linea è composta da gruppo d'inserimento automatico dei gocciolatori, dosatori gravimetrici, estrusore con vite da 65 o 80 mm, coestrusore con vite da 20 mm, testa-filiera speciale, vasche di calibratura e raffreddamento, traini, foratrice meccanica e avvolgitore automatico. Viene fornita anche con stampo a iniezione a canali caldi per gocciolatori (fino a 96 cavità).

La realizzazione di questo nuovo impianto ha permesso all'azienda di allinearsi a standard produttivi e qualitativi molto elevati. In contemporanea è stata messa a punto anche una linea per tubi con gocciolatore tondo avente le seguenti caratteristiche: diametro tubo 16 e 20 mm, inserimento fino a 400 gocciolatori al minuto, velocità di produzione 80-100 m/min.

Goffratura a registro

Sono stati messi a punto e vengono presentati da **Rodolfo Comerio** (11-C42) sistemi specifici, per i quali è in corso il rilascio dei relativi brevetti, per mettere a disposizione una tecnica efficace, veloce ed economica per la goffratura a registro (o sincronizzata) di film singoli e laminati costituiti da un substrato comprendente un certo numero di film sovrapposti di PVC armati con fibra di vetro, accoppiati a un film stampato, che può essere anch'esso armato, e quindi non estensibile, oppure non armato, e quindi estensibile o allungabile, che riproduce fedelmente l'aspetto di un materiale nobile come il legno.

Tali materiali e rivestimenti laminati stanno suscitando grande interesse per la produzione di pavimenti a imitazione del legno e il progresso delle tecniche di stampa, compresa quella digitale, consente di ottenere un'altissima qualità che imita molto bene un materiale naturale qualsiasi. Per esempio, è possibile ottenere una stampa che riproduce accuratamente colori, sfumature e venature di qualsiasi tipo di legno. Tuttavia

ciò non è sufficiente a conferire al prodotto un aspetto accettabile, perché il film di rivestimento si presenta con una superficie lucida e liscia al tatto, che è assolutamente innaturale e ben lontana dall'aspetto di un materiale naturale.

Per superare questo problema attualmente si sottopone il laminato, dopo accoppiamento tra substrato e film stampato, a un processo di goffratura, la quale imprime una serie di avvallamenti sulla superficie del laminato, creando irregolarità percepibili al tatto, che consentono al prodotto di avvicinarsi maggiormente all'aspetto naturale ricercato. Tale tecnica però non è soddisfacente poiché il cilindro inciso genera una goffratura con uno schema che non è coordinato con la stampa. Per esempio, la distribuzione delle irregolarità non è coerente con venature, nodi o altre singolarità del legno che sono riprodotte dalla stampa. Per ovviare a questo svantaggio e per raggiungere questo scopo, la goffratura a registro è eseguita in modo discontinuo, con



RODOLFO COMERIO

un processo che si rivela lento e la pressa utilizzata per la goffratura, operante fuori linea, è costosa e ingombrante. Poiché il laminato in questione è per sua natura un prodotto economico, è necessario semplificare e rendere meno costoso possibile il processo. A tale scopo si manifesta l'esigenza di eseguire la goffratura in continuo, ossia direttamente sul film di laminato anziché su pannelli pre-tagliati, ma sinora ciò non era ritenuto fattibile. La soluzione a questo limite è adesso offerta dalla tecnica sviluppata dall'azienda.

Taglierine e bicchieratrici

Il Plast 2012 rappresenta per **Sica** (13-C17/D14) un palcoscenico internazionale per esporre una taglierina e due bicchieratrici e per festeggiare il cinquantésimo anniversario dalla fondazione.

La taglierina planetaria Duet 200 è in grado di tagliare e smussare tubi in PP, HDPE e PVC-U con diametro fino a 200 mm con doppi cicli di taglio simultaneo a elevata velocità di estrusione. Questa taglierina garantisce produttività da 1.250 spezzoni di tubo da 1.000 mm più bicchiere (modello Duet 200) a oltre 2.300 spezzoni da 500 mm più bicchiere.

La bicchieratrice Multibell 75 con forno ad aria calda ricircolata e termoregolata è in grado di lavorare in linea di bi-estrazione tubi in PVC-U con diametro da 16 a 75 mm e lunghezza da 1 a 6 m. La macchina può produrre bicchieri lisci in multi-bicchieratura con raffreddamento esterno ad aria compressa preraffreddata e raffreddamento interno a circolazione d'acqua dentro il tampone e bicchieri con sede per anello per gonfiaggio contro stampi esterni, raffreddamento esterno a circolazione di acqua negli stampi e raffreddamento interno a circolazione di acqua nel tampone. La bicchieratrice Unibel2 200 LW Plus per

tubi con diametro da 32 a 200 mm e lunghezza da 0,5 a 6 m è in grado di raggiungere una produttività oraria di 300 bicchieri su tubi in PVC-U con ciclo a tampone meccanico.

Il riscaldamento avviene mediante forni con emettitori a raggi infrarossi a onde corte che funzionano solo in presenza del tubo e fino al raggiungimento della temperatura necessaria. Per la formatura viene utilizzato un sistema che effettua la calibratura interna del bicchiere su tampone contemporaneamente al raffreddamento utilizzando come fluido di processo aria compressa precedentemente trattata con uno speciale ciclo termodinamico, ottenendo uno stato di temperatura, pressione e grado idrometrico ottimale in funzione di produttività, bicchiere da realizzare e consumi energetici.

Anello di raffreddamento

Per gli impianti di estrusione di film in bolla viene presentato da **Syncro** (15-A29) l'anello di raffreddamento Flyer con controllo automatico del profilo che, posizionato sopra la testa di estrusione e dotato di tre elevatori elettrici, può essere regolato in altezza sopra la filiera. Il sistema di sollevamento rende la pulizia della testa facile e l'incorsamento del film veloce.

Il dispositivo presenta 4 flussi di raffreddamento e doppio stabilizzatore superiore e la speciale posizione dei labbri così come la forma degli inserti consentono di investire un'ampia porzione della bolla, aumentando la superficie di scambio rispetto a un anello tradizionale. La produzione, raddoppiata rispetto a un anello a due labbri tradizionale, è superiore a 2 kg/ora per 1 mm di diametro della filiera. Questo anello di raffreddamento consente di ottenere rapporti di gonfiaggio elevati rispetto a quelli tradizionali, conferendo al film migliori caratteristiche fisico-meccaniche grazie al migliore equilibrio tra gli allungamenti longitudinale e trasversale.

Fibre per calcestruzzo

La nuova linea d'estrusione presentata da **Techno Plastic** (13-C33) è stata progettata per la produzione di fibre per il rinforzo del calcestruzzo. Questa moderna tecnologia si basa sulla fabbricazione di mazzetti di monofilo plastico da aggiungere alla miscela di calcestruzzo, in cui si integrano come un fascio di nervi.

Paragonate all'acciaio, usato finora per rinforzare le strutture di calcestruzzo, le fibre sintetiche sono esenti da corrosione, più leggere, più forti, immuni da interferenze elettromagnetiche, più durevoli nel tempo, presentano un migliore rapporto qualità/prezzo e vengono prodotte nel pieno rispetto dell'ambiente. In questo caso sia la qualità della fibra sia i controlli regolari rappresentano un aspetto decisivo e una priorità nel corso della produzione.

Di conseguenza una delle componenti più importanti della linea è rappresentata dal software. Quello sviluppato per questa applicazione segue rigorosamente tutti i passi del processo di produzione e ne registra tutti i parametri, dando l'opportunità al trasformatore di disporre di una certificazione e di una documentazione completa del processo.

Villaggio di bolle

Nel "villaggio di bolle" allestito presso lo stand di **Torninova** (15-C33/D36) viene presentato un sistema completo per la produzione e la lavorazione di film a bolle d'aria: impianto di estrusione Coex Bubble

a 10 strati, nuova saldatrice Max One, nuova versione del ribobinatore RP Coreless Rewinder.

L'impianto a testa piana Coex Bubble prevede 3 estrusori per la produzione di film a bolle d'aria a 10 strati in LDPE, legante e PA6 con configurazione simmetrica ABCBA+ABCBA. In questo modo viene assicurata una conservazione prolungata e inalterata dell'aria all'interno delle bolle, migliorando le proprietà protettive e di "cushioning" del film anche a grammature estremamente ridotte.

La saldatrice Max One consente di realiz-

supporto dell'anima in cartone. Questa soluzione risulta particolarmente vantaggiosa per l'ingresso nel mercato della vendita al dettaglio, dove il film a bolle d'aria viene venduto in formati ridotti (da 3 a 30 m) adatti anche al consumo domestico.

Soluzioni per foglie e lastre

L'estrusore monovite TR160S a basso consumo energetico esposto da **Union** (13-B01) è dotato di doppia unità di degasaggio ad alto rendimento di vuoto con pompe ad anello liquido ed è equipaggiato con calan-



zare buste, tubolari, involucri di vario formato ecc. partendo dal bobine di film a bolle d'aria e PE espanso. Gli aghi di raccolta sono montati su una unità pneumatica che accorpa e impila il prodotto finito. Una volta completata, la mazzetta viene trasportata automaticamente al nastro di raccolta finale.

Il ribobinatore RP Coreless Rewinder completamente automatico permette di avvolgere mini-bobine di vari tipi di film senza il

dra FI 1400 inclinata a 45°. Tale linea, destinata a un primario produttore europeo di imballaggi alimentari termoformati, consente la produzione di foglia in PET partendo da scaglie provenienti al 100% da bottiglie post-consumo e scarti di termoformatura senza essiccamento e cristallizzazione.

Viene esposto anche un estrusore TR130S per la produzione di foglia in polipropilene appositamente sviluppato per la lavorazione in linea con una macchine per termoformatura e destinato a un produttore nordamericano di imballaggio alimentare.

Infine, viene esposta una calandra basculante LB 3000 di grandi dimensioni, destinata a un trasformatore europeo, messa a punto per la lavorazione di lastre in ABS, PA, PMMA e PC con larghezza di 2.700 mm caratterizzate da elevata qualità estetica per applicazioni nell'industria automobilistica.



TORNIAMO A PARLARE DI CAST.

Linee complete come questa



Saremo presenti a



MILANO, 8/12 MAGGIO 2012
HALL 15 STAND BC33/32

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

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

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



innovating film extrusion

www.macchi.it - macchi@macchi.it

Insieme la sfida continua...



PAD. 13 / STAND C37-D34

years
25

Dare forma alle idee, scoprire nuovi orizzonti, tracciare percorsi innovativi con la qualità e l'affidabilità di sempre, è la nostra sfida imprenditoriale.

Venticinque anni di continua crescita, migliaia di macchine prodotte e vendute in tutto il mondo, sono la testimonianza tangibile della passione, dell'impegno e della serenità con cui intendiamo affrontare il futuro... **insieme.**

Lugo (RA) Italy · tel. +39 0545 23342 · info@ipm-italy.it · www.ipm-italy.it

 **ipm**
italian plastic machinery

 **bausano** & FIGLI

BAUSANO & FIGLI SpA

Office e Main plant

Rivarolo Canavese - TO - ITALY

Tel. +39 012426326 - Fax +39 012425840

www.bausano.it - bausano@bausano.it

Export Division

Tel. +39 0331365770 - Fax +39 0331365892

E-Mail: info@bausano.it

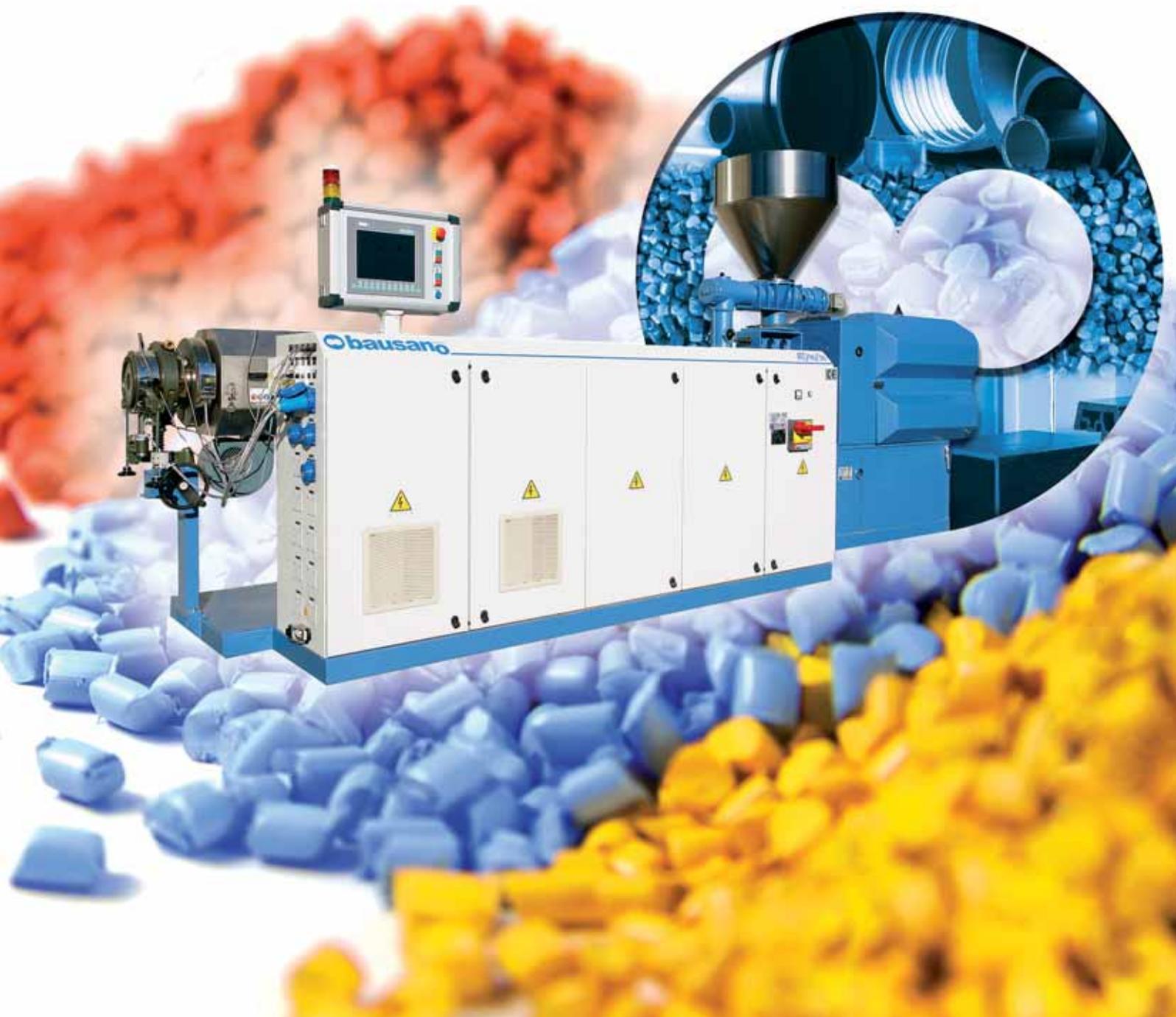
 **plasti**
2012

HALL 13 STAND C14

MILANO, 8/12 MAGGIO 2012

SALONE INTERNAZIONALE DELLE MATERIE PLASTICHE E DELLA GOMMA
INTERNATIONAL EXHIBITION FOR PLASTICS AND RUBBER INDUSTRIES

Estrusori per la granulazione e recupero materie plastiche



Concentrato di potenza.

La nuova ENGEL duo pico.



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

ENGEL duo pico – la piccola con grandi vantaggi:

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

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

ENGEL duo pico

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

ENGEL
be the first.

Stampaggio a iniezione

Centraggio e raffreddamento stampi

Il dispositivo di centraggio presentato da **Abate Basilio** (22-C62), realizzato su uno stampo di forma circolare con elementi conici centranti nitruati, assicura prestazioni superiori rispetto a quelli su stampi di forma quadrata e importanti vantaggi in termini di costi di manutenzione (ricentraggio), durata dello stampo e precisione del manufatto. Viene proposto anche un sistema di raffreddamento brevettato per gli stampi per contenitori e vasi tronco-conici con capacità da 3 a 33 litri. Tale sistema stratifica il controllo della temperatura, ottimizza le condizioni di raffreddamento e riduce la massa del punzone, oltre a consentire un guadagno del 20% circa sul tempo di ciclo e una durata maggiore di stampo e pressa. Infine viene presentato uno stampo multi-impronta a iniezione separata per contenitori con manici coiniettati e auto-assemblati nello stampo senza l'ausilio di automazioni esterne. Questo sistema assicura un notevole risparmio di risorse e un prodotto igienico pronto per l'uso alimentare.

Stampaggio efficiente

La pressa Allrounder 370 E presentata da **Arburg** (22-C34/D32) rappresenta il mo-

dello più piccolo della nuova gamma di macchine elettriche Edrive. Con forza di chiusura da 600 a 2.000 kN, tale gamma è adatta a una vasta serie di applicazioni standard, riducendo i consumi energetici fino al 50% rispetto alle soluzioni base di tipo idraulico.

Sono esposti anche i modelli Allrounder 570 H e 920 H con forza di chiusura pari a 5.000 kN della gamma ad alte prestazioni Hidrive. Il secondo modello, in particolare, è dotato di gruppo di chiusura servo-elettrico con sistema a ginocchiera che garantisce movimenti di traslazione veloci, simultanei e precisi. Su questo modello viene stampata in fiera la borsa Arburg Bag (portata oraria 67 kg di materiale) con prelievo e deposito dell'articolo mediante robot con portata massima di 25 kg.

A una pressa Allrounder 375 V in configurazione verticale invece è affidato il compito di dimostrare il sovrastampaggio di cavi elettrici con l'ausilio di un robot a 6 assi direttamente collegato al gruppo di controllo, che rende possibili funzioni quali la sincronizzazione delle traslazioni e l'avvio facilitato della macchina, a beneficio di tempi di ciclo ridotti.

Infine viene presentata la pressa elettrica Allrounder 270 A della gamma Alldrive con

modulo per microstampaggio, che abbinata a una vite da 8 mm per l'iniezione a una seconda vite per la fusione del materiale ed è stato appositamente concepito per tali presse elettriche in modo da consentire l'iniezione di grammature ridotte con una regolazione precisa delle traslazioni.

Riflettori sulle elettriche

Anche in questa edizione di Plast **BMB** (22-A39/B38) punta tutto sulle macchine a iniezione completamente elettriche della gamma eKW, paragonabili, in termini di ciclo e precisione, alle presse idrauliche ma da cui si distinguono per minori consumi energetici, pulizia e rumore. Tali peculiarità, e in particolar modo il ridotto consumo energetico, sebbene si riflettano vantaggiosamente su tutti i campi applicativi, hanno consentito a questa gamma di macchine di affermarsi in maniera positiva soprattutto nel settore dell'imballaggio. Quest'ultimo, di fatto, richiede cicli di lavoro molto rapidi che si traducono in consumi orari elevati. In confronto alle macchine idrauliche, quelle elettriche consentono di ridurre il fabbisogno energetico dal 45 al 60%.

Grande rilevanza viene data al modello eKW70PI/5500 Full Electric - che in fiera stampa una cassetta a perdere da 350 g in un tempo di ciclo di 8 sec - il cui gruppo d'iniezione è comandato da due motori sincroni che azionano viti satelliti ad alto carico per il movimento di iniezione. La fase di plastificazione, invece, è gestita da un terzo motore elettrico asincrono dedicato.

In esposizione troviamo altre tre macchine. Il modello eMC 125/470 totalmente elettrico è equipaggiato con stampo a 32 cavità per la produzione di siringhe da 2,7 g in un ciclo di 8 sec. Il modello eKW 25PI/1300 Full Electric a bi-iniezione, che stampa un tappo bicolore in 12 sec, risulta particolarmente interessante poiché anche il secondo gruppo d'iniezione presenta una movimentazione completamente elettrica. Infine il modello eKW 85 PI/Hybrid con sistema di chiusura che azzerava le flessioni dei piani, assicurandone il perfetto parallelismo e consentendo lunghe corse di apertura.



Soffietti per auto

L'isola robotizzata presentata da **Delia** (11-B41) per la produzione di soffietti in gomma per auto è dotata di una pressa a iniezione equipaggiata con blocco termoregolato a 12 ugelli e stampo con altrettante cavità con doppia serie di maschi. In questo modo è possibile effettuare le operazioni di rimozione e finitura in tempo mascherato, ossia a pressa chiusa durante la vulcanizzazione, riducendo significativamente la durata complessiva del ciclo.

L'isola trasla



alternativamente all'esterno della pressa le barre porta-maschi. Mentre avviene l'iniezione di una serie di soffietti, un gruppo di taglio a 12 posizioni elimina le materozze dal collare del soffietto e una testata di sbavatura rimuove le bave perimetrali residue. Al termine delle operazioni di taglio e sbavatura la barra porta-maschi con gli articoli stampati viene prelevata e posizionata nella zona della testata di estrazione che rimuove simultaneamente le due file di 6 articoli per mezzo di appositi gruppi di presa.

Tra i vantaggi principali derivanti da questo sistema troviamo la riduzione del tempo di stampo aperto, da cui deriva un minore raffreddamento dello stampo stesso e un tempo di vulcanizzazione più breve evitando il rischio di scottature della miscola all'interno della camera d'iniezione.

Zero scarti

La macchina a iniezione orizzontale D 969.300 Sealmaster (S3) esposta in funzione da **Desma** (11-B18) è equipaggiata con sistema ZeroWaste ITM per la riduzione degli scarti di produzione e dispositivo di spazzolatura. La macchina è dotata di sistema idraulico per ottenere movimenti dinamici e precisi e una regolazione estremamente accurata della velocità. Efficienza energetica e silenziosità si tradu-

cono in una riduzione dei consumi totali nell'ordine del 10-13%. Le piastre riscaldanti e isolanti assicurano una migliore distribuzione della temperatura e perdite di calore ridotte che, su tre turni di lavoro quotidiani, equivalgono a un risparmio medio annuo di 4.500 kWh. Il dispositivo di regolazione della temperatura con pompa altamente efficiente e motore a basso consumo energetico consente di risparmiare annualmente altre circa 2.000 kWh.

Cinque isole

Cinque isole di produzione integrate e automatizzate sono esposte da **Engel** (24-

A33/B32) per dimostrare applicazioni

che spaziano dal settore automobilistico all'imballaggio fino ai manufatti tecnici e prodotti medicali. Una cella di produzione basata su una pressa a iniezione Duo 3550/500 Pico con tecnologia di espansione MuCell di Trexel produce coppe dell'olio in poliammide. La cella è automatizzata con un robot lineare Viper 20 e la pressa integra il sistema servo-idraulico a risparmio energetico Ecodrive in grado

di abbattere il consumo di energia fino al 70% grazie alla riduzione dell'energia dispersa.

Una pressa completamente elettrica E-motion 740/200 T con stampo a 4 impronte e sistema IML produce coperchi in PP per imballaggio alimentare con un tempo di ciclo di circa 4 sec. Una Victory 330/90 tech senza colonne con stampo a 2 impronte realizza invece vasetti per cosmetici con un tempo di ciclo di 19 sec grazie a un

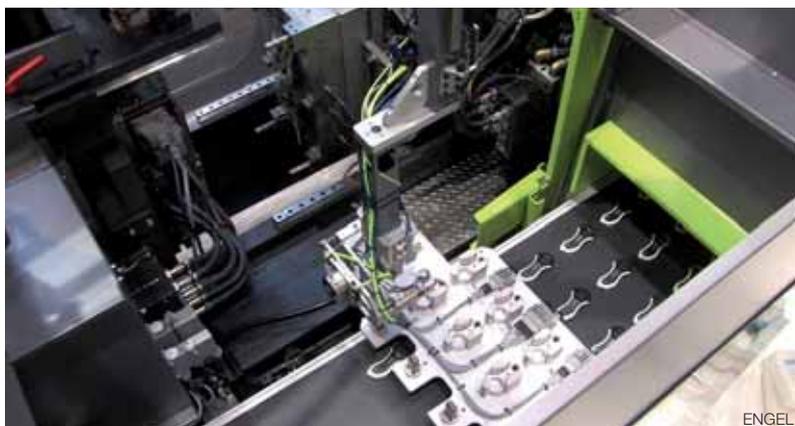
330H/200V/120 Combi con IML che realizza un apribottiglie bi-componente. Un robot lineare inserisce nello stampo sia l'elemento metallico sia il film decorativo, dopo di che viene stampato dapprima il corpo dell'apribottiglie in PC e poi il rivestimento in TPE lungo i bordi. Grazie all'assenza di colonne il robot è in grado di accedere lateralmente allo stampo, riducendo al minimo l'ingombro del sistema di automazione.

Infine una macchina completamente elettrica E-motion 200/100 T realizza cilindretti per siringhe completi di ago in un unico processo, che prevede la separazione degli aghi e il loro inserimento in uno stampo pilota a 4 impronte mediante un robot lineare comandato da servomotore. Dopo il sovrastampaggio con polimero o copolimero cicloolefinico (COP o COC), i cilindretti sono prelevati dallo stampo da un robot industriale mentre viene posizionato un nuovo set di aghi, così da rendere i tempi di ciclo estremamente brevi.

Sfoghi per valvole e cavità

Uno degli inconvenienti più ricorrenti e onerosi che si possono verificare nell'utilizzo delle valvole per l'aria negli stampi a iniezione consiste nel loro inceppamento e nel conseguente riempimento delle stesse e dei relativi canali di alimentazione dell'aria. Questo inconveniente si traduce in prolungati fermi macchina e ore di lavoro necessarie per il ripristino degli stampi.

Per risolvere questo problema **Ermanno Balzi** (24-D84) propone un sistema anti-riempimento della valvola che si aziona automaticamente. In pratica nella fase di estrazione dell'articolo stampato la valvola immette aria nello stampo, dapprima in quantità limitata attraverso lo spazio esi-



processo d'iniezione-soffiaggio sviluppato in collaborazione con Cantoni, permettendo di risparmiare un'intera fase di processo nella produzione di piccoli contenitori.

Le presse Victory sfruttano al meglio l'assenza di colonne nella produzione di articoli tecnici, come dimostra il modello

stente fra il corpo valvola e il cosiddetto funghetto bombato e, in seguito, in grande quantità attraverso appositi passaggi.

Nella fase di chiusura dello stampo, qualora il funghetto bombato s'inceppi o l'elettrovalvola funzioni male, la spinta della matrice garantisce una prima chiusura del

funghetto che si porta in posizione anti-riempimento. Nella fase di iniezione il flusso di materiale, inserendosi tra il funghetto e la superficie stampante, lo riporta nella corretta posizione.

Viene presentato anche un nuovo inserto lamellare per lo sfogo del gas dalla cavità di stampaggio. L'evacuazione del gas che si genera all'interno di uno stampo durante l'iniezione può risultare determinante e richiedere soluzioni ad hoc costose e complicate per garantire vie di fuga laddove il gas venga intrappolato dal fronte del flusso di materiale.

Il sistema modulare proposto rappresenta una soluzione standard che consente di coprire in modo flessibile superfici di qualsiasi dimensione. Il gas viene incanalato in un sistema di scarico totalmente comunicante che confluisce nel punto di evacuazione designato. In questo modo è possibile affiancare più inserti mantenendo un unico foro di uscita del gas.

Ibride ed elettriche

Nello stand di **Ferromatik Milacron** (22-C7/D3) è in funzione la pressa a iniezione modulare F 200 (forza di chiusura 2.000 kN, velocità d'iniezione 900 mm/sec), dotata di vite barriera da 50 mm, che assicura una massa fusa omogenea. Durante la fiera questo nuovo modello stampa un contenitore per dessert da 150 ml (peso 13 g) in polistirene trasparente, che richiede un tempo di ciclo di 4,5 sec ed è rimosso da un robot che provvede anche a impilarlo su un nastro di evacuazione. Particolarmente attrattiva risulta la sua forma con la base a 4 angoli e il coperchio circolare.

La serie F ora comprende modelli da 800 a 3.500 kN con 5 assi macchina indipendenti che, grazie alla concezione modulare, possono essere configurati con azionamenti idraulici o elettrici per ottenere di volta in volta versioni idrauliche, elettriche o ibride. Il modello in esposizione è di tipo ibrido con chiusura e plastificazione elettriche ed espulsione, movimento carro e iniezione idraulici.

Il modello completamente elettrico Elektron 75 (forza di chiusura 750 kN) è equipaggiato con vite a 3 zone da mm e stampa un setaccio per bambini (56 g) in LDPE (80%) e HDPE (20%). La gamma comprende 8 taglie con forza di chiusura da 500 a 3.500 kN e 7 differenti gruppi d'iniezione per configurare fino a 23 versioni differenti di macchine.

Pinza per agganciamento

Il centraggio preciso del robot sullo stampo è un requisito essenziale per il posizionamento accurato degli inserti all'interno delle cavità nelle applicazioni di sovrastampaggio a iniezione. Per agganciare in maniera pre-

cisa e salda il robot allo stampo **Gimatic** (24-D88) ha sviluppato la pinza AGG30 costituita da due elementi: un corpo, che viene montato sulla mano di presa, e una bussola in acciaio, che viene montata sullo stampo. Tutti i componenti sottoposti a sforzo e usura sono realizzati in acciaio, mentre le restanti parti del sistema sono in alluminio ossidato.

Una volta che il robot si è avvicinato allo stampo, il corpo della pinza viene alimentato con aria compressa, chiudendosi e andando ad aggarrarsi alla bussola. L'aria compressa a 6 bar rende necessaria una forza di trazione di oltre 3.000 N per lo sganciamento. In mancanza di aria compressa una molla di sicurezza tiene il dispositivo agganciato, rendendo comunque necessaria una forza di 1.400 N per lo sganciamento.

Sollevamento e movimentazione stampi

Due novità nel campo dei sistemi speciali di sollevamento e movimentazione degli stampi sono presentate da **Gruniverpal Tranchero** (22-C69): la gamma GB e la rinnovata serie Minidrel S. La prima, con torretta girevole e portata fino a 750 kg, risponde all'esigenza di movimentare in maniera agevole e maneggevole gli stampi in spazi ridotti.



La seconda serie (portata fino a 25 ton) è equipaggiata con radiocomando wireless a movimenti proporzionali. In questo caso l'esperienza acquisita nel settore aeronautico ha consentito di trasferire una serie di know-how nel settore dello stampaggio a iniezione, riuscendo così a eliminare le oscillazioni durante la movimentazione degli stampi grazie a un nuovo sistema

idraulico che consente decelerazioni controllate dei carichi, grande autonomia per mezzo di batterie speciali al gel e massima flessibilità grazie al radiocomando che consente i cambi stampo senza l'ausilio di un secondo operatore.

Ugello freddo a otturazione

L'ugello freddo a otturazione Pony BMC presentato da **Guzzini Engineering** (24-A07) per lo stampaggio di termoindurenti consente di minimizzare gli sprechi di materiale, rende superflue lavorazioni secondarie e facilita gli interventi di pulizia.

Grazie all'otturatore che chiude perfettamente il foro di alimentazione, i punti d'iniezione risultano lisci e privi di materozza per cui il manufatto non necessita di alcuna lavorazione aggiuntiva, a favore di tempi di ciclo più rapidi e una qualità di prodotto più elevata. Lo spillo di chiusura in sede d'iniezione arretra completamente fuori dal canale di flusso in modo che non vi sia nessun ristagno di materiale e la pulizia risulti più facile e veloce.

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

Tre per due

Nello stand di **HT MIR Group** e **Wave Italia** (24-A45/B48) sono in funzione tre macchine orizzontali per stampaggio a iniezione, due della gamma MIR e una della serie Wave.

Nella prima rientra la nuova pressa HMPC a 2 piani (forza di chiusura 450 ton), equipaggiata con "ecosystem" e motore torque e dotata di robot, mulino e aspiratori di Wave Italia. La gamma comprende modelli con forza di chiusura da 450 a 9.600 ton. Alla gamma MIR appartiene anche la nuova macchina

HMG da 420 ton con corsa lunga per lo stampaggio della gomma e spazzola integrata ad azionamento completamente elettrico Wave Italia.

Infine viene presentata la pressa Wave 420 E completamente elettrica dotata di sistema per il recupero dell'energia dissipata in rete, che consentirebbe di incrementare il risparmio energetico del 20%.

Plastica e gomma

Nel primo (24-C25/D209) dei due stand occupati in questa edizione di PLAST, **IMG** presenta 4 presse a iniezione di Haitian e della consociata tedesca Zhafir. Un modello della serie Mars (forza di chiusura 160 ton) è dotato dell'innovativo sistema servo-drive che consente di ottenere un elevato risparmio energetico, nonché un controllo in anello chiuso su portate e pressioni; sulla pressa è previsto uno stampo per realizzare un simpatico gadget da offrire ai visitatori. Un secondo esemplare Mars da 160 ton della serie Economy si differenzia dal precedente per la dotazione di serie meno "corposa"; la pressa è attrezzata con uno stampo per particolari tecnici in PA 6 rinforzata con fibra di vetro.

Viene poi proposta una macchina Venus da 150 ton totalmente elettrica realizzata in Germania, sulla quale è montato uno stampo per il settore medicale, e una Venus da 190 ton, sempre totalmente elettrica, in versione "h", ossia caratterizzata da una velocità d'iniezione doppia rispetto alla pressa standard, grazie alla quale è possibile ottenere manufatti a pareti sottili che richiedono, appunto, un'elevata velocità d'iniezione. Nel secondo stand (11-B25/C26) sono invece esposte due presse a marchio IMG per lo stampaggio di elastomeri. Si tratta, innanzi tutto, di una REM da 300 ton di nuova concezione totalmente elettrica con chiusura a ginocchiera equipaggiata con uno stampo per articoli tecnici. Ultima ma non per importanza, viene presentata la pressa "ibrida" GUM da 300 ton con chiusura Hydroblock, attrezzata anch'essa con uno stampo per articoli tecnici e provvista di sistema d'iniezione FIFO.

Marchio storico rinnovato

A poco più di un anno dall'acquisizione del marchio OMF Turra, **IMS Deltamatic** (24-C85) si presenta per la prima volta a Plast con una gamma rinnovata di presse a iniezione verticali. Alla struttura aziendale, articolata nelle divisioni Converting, Automotive, Packaging e Machine Tools, con la suddetta acquisizione si è aggiunta la divisione Plastic Injection.

A una prima fase di consolidamento del marchio acquisito ha fatto seguito una serie di attività rivolte a industrializzare e ottimizzare le prestazioni delle macchine, le quali hanno subito anche un evidente restyling che viene presentato in fiera ed è carat-

terizzato, oltre che da un aspetto rinnovato, anche da nuovi controlli e automazioni integrate con robot di tipo Scara.

In particolare viene presentata una pressa da 60 ton con tavola rotante a 2 stazioni completa di pompa a portata variabile. Una seconda macchina da 60 ton è invece equipaggiata con tavola lineare e pompa con inverter, mentre una terza pressa da 85 ton è a sua volta dotata di tavola rotante a 2 stazioni completa di pompa con inverter.

Asettico e tecnico

Le potenzialità applicative dell'azionamento completamente elettrico sono illustrate da **KraussMaffei** (24-A21/B18) esponendo macchine a iniezione delle serie AX ed EX. Una pressa EX 80-380 SicoSet equipaggiata con modulo CleanForm per lo stam-

paggiare una riduzione fino al 60% dei consumi energetici. Un posizionamento accurato assicura la possibilità di realizzare forme estremamente precise con una dinamica elevata.

Azionamento diretto

Nello stand di **Maicopresse** (24-C13/D10) viene esposto il modello M-L 1300 Hybrid della nuova gamma di macchine a iniezione con chiusura e movimento della vite completamente elettrici. Tutti i movimenti della pressa sono ottenuti tramite motori che azionano viti con lubrificazione a bagno d'olio e l'azionamento diretto senza l'utilizzo di cinghie consente di annullare qualsiasi inerzia. La slitta, il gruppo d'iniezione, i radiali e il dispositivo di estrazione centrale sono azionati idraulicamente con l'uti-



MAICOPRESSE

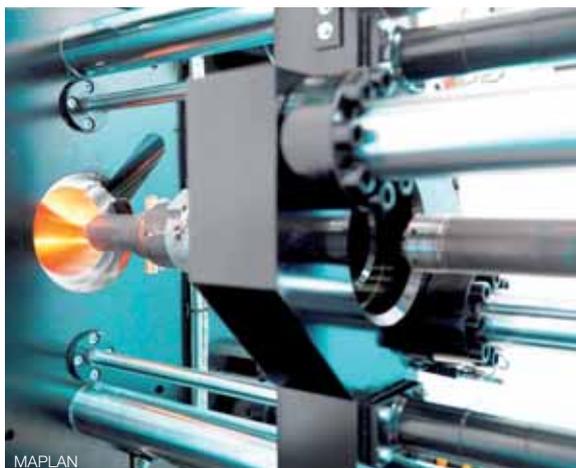
lizzo di inverter per controllare il motore della pompa. **Orizzontale per gomma** Con la nuova macchina orizzontale della gamma Edition per stampaggio a iniezione della gomma **Maplan** (24-B27) intende fissare nuovi standard in termini di spazio, ergonomia ed efficienza. I vantaggi della versione verticale sono stati trasferiti su quella orizzontale che, in confronto al modello precedente, occupa il 30% in meno di spazio e presenta prestazioni migliorate. La serie Edition è disponibile in versione

lizzo di inverter per controllare il motore della pompa.

Orizzontale per gomma

lizzo di inverter per controllare il motore della pompa.

Lo stampaggio di componenti tecnici per l'industria elettrica ed elettronica e automobilistica è dimostrato con il modello 280-750 della gamma di presse AX, sviluppata per offrire una produzione ripetibile e attenta al consumo di risorse. La doppia ginocchiera, i servomotori e una meccanica dal funzionamento lineare sono alla base dell'efficienza di queste macchine, in grado di



MAPLAN



L'efficienza di produzione è importante! E la prospettiva globale lo dimostra: giornalmente nel mondo vengono prodotti circa 3,5 miliardi di pezzi stampati di alta qualità sulle ALLROUNDER e per farlo è richiesta la massima efficienza di produzione. Se desiderate produrre in modo efficiente, con noi siete in ottime mani. Vi assicuriamo un risultato redditizio dal punto di vista economico. ARBURG per uno stampaggio ad iniezione efficiente!

plasi
2012
08.-12. Maggio 2012
Padiglione 22, Stand C/D 34/32
Milano, Italia



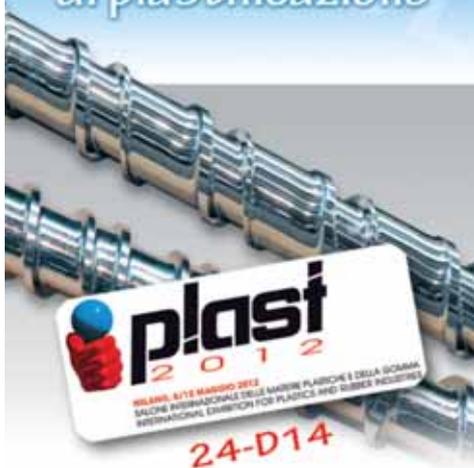
ARBURG Srl
Via G. di Vittorio 31 B
20068 Peschiera Borromeo MI
Tel.: +3902553799.1
Fax: +390255302206
e-mail: italy@arburg.com

ARBURG

EXTRUSION



Oltre 40 anni
di esperienza
nella costruzione
e rigenerazione
di gruppi
di plastificazione



DEGA s.p.a.
Largo del Lavoro 4 - 6 - 8
25040 CLUSANE SUL LAGO (BS)
Tel. +39 030 989595 - Fax +39 030 989596
Email: info@dega-plastics.com
www.dega-plastics.com

base con motore asincrono a numero di giri costante, pompa a portata variabile e regolatore proporzionale di quantità e portata e in versione S con sistema Cool Drive II, azionata con servo-motore sincrono altamente dinamico a numero di giri variabile combinato con una pompa interna a ingranaggi. La seconda versione, grazie a movimenti più rapidi, offre vari vantaggi in termini di tempi di ciclo e, rispetto a un azionamento standard, consente un risparmio energetico fino al 65%.

Vasche per lavatrici

Il progetto NGO presentato da **Meccanica Generale** (9-C71), che fornisce soluzioni integrate per prodotti in plastica e stampi a iniezione, consiste in una nuova generazione di vasche per lavatrici che pesano circa la metà di quelle tradizionali e possono essere realizzate con un processo più veloce ed efficace, garantendo un risparmio di almeno il 20% sul costo industriale. La vasca è costituita da tre componenti: flangia, vasca vera e propria (quella posteriore diventa un contenitore d'acqua estremamente semplificato rispetto alle soluzioni attuali) e fondello (quello posteriore che contiene il supporto cuscinetti ha funzione strutturale). L'assemblaggio dei componenti avviene attraverso un doppio processo di saldatura a vibrazione tra vasca e fondello e tra assieme vasca posteriore-fondello posteriore e flangia. Per le sedi di fissaggio di zavorre e motore sono state adottate nuove soluzioni geometriche che, più in generale, consentono di ottenere spessori ridotti estremamente uniformi.

Il nuovo gruppo oscillante, rispetto a quelli tradizionali, risulterebbe vantaggioso per produttori di lavatrici, utilizzatori finali dell'elettrodomestico e ambiente. I primi beneficerebbero di una riduzione della quantità di materiale plastico del 40% circa, ottenendo comunque le stesse prestazioni meccaniche dei sistemi attuali. Anche le ore di lavoro necessarie per lo stampaggio dei componenti in plastica verrebbero ridotte del 15% circa, nonostante

che il nuovo gruppo oscillante sia composto da tre componenti anziché due, grazie alla riduzione e uniformità degli spessori. La minore quantità di materiale da plastificare e l'utilizzo di presse appositamente configurate si tradurrebbe anche in una riduzione del 40% dell'energia necessaria allo stampaggio. Infine, il costo relativo al sistema di fissaggio delle zavorre si abbasserebbe del 55% circa.

I vantaggi per utilizzatori finali delle lavatrici e ambiente riguardano il ridotto consumo energetico durante il lavaggio grazie al gruppo oscillante più leggero e alla possibilità di avere un carico maggiore a parità di volume del cestello. Oppure il minore consumo di petrolio e il minore fabbisogno di energia necessaria a produrre, trasportare e trasformare il materiale plastico, conseguenti all'alleggerimento della vasca.

Finitura tridimensionale

Il processo digitale DRE - Digital Rendering Engineering - viene presentato da **ML Engraving** (24-B57) per la finitura superficiale degli stampi. Tale processo consentirebbe ai progettisti di realizzare le idee creative più innovative senza essere ostacolati dai limiti tecnici dei metodi tradizionali. In pratica una bozza cartacea, un campione fisico o un'idea possono trasformarsi in una finitura tridimensionale ed essere trasferiti su stampi di qualsiasi geometria e dimensione.

Questo processo permette di effettuare l'incisione laser di finiture esclusive, il controllo digitale delle deformazioni e delle striature e l'anteprima digitale dell'oggetto da tradurre sullo stampo - il render ottenuto è eseguibile al laser a 5 assi. La lavorazione digitale rende superflue le prove manuali, potendo procedere direttamente all'incisione dello stampo, ripetibile e praticamente illimitata qualsiasi finitura superficiale.

Piccolo tonnellaggio

La presentazione della serie Eos rappresenta per **Negri Bossi** (24-C64/D62) l'oc-



casione non solo di introdurre un'innovativa gamma di macchine a iniezione di piccolo tonnellaggio, che pur stravolge gli schemi abituali proponendo un nuovo modo di concepire questa taglia di presse, ma anche di offrire una soluzione efficiente, pulita, economica e versatile con un rapporto qualità-prezzo attrattivo. In fiera vengono mostrati i risultati di questa nuova linea di macchine, la loro silenziosità e precisione e i livelli di assorbimento energetico paragonabili a quelli delle presse elettriche.

La serie è proposta come soluzione a 2 piani con generosissimi passaggi colonne e, al contempo, l'ingombro al suolo più contenuto per la categoria. La necessità di affrontare in modo innovativo il settore delle presse di piccolo tonnellaggio ha spinto l'azienda a puntare sull'ingegnerizzazione del prodotto e al contenimento delle dimensioni senza perdere di vista ergonomia, prestazioni, efficienza e qualità nello stampaggio.

Le presse EOS si basano su un gruppo iniezione bicilindrico compatto, dotato di un pratico sistema di cambio rapido del gruppo di plastificazione che preserva la facile e completa accessibilità a tutte le zone di quest'ultimo per le operazioni di attrezzaggio e di manutenzione. Il gruppo stampi utilizza la soluzione con colonne tirate e pistoni con sistema di ricircolo dell'olio idraulico attraverso canali predisposti nel piano fisso. Questa soluzione, oltre a ridurre la parte impiantistica, consente di eseguire le fasi di chiusura in alta pressione e sbloccaggio utilizzando una quantità ridotta di fluido, a vantaggio del bilancio energetico della pressa.

Il movimento rapido in bassa pressione di apertura e chiusura è garantito da due martinetti di ridotta sezione che consentono grande sensibilità nella fase di sicurezza stampi, così da garantire una lunga durata degli stampi. Tale disegno, unitamente alla scelta di sostenere e guidare il piano mobile su guide prismatiche, rende questa linea ideale per applicazioni nel settore medicale, alimentare o in tutte le produzioni dove si consideri deleteria la presenza di oli lubrificanti nell'area stampo.

Ma il risultato più importante è stato ottenuto sui consumi, con l'ulteriore sviluppo del sistema pompa a portata variabile gestito da inverter. Per questo le curve di rendimento delle pompe a portata variabile e degli azionamenti sono state studiate e mappate, generando un software pressa che garantisce il miglior abbinamento tra velocità di rotazione del motore e cilindrata della pompa a ogni fase del ciclo di stampaggio.

Pronta per produrre

Una pressa completamente elettrica Elion 1200-530 in funzione nello stand di **Netstal** (24-A17/B14) produce contenitori in PP a parete sottile con IML in un tempo di ciclo di 3,6 sec. C'è molta Italia nell'allestimento di questa macchina a iniezione in versione fieristica: SCS ha fornito lo stampo, Campetella Robotic Center il robot per l'inserimento dell'etichetta nello stampo e l'estrazione dell'articolo stampato e Frigofluid il sistema di raffreddamento, mentre la svizzera Motan ha fornito il sistema di alimentazione della materia prima.

Nelle intenzioni del costruttore, questa combinazione di pressa, stampo, automazione e altre periferiche vuole offrire una dimostrazione pratica della propria capacità di fornire soluzioni complete pronte per produrre non solo in termini di sistema per stampaggio a iniezione ma anche di know-how per realizzare articoli di primaria qualità. A questo si aggiungerebbe il beneficio garantito da una gamma di presse a basso consumo energetico grazie al recupero dell'energia di frenata e alla sua reintroduzione nella rete di alimentazione elettrica, riducendo fino al 70% il fabbisogno energetico rispetto a sistemi di azionamento convenzionali.

Stampo per gomma

Uno stampo multi-ugello viene presentato da **OCS Stampi** (11-

**Non Standard
Technology**
for Thermoplastics and Rubber

PRESMA SPA

Injection Moulding Machines



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

B10) per rispondere alle esigenze sempre più stringenti nel campo dello stampaggio della gomma. Tale soluzione, anzitutto, consente di risparmiare materia prima grazie a un punto d'iniezione posizionato molto vicino alla cavità o addirittura al suo interno (è disponibile anche la versione a più punti d'iniezione), da cui deriva anche una maggiore uniformità di riempimento della cavità stessa e un minore stress per il materiale. Il sistema può prevedere da 4 a 50 ugelli con distribuzione della miscela per mezzo di un sistema a canali freddi che attraversano un blocco raffreddato ad acqua. Il passaggio nella piastra di riscaldamento per la vulcanizzazione e, quindi, nello stampo avviene attraverso ugelli anch'essi termoregolati, mentre la separazione tra blocco e piastra di riscaldamento viene garantita da una piastra isolante. In questo modo la gomma che si trova nel blocco a canali freddi non vulcanizza e, pertanto, non deve essere eliminata come materiale di scarto, ma può essere riutilizzata nel ciclo di stampaggio seguente.

Articoli tecnici in gomma

Sempre all'avanguardia nelle soluzioni per la produzione di articoli tecnici in gomma, **ORP Stampi** (11-A13) presenta un sistema per lo stampaggio a iniezione di elastomeri a canale freddo termoregolato, caratterizzato da un sistema aperto che assicura un flusso omogeneo-bilanciato con il vantaggio di un rapido cambio della miscela e/o di eventuali vulcanizzazioni erronee.

Grazie ai regolatori è possibile un controllo totale del flusso della miscela e l'intercambiabilità di vari stampi con un solo canale freddo. Un dispositivo di sgancio rapido consente una veloce rimozione del

piano di riscaldamento e stampo dal blocco termoregolato durante ogni fermo-spegnimento della pressa, assicurando che non vi sia nessun trasferimento di calore dal piano di riscaldamento agli ugelli.

Viene presentato anche il sistema CFO (Canale Freddo con Otturatore) termoregolato che, grazie al controllo tramite centralina sequenziale, permette l'iniezione direttamente sul pezzo, senza lasciare bava. Risulta così estremamente semplice iniettare simultaneamente o individualmente, avvalendosi della centralina di controllo.

Viene proposto anche un sistema a doppio canale freddo termoregolato (bi-canale freddo) che consente l'iniezione di due tipi di miscela, mantenendo le funzioni classiche dei canali freddi, ma con la caratteristica di poter funzionare con entrambe le mescole. Infine l'azienda ha recentemente sviluppato stampi e sistemi a canali freddi per lo stampaggio di gomma siliconica liquida (LSR).

Isole ibride

Quattro presse ibride Multipower vengono presentate da **Plastic Metal** (22-A51/B52) in altrettante isole di produzione automatizzate. Tali macchine, dove sistema di caricamento del materiale e apertura/chiusura sono azionati elettricamente, mentre iniezione, estrazione e slitta sono azionate idraulicamente, vengono proposte come prodotti in grado di coniugare in maniera

ottimale versatilità e prestazioni eccellenti con il massimo risparmio energetico.

Delle quattro isole, la prima si basa su un modello da 50 ton dotato di stampo a 4 cavità per la realizzazione di un set completo di posate. L'isola è equipaggiata con robot, impacchettatrice e nastro trasportatore.

La seconda isola è impostata su un modello da 120 ton, anch'esso dotato di stampo a 4 cavità per la produzione di bicchierini ed equipaggiato con robot. Un modello da 220 ton invece è alla base della terza isola dove, con uno stampo a 32 impronte, vengono realizzati tappi di tipo "doypack" conovagliati all'esterno da un na-

stro trasportatore.

Infine un modello da 500 ton contraddistingue la quarta isola, equipaggiata con uno stampo a 2 cavità per la realizzazione di contenitori alimentari da 4 litri con IML. Questa isola è dotata di robot antropomorfo e vari automatismi di trasporto e stoccaggio del prodotto.

Tecnologie non standard

Le due macchine esposte da **Presma** (22-B09) intendono ribadire lo slogan aziendale Non Standard Technology e una, in particolare, attirare l'attenzione sulla nuova gamma di presse a iniezione per gomma e



PRESMA

silicone totalmente made in Italy sviluppata dall'azienda. A tale scopo viene dato particolare risalto alla pressa orizzontale Pro 400/100 con gruppo di chiusura a 4 colonne a pistone diretto con forza di chiusura pari a 400 ton.

I piani porta-stampo riscaldati (700 x 700 mm) offrono un passaggio colonne di 600 x 600 mm, mentre il piano mobile è dotato di estrattore centrale e laterale sincronizzati con corsa rispettivamente di 100 e 350 mm. La corsa di avvicinamento degli stampi è di 600 mm e la distanza massima tra i piani arriva a 750 mm. Il gruppo d'iniezione a doppio cilindro a carro fisso con rotazione della vite ad azionamento elettrico mediante motoriduttore e inverter è di tipo FIFO (First In First Out) da 1.000 cm³ con pressione specifica da 2.000 bar. Inoltre è dotato di doppio circuito di termoregolazione della camera di plastificazione e quella d'iniezione più l'ugello, con la possibilità di estrarre il punzone per effettuare gli interventi di pulizia. Il controllo della corsa d'iniezione avviene mediante trasduttore lineare. La pressa è predisposta per l'installazione di sistemi di alimentazione della gomma a bandella o di silicone in pani.

La seconda macchina esposta è un esemplare della serie di mini-presse totalmente elettriche Presmall con forza di chiusura da 6 ton. Tra le caratteristiche principali troviamo azionamento elettrico coassiale di chiusura ed estrazione e tre azionamenti



ORP STAMPI

elettrici indipendenti per il gruppo di chiusura. La macchina è in grado di eseguire cicli rapidi con elevata precisione per consumi energetici estremamente ridotti, risulta particolarmente indicata per il microstampaggio anche in camera bianca e può essere attrezzata con un gruppo d'alimentazione per gomma o silicone sia liquido sia solido.

Risparmio ibrido

La gamma IT di macchine a iniezione di **Ri-press** (24-A01/B02) si arricchisce del nuovo modello con forza di chiusura da 140 ton che va ad aggiungersi a quelli da

60 fino a 580 ton. Il gruppo di chiusura presenta un azionamento completamente elettrico, mentre il gruppo d'iniezione è basato sul consolidato sistema HES (Hybrid Energy System) che ha il proprio cuore pulsante nel motore elettrico con magneti in neodimio, metallo con potere ferromagnetico superiore alla tradizionale ferrite normalmente utilizzata per i motori asincroni.

I motori risultano così di dimensioni contenute, leggeri e a bassa inerzia, garantendo però elevate prestazioni soprattutto a ridotto numero di giri. Tutto ciò si traduce in risparmio energetico tra il 30 e il 75%, ridotta rumorosità, brevi tempi di reazione della pompa, riscaldamento dell'olio estremamente contenuto anche nelle situazioni produttive più impegnative.

Restyling per elastomeri

La nuova pressa elettrica Ecotronic per lo stampaggio a iniezione di elastomeri viene proposta da **RPM** (11-B06) non come semplice restyling di soluzioni pre-esistenti bensì come prodotto basato

su un innovativo know-how. Secondo il costruttore gli azionamenti elettrici consentono di ridurre di oltre il 50% i consumi energetici, del 20% il tempo di ciclo e dell'8% la quantità di sfridi, incrementando del 30% la produttività. L'assoluta pulizia della macchina, data l'assenza di lubrificazione e centraline di termoregolazione, così come il miglioramento di sbavatura e finitura si sono tradotte in un incremento significativo della qualità di produzione.

Stampaggio di preforme

Si chiama IPS - Injection Preform System - la nuova macchina a iniezione presentata da **Sacmi** (24-C56/D58) per la produzione di preforme. La pressa, attualmente disponibile nella versione a 48 cavità mentre è allo studio un modello da 300 ton in grado di ospitare stampi fino a 72 cavità, è in funzione presso la sede di Imola (Bologna), collegata quotidianamente alla fiera da un servizio navetta predisposto dall'azienda. A caratterizzare la nuova macchina è innanzitutto l'interfaccia utente semplificata consente una notevole facilità di gestione, lasciando all'operatore solo l'inserimento dei dati relativi alla geometria della pre-



www.kraussmaffei.com



Le presse ad iniezione della serie AX rappresentano la nostra risposta alle sfide attuali di miglioramento dell'efficienza produttiva. I prodotti della serie AX sono configurati in modo da garantirvi efficienza energetica e redditività. Velocità, affidabilità e precisione si combinano con ripetibilità e basso consumo di risorse.

Grazie al know-how KraussMaffei ed all'elevato livello tecnologico dei nostri prodotti osserverete i vostri consumi ridursi drasticamente.

Plast Milano, Pad. 24, Stand A/B 21/18 e A/B 17/14

Efficienza energetica, produttiva ed economica
Pressa ad iniezione serie AX

Engineering Passion

KraussMaffei

forma. Ergonomia e sicurezza contraddistinguono anche la fase di estrazione, con un robot completamente integrato nella macchina che, tramite una mano di presa a tre stazioni, preleva le preforme e ne permette il post-raffreddamento prima dello scarico. Questa soluzione assicura preforme di qualità elevata ed evita ogni rischio legato alla loro manipolazione non ancora completamente raffreddate. Il nuovo motore lineare che movimentata la mano di presa consente il recupero dell'energia frenante durante la fase di decelerazione, assicurando così ridotti consumi energetici, alta precisione, velocità e ripetibilità dei movimenti.

Per l'estrazione delle preforme è stato scelto un sistema comandato da due cilindri idraulici in grado di ottimizzare la forza di espulsione e garantire un notevole risparmio energetico. Il sistema di raffreddamento



SACMI

è gestito tramite pompe direttamente montate nel retro della macchina e un controllo che garantisce l'omogeneità della temperatura dell'acqua in tutte le fasi del processo.

Il gruppo d'iniezione è composto da un cilindro con vite di plastificazione azionata da un motore elettrico e da un cilindro d'iniezione, gestito da servo-valvola, per coniugare alte prestazioni e risparmi energetici. A favore della flessibilità la zona dello stampo è stata progettata per rendere possibili tempi estremamente rapidi di cambio formato. In particolare un apposito sistema garantisce il corretto posizionamento dello stampo che si "aggancia" automaticamente, mentre il tempo complessivo necessario per il cambio meccanico dello stampo - compreso lo scarico automatico del piatto - è comunque inferiore a 1 ora.

Ugelli e controlli

Tra le novità presentate da **Thermoplay** nel campo dei sistemi d'iniezione, da segnalare un nuovo ugello sviluppato per stampi multi-cavità utilizzati nella produzione di particolari di forma tubolare, che

permette l'eliminazione delle tradizionali materozze a "tunnel" impiegate in questo tipo di applicazioni. L'iniezione è diretta sulla parete anulare della cavità e la struttura permette un'esecuzione agevole della sede di alloggiamento nello stampo e un doppio anello di tenuta contro le fuoriuscite di materiale.

Il profilo termico nel corpo ugello e l'isolamento del puntale dalla matrice di formatura permettono l'utilizzo di parametri di processo in linea con quelli consigliati dai produttori di materie plastiche. Come in tutti i casi d'iniezione laterale, la fase di estrazione contribuisce ad avere un punto d'iniezione esente da ogni tipo d'imperfezione e difficilmente visibile.

Un'altra novità riguarda un sistema d'iniezione che prevede che gli ugelli, con o senza i gruppi otturazione, possano essere montati con diverse inclinazioni e solidali

alla piastra di distribuzione, garantendo una perfetta perpendicolarità al piano d'iniezione. Un sistema innovativo di giunti, che ripartisce le dilatazioni all'interno della piastra di distribuzione, consente di utilizzare ugelli senza il vincolo sulla lunghezza minima in funzione della distanza dall'elemento di centraggio. Il sistema viene fornito precablato con diverse configurazioni, in



WITTMANN BATTENFELD

base alle richieste specifiche, e corredato di circuito di condizionamento, azionamento pneumatico/idraulico per i gruppi otturazione e circuito elettrico, semplificando la movimentazione e installazione nello stampo.

Da segnalare, infine, una nuova centralina per controllo sequenziale, progettata e realizzata per ottimizzare lo stampaggio a iniezione in applicazioni critiche, che offre la

possibilità di gestire la sequenza di apertura e chiusura delle valvole a otturazione presenti nello stampo, garantendo un prodotto finale esente da linee di giunzione e conforme ai più severi standard tecnico qualitativi richiesti. Le caratteristiche tecniche comprendono: controllo sequenziale di valvole sia pneumatiche sia idrauliche, funzionamento automatico e manuale per il collaudo funzionale di ogni singola valvola, configurazione massima a 16 valvole, pannello mobile (touch screen) a elevata risoluzione particolarmente resistente agli urti, controllo delle temperature dei circuiti di condizionamento.

Terzo stop della Delta

Data l'importanza del mercato italiano, **Wittmann Battenfeld** (22-B4/C5/D55) coglie l'occasione di Plast 2012 per presentare le proprie più recenti innovazioni, tra le quali la gamma di macchine a iniezione PowerSeries e in particolare il modello MacroPower 500. Questo rappresenta una sorta di estensione delle serie di presse di grandi dimensioni verso una gamma di macchine più compatte con forza di chiusura inferiore che include modelli da 500 a 1.100 ton.

In fiera la nuova MacroPower 500/3400 è equipaggiata con uno stampo a 2 cavità per realizzare il fanale in PMMA per il terzo stop della nuova Lancia Delta, rimosso e depositato su un nastro trasportatore mediante un robot dello stesso costruttore.

Vengono esposte anche altre due macchine della gamma EcoPower. Il modello completamente elettrico 55/130, equipaggiato con modulo a flusso laminare per l'utilizzo in camera bianca, realizza un componente medicale con uno stampo a 20 cavità. Il modello 180/750 invece produce un pannello superficiale per mezzo di un processo variotermico. In questa tecnologia tutto lo spazio al di sotto della cavità viene utilizzato per il riscaldamento e il raffreddamento, consentendo in particolare un

raffreddamento rapido e uniforme dell'area stampo. Tutto ciò non solo accorcia il tempo di ciclo bensì previene anche i ritiri e riduce le tensioni. Inoltre, sui componenti a vista o con finitura estremamente brillante è possibile eliminare i segni di risucchio e le linee di giunzione.



Tecnologia d'estrusione
 d'estrusione
 tecnologia d'estrusione

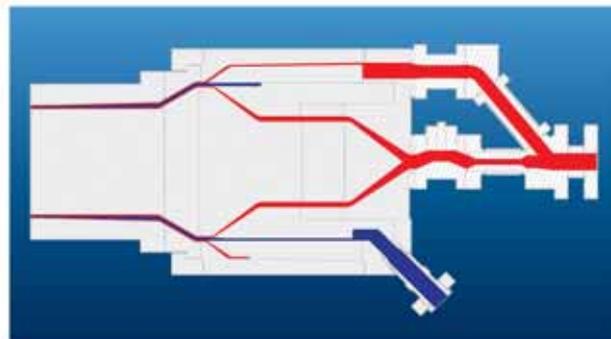
ESTRUSIONE DI TUBI



DS 9.25 + DS 9.25 ZE 30

Estrusione di tubi

- linee complete per l'estrusione economica di tubi con parete monostrato, tubi in PVC con anima plastica espansa oppure tubi corrugati a parete singola o composita
- ottime prestazioni di produzione con migliore qualità del prodotto
- soluzioni personalizzate e pratiche di coestrusione e progetti speciali per l'implementazione della capacità produttiva delle macchine
- teste ottimizzate per la produzione di tubi lisci in PVC e poliolefine
- feedblock che si sono dimostrati pratici per la produzione di tubi in PVC con anima plastica espansa fino a un diametro di 500 mm
- possibile adattamento con linee per estrusione parallela
- feedblock come elemento centrale in una linea per tubi con anima plastica espansa



Feedblock FBL 5

plast
 2012
 Ci potete trovare alla fiera Plast 2012
 a Milano 08.05.-12.05.2012
 padiglione 13, stand A37

Rappresentanza
 ALBATROS
 Lodi R. Alfio
 Via Della Navigazione
 Interna, 51
 I - 35129 PADOVA - ITALY
 Mobile: 0039 392.9209526
 Mail: albatross_snc@yahoo.it



Hans Weber
 Maschinenfabrik GmbH
 Bamberger Straße 19 - 21
 96317 KRONACH
 DEUTSCHLAND
 Postfach 18 62
 96308 KRONACH
 DEUTSCHLAND
 Telefon +49(0) 92 61 4 09-0
 Telefax +49(0) 92 61 4 09-1 99
 email: info@hansweber.de
 Internet: www.hansweber.de



the beginning of a new age

REEM 
RUBBER ELECTRIC MACHINE



INDUSTRIE MECCANICHE GENERALI

PLAST 2012 PAD 11 - STAND B/C 25-26

www.imgmacchine.it

Soffiaggio di corpi cavi

Tutte elettriche

Nello stand di **Magic MP** (22-A27/B30) è possibile vedere in funzione tre soffiatrici completamente elettriche equipaggiate con testa a estrusione continua.

Il modello ME-L30/D con forza di chiusura da 30 ton è equipaggiato con stampo a 1+1 cavità per la produzione di taniche accatastabili in HDPE da 20 litri, destinate all'industria agrochimica. La soffiatrice ME-L20-T35/LS, con forza di chiusura da 35 ton a corsa lunga da 1.100 mm, è dotata di uno stampo a 6 cavità e produce un contenitore da 2 litri con manico coestruso a tre strati in PE per il settore della detergenza.

Accanto a questi due "giganti" di alta gamma troviamo anche una soffiatrice Mini ME-100/D di piccola taglia (forza di chiusura 2 ton), equipaggiata con uno stampo a 3+3 cavità per la produzione di circa 3.600 contenitori l'ora in PETG per mascara. Secondo quanto riferito dall'azienda,

per la produzione di contenitori con capacità fino a 3 litri. La peculiarità innovativa della macchina è rappresentata dal sistema idrostatico-pneumatico utilizzato nella fase

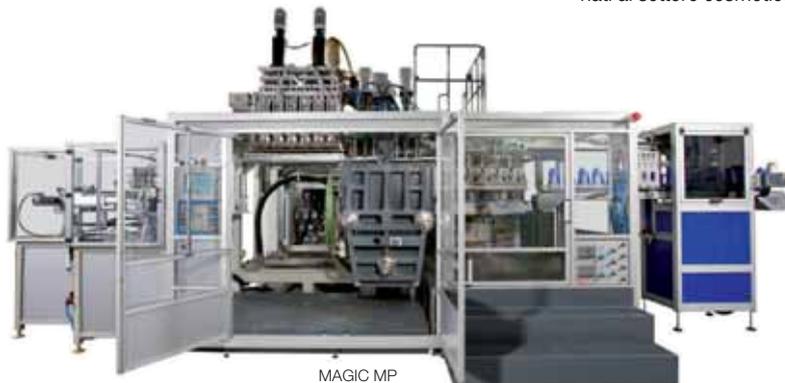
stampo a 18 cavità per la produzione di flaconi in HDPE da 10 ml di capacità e 5 g di peso.

Infine il modello MIPET-1P per stiro-sof-



di chiusura stampi, attivato da un motore elettrico brushless. La macchina è equipaggiata con testa di coestrusione a 3 vie con interasse da 120 mm per realizzare flaconi in HDPE da 350 ml (peso 30 g) destinati al settore cosmetico.

fiaggio a cavità singola è stato realizzato per lavorare preforme sia standard sia speciali per produrre contenitori fino a 2,5 litri di capacità. Realizzata nella filiale spagnola dell'azienda, la macchina si caratterizza per forza di tenuta di 450 kg (a 10 bar) e corsa di apertura massima di 140 mm ed è equipaggiata con uno stampo per la produzione di un flacone da 750 ml partendo da preforme di tipo 28/410 (peso 38 g).



attualmente questa è la soffiatrice elettrica più piccola e più veloce al mondo e rappresenta per l'azienda stessa un'importante quota di fatturato.

Soffiaggio triplo

Tre soffiatrici completamente elettriche sono esposte da **Meccanoplastica** (22-A19-B22). Il modello HL 350 per estrusione-soffiaggio in continuo a doppia stazione (forza di chiusura 6 ton e traslazione del carro porta-stampi nelle due versioni da 350 e 400 mm) è stato sviluppato

Il modello JET55/L per iniezione-soffiaggio a 3 stazioni con forza di chiusura pari a 55 ton (ripartite in 50 ton nella stazione di iniezione e 5 ton in quella di soffiaggio) è stata realizzata per la produzione di contenitori di dimensioni ridotte con capacità fino a 250 ml. L'assenza di agenti inquinanti e la ridotta rumorosità rendono questa macchina particolarmente indicata per la produzione di contenitori e flaconi farmaceutici, dove le tolleranze ristrette e la necessità di lavorare in ambienti incontaminati sono requisiti essenziali. La macchina è equipaggiata con

Elettrica monocarro

Con la soffiatrice elettrica PB10E/SXL esposta, **Plastiblow** (22-A01/B02) (gruppo Plastimac) intende riaffermare i vantaggi di questa tecnologia rispetto a quella tradizionale idraulica. Vale a dire: minore impatto ambientale grazie all'assenza di olio e alla riduzione di rumore; consumi energetici inferiori poiché si evita il passaggio da energia elettrica a idraulica né si deve fornire energia per mantenere l'olio in pressione; riproducibilità di ciclo e costanza di movimenti che non subiscono variazioni dovute al cambiamento della viscosità dell'olio al variare della temperatura; aumento della produttività dovuta al minore tempo di esecuzione e alla maggiore precisione dei movimenti con la conseguente riduzione degli scarti di produzione; minori costi di manutenzione dovuti all'eliminazione dei componenti idraulici.

La soffiatrice a carro singolo è dotata di

estrusore da 90 mm ad alimentazione forzata e testa tripla con interasse da 240 mm per la produzione di tuniche da 5 litri con



PLASTIBLOW

stampi a 3 cavità. La macchina è dotata di un modulo che consente di recuperare l'energia cinetica dei carri in fase di decelerazione, convertendola in energia elettrica che viene restituita alla linea. Il disegno della testa garantisce un ottimo controllo nell'estrusione dei parison ed è stato ottimizzato per consentire rapidi cambi di colore. La macchina è dotata di sistema integrato nel pannello di comando per il controllo di qualità dei flaconi con rilevamento e scarto di quelli difettosi.

Senza colonne

La soffiatrice Aspi 150 con tecnologia ad "aspirazione" esposta da **ST Soffiaggio Tecnica** (22-A43/B42) viene proposta, in particolare, per la produzione di articoli tecnici per l'industria automobilistica e degli elettrodomestici. La macchina è equipaggiata con gruppo di chiusura da 20 ton in configurazione "tiebarless", che prevede l'area di montaggio dello stampo completamente libera da ingombri per rendere più veloce e agevole il cambio stampo.

La piattaforma di estrusione comprende un



ST SOFFIAGGIO TECNICA

estrusore da 70 mm di diametro abbinato a una testa ad accumulo da 2 litri in grado di lavorare tutti i tipi di materiale impiegati nell'industria automobilistica e degli elettrodomestici, quali poliolefine (HDPE e PP anche caricati con fibra di vetro) e tecnopolimeri (PA6, PA66, TEEE, PPA, PPS), la cui lavorazione può raggiungere i 350°C. Di particolare interesse risulta il controllo radiale dello spessore rilevato su 500 punti, che permette di ottenere uno spessore uniforme anche nel caso di componenti con geometrie

molto complesse.



UNILOY MILACRON

Energia zero

Dopo il successo ottenuto con la presentazione della soffiatrice UMA 12 SeCo2, completamente elettrica in

coestrusione sequenziale per articoli tecnici, **Uniloy Milacron** (22-A11/B14) prosegue nello sviluppo di nuovi modelli per arricchire la gamma EnergiaZero, marchio che contraddistingue tutte le tecnologie dell'azienda senza azionamenti idraulici. A tale proposito in fiera viene presentata la macchina per estrusione-soffiaggio a navetta UMS 200, modello intermedio (forza

di chiusura 200 kN, corsa del carro 710 mm) che ha già riscontrato un elevato gradimento da parte della clientela.

Capace di accogliere stampi fino a 12 cavità con interasse di 55 mm, la macchina è predisposta per configurazioni in coestrusione fino a 7 strati. Progettata per l'applicazione del sistema IML su entrambi i lati del flacone anche nella versione a doppio carro, trova la sua destinazione ideale nel settore alimentare, nella detergenza e nell'igiene personale.

L'applicazione delle più moderne tecnologie elettriche ed elettroniche, l'utilizzo di servomotori elettrici di nuova generazione con il recupero dell'energia nelle fasi di decelerazione di tutti i movimenti consentono un consumo elettrico eccezionalmente basso.

L'assoluta precisione di tutti i movimenti elettrici permette il mantenimento di un costante livello di qualità del prodotto soffiato,

con tolleranze molto ristrette. La possibilità di utilizzare nelle produzioni multicavità (tipiche del settore alimentare) il nuovo dispositivo di taglio parison ad azionamento elettrico diretto garantisce una maggiore precisione rispetto a sistemi tradizionali e quindi maggiore stabilità del processo e riduzione degli scarti di produzione.

Come per altre realizzazioni dell'azienda, la UMS 200 EnergiaZero è dotata di prelevatori a due assi con servomotori elettrici. I flaconi soffiati vengono posizionati su un nastro trasportatore lineare, consentendo l'uscita dei pezzi prodotti da un solo lato della macchina anche nel caso di versioni a doppio carro. L'eliminazione del convogliamento flaconi tradizionale permette una netta riduzione dello spazio occupato e una migliore accessibilità alla macchina durante le operazioni di cambio stampi.

WM WRAPPING
MACHINERY

SWITZERLAND

- ➔ Termoformatrici vuoto-pressione con taglio mediante fustella
- ➔ Termoformatrici forma-trancia con piano basculante
- ➔ Impianti IN LINE completi, dall'estrusore al confezionamento



FC 780

impianti di termoformatura

molto più che semplicemente veloci: *affidabili*

WM WRAPPING
MACHINERY
SWITZERLAND

WM WRAPPING MACHINERY SA

Via Dei Pioppi 3 - CH 6855 Stabio - Svizzera

Tel (+41) 091 6407050 - Fax (+41) 091 6407059

sales@wm-thermoforming.com

www.wm-thermoforming.com

plasi
2012

Milano - Italy

08/12 - 05 - 2012

hall 22 - A/B 47/46

Macchine per termoformatura

Elettriche con riscaldamento dedicato

La nuova serie di termoformatrici BR5 presentata da **CMS** (13-D02) è dotata di motori elettrici brushless che, rimpiazzando i precedenti azionamenti pneumatici o idraulici per la movimentazione del piano porta-stampo, della cornice premi-lastra e del contro-stampo, consentono di ridurre il consumo energetico e l'impatto ambientale della macchina.

In generale l'adozione della motorizzazione brushless ha permesso di trasferire su queste termoformatrici tutti i vantaggi dei motori digitali che caratterizzano le macchine a controllo numerico CMS-SCM sviluppate per la lavorazione di materie plastiche e materiali compositi. Rispetto alle macchine tradizionali, l'utilizzo di motori elettrici, unitamente all'adozione di varie altre migliorie, si è tradotto in un risparmio di energia quantificabile nell'ordine del 20-30%.

Le nuove schede degli elementi di riscaldamento progettate specificamente per il processo di termoformatura, e quindi non utilizzabili con altre tecnologie, presentano un sistema modulare a bus di campo montato su una guida Din con innesti rapidi di potenza per i collegamenti elettrici così da risultare di facile utilizzo e semplificare gli interventi di manutenzione. Inoltre sono elettroventilate e in grado di gestire potenze fino a 2.000 W per canale.

Monostazione e centri di lavoro

Le versioni aggiornate della termoformatrice monostazione completamente elettrica

LaborForma e del centro di lavoro LaborMix e il nuovo centro di lavoro LaborShape sono presentate da **Comi e TechMill** (13-A33/B30).

La termoformatrice LaborForma è dotata di motore brushless per la movimentazione del piano di lavoro ed è configurabile con svariati accessori che consentono di massimizzare il rendimento produttivo. Le principali peculiarità della macchina sono rappresentate da elementi di riscaldamento in ceramica a infrarossi (resistenze al quarzo o

produttivi. Adatta per la produzione di celle e controporte per frigoriferi e di paraurti, cruscotti e interni auto, questa macchina può essere fornita di sistema di carico-scarico automatico sia da lastre sia da bobina. Il centro di lavoro LaborMix viene proposto in versione adatta per lavorare termoformati e realizzare piccoli modelli in resina. Si tratta di una soluzione polivalente adatta sia alla rifilatura di prodotti termoformati sia alla fresatura di modelli in materiali relativamente teneri (plastica, resine epossidi-



COMI-TECHMILL

alogene come optional), sistema di cambio rapido dello stampo, anche totalmente automatico, e cornice inferiore adattiva con regolazione motorizzata.

In particolare, l'attenzione riservata al sistema di cambio stampo per garantire la massima versatilità ha permesso di realizzare un sistema di bloccaggio e centraggio

automatico dello stampo sul piano macchina combinato con il bloccaggio automatico della riduzione inferiore e alla regolazione rapida di quella superiore. In questo modo un solo operatore è in grado di cambiare lo stampo in 10-15 min con evidenti vantaggi

che ecc.). Gestito da controllo numerico ed equipaggiato con elettromandrino da 10 kW di potenza raffreddato a liquido, sistema di cambio utensile automatico e magazzino utensili a 8 posizioni, questo centro di lavoro è disponibile in diverse versioni e misure.

Viene poi presentato in anteprima il nuovo centro di lavoro LaborShape a 6 assi simultanei, che unisce i processi di fresatura e tornitura su un'unica macchina ed è adatto per la lavorazione ad alta velocità di carbonio e leghe leggere.

Dotato di tavola rotante ad altissime prestazioni con motore coppia, testa di lavoro con doppi motori assi completa di elettromandrino speciale per fresatura e tornitura, sistema di cambio utensili automatico e doppio magazzino a 8 posizioni ciascuno, il centro è gestito da controllo numerico per facilitare al massimo la programmazione dei due processi.



CMS

Innovazioni per due

Per presentare le più recenti innovazioni sviluppate nel settore della termoformatura, **WM Wrapping Machinery** (22-A47/B46)



WM WRAPPING MACHINERY

è presente in fiera con due nuove macchine.

Il modello FC 780 E IM/2 Speedmaster Plus, con formatura mediante vuoto e aria compressa e possibilità di taglio perimetrale a fustella nella stessa stazione di formatura a 4 colonne, si caratterizza per forza di chiusura pari a 75.000 daN e dimensioni stampi di 780 x 570 mm (750 x 570 mm con premi-lastra

pneumatico). Questa macchina è dotata di unità di taglio aggiuntiva con forza di chiusura pari a 60.000 daN e sistema d'impilamento dei pezzi formati con robot a 3 assi.

Il modello FT 700 con formatura e trancitura simultanea è dotato di piano inferiore basculante, in grado di ruotare di 75° per una rapida e precisa espulsione dei pezzi. Con forza di chiusura pari a 40.000 daN, dimensioni stampi di 705 x 400 mm (area di taglio di 685 x 340 mm) e profondità d'imbutitura di 150 mm, anche questa macchina è dotata di sistema d'impilamento robotizzato.

m



SILK-SCREEN



DRY OFFSET



DDS - DIGITAL



HOT FOIL & MULTIPURPOSE



Come & see our novelties at **PLAST 2012**

MOSS s.r.l. MACCHINE OFFSET E SERIGRAFICHE
Via Louis Pasteur 123/1 • 42122 REGGIO EMILIA (Italy)
Tel.: (+39) 0522 331977 • Fax: (+39) 0522 551004
info@moss.it • www.moss.it • Mappa GPS: 44.67800° N - 10.68930° E

plast 2012 **PADIGLIONE 22**
STAND: B18

Saldatrici per sacchi e sacchetti

Raccolta rotante e gruppo stampa

La saldatrice BM 250W-EL 800 esposta in funzione da **BFM** (15-A41) è equipaggiata con sistema di raccolta rotante "wicket" a 8 bracci dotato di dispositivo aspirante per la produzione di sacchetti da 100 a 400 mm di lunghezza, ma può essere configurata anche con 6 bracci rotanti per sacchetti fino a 600 mm.

L'avanzamento del film, il posizionamento degli aghi di raccolta e la movimentazione dei bracci rotanti avvengono mediante motori brushless. La linea è equipaggiata con svolgitore motorizzato indipendente con guida-film per bobine con diametro fino a 1.000 mm, triangolo monopiega e saldante laterale.

Viene esposto anche un gruppo di stampa per la flessografica gearless Marte a 8 colori con tamburo centrale, disponibile con larghezze di 800-1.000-1.200-1.400 mm. I gruppi di stampa orizzontali con racla a camera chiusa sono azionati tramite viti a ricircolo di sfere e motori brushless con encoder assoluti ad alta precisione. Ogni gruppo è provvisto di stacco sequenziale della stampa al fermo macchina per scaricare l'inchiostro dal cliché prima che la macchina si arresti, così da evitare la formazione di incrostazioni che altererebbero la qualità di stampa e imporrebbero interventi di pulizia manuale con conseguenti fermi macchina e scarti di materiale.

Il gruppo inchiostatore è costituito da un cilindro retinato ceramico da 160 mm di

diametro e da un corpo racla a camera chiusa che, alimentato da una pompa, garantisce ricircolo e distribuzione omogenea dell'inchiostro, ottenendo un colore uniforme su tutta la larghezza di stampa. La possibilità di sostituire maniche porta-cliché e cilindro retinato ceramico direttamente in macchina, consente rapidi cambi di produzione e migliora la qualità di stampa. Lo sviluppo di stampa va da 300 a 800-1.200 mm mentre la velocità di produzione raggiunge 350 m/min.

Buste coniche per piante e fiori

La macchina FlowerTOP esposta da **Cibra Nova** (15-B18) viene proposta per la produzione totalmente automatica ad alta velocità di buste coniche - solitamente realizzate con film in polipropilene cast o biorientato - per l'imballaggio di piante e fiori. Tale linea è predisposta per lavorare film, oltre a quello citato, anche in HDPE, LDPE e PLA, stampato e non, così come microforato, raggiungendo una produttività minima oraria di 7.000 buste raggruppate in mazzette pre-contate, impilate e saldate. Accessori opzionali consentono di eseguire in linea varie lavorazioni aggiuntive, come la saldatura sul fondo a tenuta ermetica, la perforazione con buchi di aerazione e/o per appendere le mazzette, il pre-taglio lungo la saldatura laterale per l'apertura facilitata delle buste di più grande formato o per piante e fiori particolari (per esempio, orchidee). La linea, azionata da motori bru-

shless, può essere utilizzata anche per la realizzazione di normali sacchetti con saldatura laterale o di tipo triangolare a punta chiusa, sempre più richiesti per l'imballaggio di verdura, dolci e vari altri prodotti.



CIBRA NOVA

Sacchi a bocca aperta

La nuova saldatrice BM11BW presentata da **Elba** (15-B41) per la produzione di sacchi a bocca aperta è in grado di raggiungere 400 colpi al minuto. A questo scopo è stato introdotto un innovativo sistema a piallina che, in abbinamento a vari accorgimenti e migliorie come, per esempio, i traversoni del saldante superiori e inferiori in carbonio e i bracci delle lame motorizzati e indipendenti, permettono di raggiungere una velocità decisamente superiore in confronto alla precedente versione di questa macchina.

Tali soluzioni hanno consentito anche di ridurre sensibilmente usura e logorio cui sono soggette le parti meccaniche e, di conseguenza, gli interventi e i costi di manutenzione. La nuova HMI (Human Machine Interface), inoltre, consente una migliore e più intuitiva gestione di ogni parte della macchina così come dell'assistenza remota.



BFM

Sacchetti a rotoli

La linea Nastrosac presentata da **MOBERT** (15-A33) per la produzione di sacchetti in rotolo con saldatura laterale è dotata dell'esclusivo sistema brevettato per l'inserimento della fettuccia di chiusura del sacco e avvolgitore automatico a 4 stazioni che riduce il tempo di ciclo, ponendo la macchina ai più alti livelli in termini di capacità produttiva. I rotolini sono perfettamente confezionati grazie all'applicazione automatica di una fascetta di carta adesiva che può anche essere stampata con il logo del prodotto. Il gruppo di saldatura è in grado di raggiungere 250 battute al minuto.

La saldatrice produce principalmente sacchetti in rotolo con saldatura laterale e chiusura a nastro, ma può realizzare anche sacchetti con saldatura di fondo (bocca aperta). La configurazione include un porta-bobine motorizzato con sollevatore da 1.100 mm e il nastro di chiusura viene introdotto all'inizio della linea grazie



MOBERT

allo speciale gruppo Nastrosac brevettato, che provvede a effettuare il risvolto del bordo superiore del sacco, a introdurre il nastro e successivamente a saldare longitudinalmente il risvolto.

Di seguito troviamo la stazione di saldatura da 1.100 mm, gruppo di piegatura a doppio triangolo, necessario per ridurre le dimensioni della fascia da arrotolare, e l'avvolgitore automatico con relativa unità di chiusura dei rotolini con nastro di carta umettata. Come tutte le macchine dell'azienda, anche questa è in grado di lavorare film biodegradabili senza dover effettuare alcuna modifica meccanica o elettrica.

Multiple per sacchetti

Due nuove linee multiple di saldatura sono esposte



SALDOFLEX

da **Saldoflex** (15-A13/B14) per la produzione di sacchi e sacchetti avvolti in rotoli con nastro di chiusura in carta gommata. La prima linea è in grado di produrre su 1-2-3 piste sacchi a bocca aperta di diverso genere e formato - soffiati, a C con tripla piega, soffiati con fondo a "stella", con piega a Z di tipo antigoccia con doppia saldatura - e raccolti in rotolo. Grazie all'elevata flessibilità è possibile realizzare i vari formati con saldatura di fondo singola o a doppia piattina passando da una lavorazione all'altra con la macchina in movimento senza alcun intervento dell'operatore. Ogni regolazione avviene direttamente dal terminale operatore con una precisione micrometrica servo-comandata della profondità del pretaglio.

L'avvolgimento automatico a revolver avviene per mezzo di 4 stazioni/aspi che svolgono contemporaneamente

le 4 fasi di avvolgimento, strappo pretaglio, nastatura ed estrazione del rotolo. Questa tecnologia è stata sviluppata per lavorare praticamente ogni tipo di materiale, compresi quelli biodegradabili, grazie all'utilizzo di saldanti a piattina al nickel cromo.

La seconda linea è invece specificamente rivolta alla produzione su 1 o 2 piste di sacchi antigoccia con saldatura a piattina doppia di tipo "draw-tape" ed è accessoriata per l'inserimento della fettuccia prendisacco con funzione di legaccio. L'operazione di inserimento della fettuccia viene completata con la saldatura longitudinale in continuo attraverso un doppio sistema di

saldatura: con lamina di aria calda e piattina al nickel cromo a contatto del film.

Entrambe le linee vengono esposte equipaggiate con sistema per la nastatura con carta gommata di larghezza fino a 200 mm con fotocellula per la stampa a registro e nastro trasportatore sincronizzabile con confezionatrice automatica.



maag group

Maag Group è fornitore di soluzioni innovative per sistemi di pompaggio, filtrazione e pellettizzazione.

Forniamo componenti e sistemi completi di riconosciuta alta qualità, ci prendiamo cura del Vostro polimero dalla punta dell'estrusore fino al granulo asciutto.

In aggiunta alle due sedi principali in Svizzera e Germania, abbiamo otto filiali dirette nel mondo in grado di fornire ai nostri Clienti un servizio di eccellenza.

La nostra sede di Rozzano è il punto di riferimento per il Service in Italia di tutti i prodotti del Gruppo Maag.



Milano, Italy

May 8-12, 2012, Halle 13, Stand B05

I marchi del Gruppo Maag



maag

pump systems



automatik

pelletizing systems



maag

filtration systems

Maag Automatik srl

Viale Romagna 7 ■ 20089 Rozzano

T +39 02 5759321

maagitaly@maag.com

www.maag.com

new

"MEDICAL" division



MPP 600 MEDICAL DUAL

MPP 600 BS - linear medical

MPP 600-900-1200 R - roto medical

"FOOD" division

new



MPP 600 PF

MPP 300 BCS-V

MPP 600-900-1200 BP



ricerca
innovazione
affidabilità

Mobert

dal 1959
termosaldatrici
automatiche

nastrosac 110 - 130 E

roller 110 E/6M

delta - gamma 80 - 110 - 130

wrapp 110-130 E



"PLASTIC FILM"
division



MOBERT srl

Via Buonarroti, 2 - 21053 Castellanza (Varese) Italy

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

www.mobert.it - info@mobert.it



Pad.15 - Stand A33

Stampaggio rotazionale

Modulazione dei fumi

L'innovativo sistema EMG (Exhaust Gas Modulation) per la modulazione dei fumi di scarico, proposto da **Caccia Engineering** (22-B57) per i forni degli impianti per stampaggio rotazionale, riduce i costi di esercizio e aumenta l'efficienza complessiva della camera di stampaggio. La modulazione viene attuata da un ventilatore di estrazione dei fumi a velocità variabile in funzione della percentuale di carico del bruciatore digitale monitorato attraverso un algoritmo. In pratica, in base alla quantità dell'aria comburente in entrata alla camera di combustione, direttamente proporzionale alla percentuale di carico del bruciatore, la portata dei fumi estratti dal camino è regolata in modo da parzializzare lo scarico durante il basso utilizzo del bruciatore e aprirlo nella fase di massima potenza. In questo modo vengono evacuati i soli fumi incombusti (CO e NOx) realmente presenti in ogni momento, senza estrarre aria calda inutilmente. Particolari sensori e dispositivi di sicurezza, inoltre, tengono sotto controllo l'intero processo mantenendo i parametri di combustione ottimali.

La modulazione dei fumi in abbinamento al sistema TFS (Turbo Fan System) e al bruciatore digitale aumenta dell'8-10% l'effi-

cienza complessiva dell'apparato di combustione e riscaldamento dei forni rotazionali, pari a un risparmio totale del 38% rispetto alle macchine prive di tali sistemi. Le analisi tecnico-scientifiche effettuate sulla dinamica tridimensionale dei flussi d'aria dell'intera camera di stampaggio

Policarbonato senza bolle

Alcuni materiali attualmente disponibili sul mercato non trovano un corretto impiego nello stampaggio rotazionale poiché, nell'ambito di applicazione tradizionale di questa tecnologia, l'assenza di un controllo di processo e di automazione non offre solu-



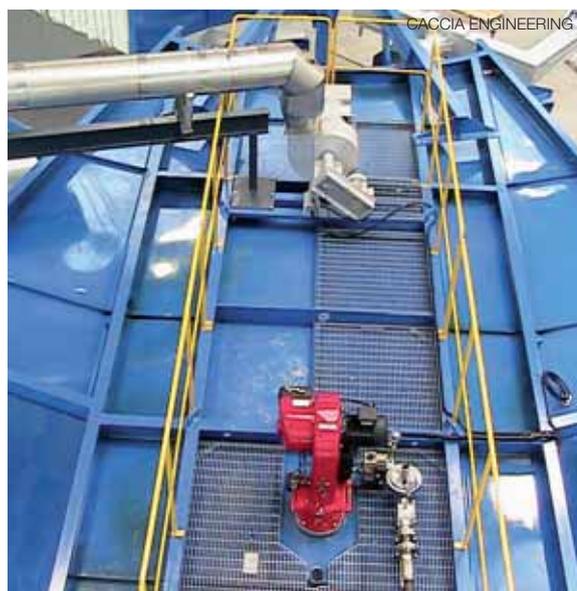
hanno permesso di apportare significative migliorie sul disegno dei deflettori e convo-

gliatori per concentrare i flussi caldi intorno all'area occupata dagli stampi, a beneficio dei tempi di cottura e dell'uniformità delle temperature.

Le macchine proposte dall'azienda presentano quindi un elevato risparmio energetico, caratterizzato da un eccellente grado d'isolamento grazie all'impiego di inverter su tutti i motori, bruciatori digitali con ricircolo di gas e sistemi modulanti intelligenti (TFS ed EGM).

zione a problematiche legate ai materiali stessi. Alcune recenti sperimentazioni effettuate da **Persico** (22-A23) vanno proprio in tale direzione e per una di esse, riguardante la lavorazione di policarbonato trasparente, è stata messa a punto una nuova versione della macchina Leonardo - uno dei prodotti di punta proposti dall'azienda in fiera - a resistenza elettrica che utilizza la tecnologia sottovuoto. Di fondamentale importanza risulta la possibilità di gestire elevate temperature nello stampo e velocità di rotazione superiori a quelle tipicamente utilizzate nello stampaggio rotazionale tradizionale.

Come noto, una delle criticità dello stampaggio del policarbonato è rappresentata dalla presenza di piccole bolle d'aria che, durante la sinterizzazione, restano "intrapolate" sulla superficie esterna e all'interno della sezione dei manufatti stampati e, se non correttamente eliminate, determinano la riduzione delle caratteristiche meccani-





Corona treatment



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

che del materiale, oltre a dare luogo a difettosità estetiche. L'approccio classico per eliminare queste bolle consiste nel lavorare il materiale a una temperatura molto più alta di quella teoricamente necessaria per la fusione del polimero e per tempi prolungati. In questo modo si ottiene un aumento di fluidità del materiale fuso che, rimanendo in tale stato abbastanza a lungo, può "riasorbire" le bolle.

Per cercare di risolvere questo limite della tecnologia sono state effettuate alcune prove, andando a confrontare il risultato di stampaggio su diversi campioni a parità di condizioni di ciclo ma agendo sulla pressione interna degli stampi. Con la macchina Leonardo risulta infatti facile, oltre che controllare direttamente e con precisione la temperatura dello stampo, anche monitorare la temperatura interna del manufatto e persino applicare sia una pressurizzazione sia una depressurizzazione all'interno degli stampi.

È stato rilevato sperimentalmente che il ciclo di stampaggio sottovuoto porta a una completa scomparsa delle bolle sia nella sezione sia sulla superficie esterna. Il tutto, associato a un trattamento speciale della superficie dello stampo e ad alcuni accorgimenti costruttivi, ha portato risultati di notevole rilievo sulla qualità dei particolari stampati.

Shuttle con 3 carrelli

Un impianto per stampaggio rotazionale di tipo shuttle equipaggiato con tre carrelli viene presentato da **Polivinil Rotomachinery** (22-C10) insieme alla più recenti innovazioni sviluppate per



rendere i propri impianti più efficienti ed economici.

Tale impianto è stato messo a punto come risposta alla richiesta, da parte del committente, di elevata flessibilità nella produzione di contenitori di grandi dimensioni, dove la movimentazione di stampi e manufatti implicava lunghi tempi di ciclo. A tale scopo è stato aggiunto un carrello in modo che i tre carrelli si alternino nella camera di cottura e che ogni braccio e relativo stampo o gruppo di stampi possa essere avviato alla produzione in totale autonomia rispetto agli altri due, anche in maniera continuativa. Il sistema di compartimentazione del forno consente di raggiungere elevate curve di efficienza anche in presenza di ridotti volumi produttivi.

Significativi progressi sono stati realizzati nell'efficienza del flusso di circolazione d'aria calda all'interno della camera di cottura, con risultati applicabili a qualsiasi tipo di impianto (a carrelli indipendenti, a carosello, shuttle e basculanti). I test effettuati su un nuovo tipo di ventilatore soffiante e un sistema di direzione dell'aria con prestazioni più elevate consentono di ridurre notevolmente i tempi di ciclo e il consumo di energia, grazie all'incremento dello scambio termico.



SISTEMI DI TRATTAMENTO DEL MATERIALE PLASTICO A RAGGI INFRAROSSI + VUOTO

TRATTAMENTI PRIMARI: Deumidificazione, Cristallizzazione, SSP (Solid State Polycondensation), Super-Clean, PET Total-Recycling. *TRATTAMENTI PARALLELI:* Dosaggio, Miscelazione, Pigmentazione. *MATERIALI:* Tecnopolimeri Igroscopici, Biopolimeri, Polywood, PET (A-PET, C-PET, R-PET), miscele inquinate da basso-fondenti. *GRANULOMETRIE:* granuli, scaglie, polveri, macinati di monofilo, cascami tessili e qualunque tipo di granulometria irregolare. *BENEFITS:* riduzione dei tempi di processo, risparmio energetico, zero scarto garantito da pre-trattamento, riduzione dei costi di materia prima, zero costi di avviamento e spegnimento impianto, assenza di ossidazione nel materiale, supervisione visiva del materiale in trattamento, operazioni di manutenzione eseguibili da personale non specializzato, e molto altro ancora in un unico sistema unico al mondo in un'unica fase di processo.

www.sbplastics.it / sales@sbplastics.it



Lavorazione di espansi

Regolazione automatica

La nuova macchina per la produzione di pannelli isolanti in polistirene espanso presentata da **Hirsch** (11-A65) è equipaggiata con un sistema innovativo, basato sull'utilizzo di servo-motori, per la regolazione automatica (anziché meccanica) in 10 sec di entrambi i lati dei pannelli. Tra le funzioni standard della nuova macchina, che è in grado di produrre pannelli con dimensioni massime di 1.265 x 615 mm e spessore fino a 400 mm, rientra la realizzazione di pannelli con o senza scanalatura e a doppia densità così come l'impilamento automatico del prodotto finito. Chiusura con sistema a ginocchiera, sensore di misurazione del vapore, entrambi a risparmio energetico, e dispositivo di rilevamento della pressione dell'espanso ottimizzano i consumi dell'impianto e assicurano una qualità costante di prodotto senza scarti.



IMPIANTI OMS



HIRSCH

Isolanti in continuo

La partecipazione di **Impianti OMS** (11-A85) si focalizza sugli impianti per la produzione automatica in continuo di pannelli isolanti in PUR/PIR espanso con rivestimento flessibile, rigido o composito. Grazie

a un concetto costruttivo modulare, vengono sviluppate versioni con la configurazione e il livello di automazione di volta in volta più appropriato alle singole esigenze produttive. Gli impianti per la produzione di pannelli con rivestimento rigido, in particolare, comprendono una linea per la profilatura della lamiera metallica superiore e inferiore e un sistema di contenimento della miscela reattiva a doppio nastro con gruppo di miscelazione, schiumatura e distribuzione dell'espanso all'interno delle due lamiere. Subito a valle è posizionata una taglierina per il taglio in volata trasversale dei pannelli in

base alla lunghezza impostata, seguita da un sistema di raffreddamento dei pannelli e da una macchina per impilamento e imballaggio dei pacchi di pannelli.

L'azionamento senza catene del sistema a doppio nastro a tapparelle metalliche ri-

duce i costi di manutenzione e le frizioni che si generano in questa fase del processo, consentendo l'utilizzo di motori più piccoli dal ridotto fabbisogno energetico. Il sistema a doppio nastro contribuisce anche al controllo dimensionale del pannello durante il processo di polimerizzazione. La regolazione automatica della posizione del nastro superiore permette di controllare lo spessore del pannello senza interrompere la lavorazione per inserire distanziatori di calibrazione.

Le teste di miscelazione ad alta pressione di tipo autopulente per la distribuzione dell'espanso sono dotate di ugelli a controllo pneumatico in anello chiuso, che consentono un trattamento ottimale degli agenti chimici controllandone al meglio anche la temperatura, grazie al contributo degli scambiatori di calore ad alta pressione installati in prossimità della testa.

Erogazione multiforme

L'impianto MGP presentato da **Magma** (11-A97) consente di dosare, miscelare ed erogare ad alta o bassa pressione adesivi, espansi rigidi e flessibili, materiali compatti rigidi o elastomerici. La testa di miscelazione autopulente ad aria consente l'utilizzo



parto mantengono la temperatura di lavoro tramite un sistema di riscaldamento e agitazione.

Bassa pressione

Le serie di macchine schiumatrici EL a bassa pressione per lavorazione di elastomeri poliuretanici a base di prepolimero MDI - presentate in fiera da Saip (11-A73) - è in grado di assecondare qualsiasi esigenza produttiva soprattutto grazie alla semplicità di utilizzo e all'ampia

gamma di modelli disponibili. Tra le caratteristiche principali di queste macchine troviamo ridotto consumo energetico, facile manutenzione ed eccellente rapporto qualità/prezzo. Questa gamma è disponibile, inoltre, con un ampio ventaglio di portate ed è in grado di dosare fino a 5 componenti.

Il programma di produzione dell'azienda comprende schiumatrici ad alta e bassa pressione, linee complete per la produzione in continuo e discontinuo di pannelli sandwich, impianti completi per schiumatura di refrigeratori domestici e professionali.

m

di liquidi per il lavaggio della camera di miscelazione, mentre speciali adattatori permettono di erogare prodotti a spruzzo o per colata, utilizzando in questo caso un erogatore a pioggia multi-foro scomponibile. Il sistema di apertura-chiusura della testa di miscelazione è di tipo pneumatico comandato in automatico da sequenze predeterminate. La camera di miscelazione e il relativo blocchetto con le tenute sono facilmente sostituibili perché vincolati al corpo della testa con un sistema a baionetta. Ciò favorisce la manutenzione e riduce al minimo il fermo macchina durante la lavorazione.

Le pompe volumetriche ad alta pressione con rapporto di miscelazione variabile raggiungono pressioni elevate grazie alla movimentazione oleodinamica. Per alcune applicazioni sono utilizzati sistemi di dosaggio a ingranaggi con trattamenti speciali d'indurimento interno per prodotti particolarmente carichi. I serbatoi di re-



Pregiata tecnologia di compounding Estrusori BUSS della gamma MX e quantec®

L'innovativa tecnologia a 4 alette introduce nuovi standard nella lavorazione economica delle materie plastiche, come PVC e compound per cavi sofisticati, sensibili alle temperature e al taglio:

- Produzione triplicata
- Mescolazione più efficace
- Risparmio energetico fino al 25%



Hall 13
Stand C79

Buss AG
Switzerland
www.busscorp.com



SAIP



*Equipment, extrusion tools
and special machinery for plastic profiles*



Baruffaldi
Plastic Technology



PRIMAC

***Successful Solutions
for Growing Together***

Baruffaldi Plastic Technology Srl · via O. Respighi, 39 · 44124 Ferrara Italy
tel. +39 0532 92892 / 0545 52652 · info@baruffaldi.eu
www.baruffaldi.eu · www.primac.it

Visit us at
Plast 2012
Pav.13 Stand B43.
We will be there
with our new line of
machinery for pipes.



Sistemi di recupero e riciclo

Mulino e cubettatrice

Il mulino a lame di grandi dimensioni modello G-15 presentato da **Adler** (22-A05) è stato sviluppato con particolari accorgimenti per semplificarne l'utilizzo e allargarne il campo applicativo. Per questo tipo di macchine, infatti, lo spettro di applicazione è piuttosto ristretto proprio a causa delle grandi dimensioni.

Questo modello, realizzato per una primaria azienda che rigenera componenti auto, è in grado di trattare scarti di qualsiasi forma, dimensione e peso assicurando elevata resa produttiva. È dotato di un sistema a lame pre-regolate a banco e fissate con cono-morse su un rotore da 1.000 mm di diametro. Aperture opportunamente dimensionate consentono all'operatore di eseguire le operazioni di ordinaria manutenzione e la sostituzione di lame e contro-lame senza dovere aprire la tramoggia di carico o altri componenti della macchina. Viene proposta anche la cubettatrice GF-123 per la granulazione in linea di lastre in materiale plastico caricato con fibra di legno fino all'80%, un livello di carica che rende gravosa l'estrusione di "spaghetti",

facendo preferire l'estrusione di lastre e la successiva granulazione in linea.

Questa macchina è in grado di ricevere foglie e lastre fino a 1.200 mm di larghezza e di granularle senza produrre polverino, dannoso per le successive lavorazioni del materiale, con un fabbisogno energetico di 0,02 kW/kg. A valle della testa di estrusione, inoltre, non è necessario impiegare acqua per il raffreddamento della lastra, per cui il granulato ottenuto presenta un livello di umidità relativa molto basso.

Taglio tangenziale per termoformati

I nuovi granulatori NT25 e NT35, sviluppati da **CMG Granulatori** (22-B17) per il recupero di sfridi di lastre termoformate, si basano su una camera a taglio tangenziale che garantisce elevate prestazioni e ridotti consumi energetici. Unitamente al taglio tangenziale, la geometria a coda di rondine delle lame consente di convogliare il materiale da trattare al centro del rotore,

riducendo al minimo la frizione ai lati della camera di taglio stessa e, di conseguenza, surriscaldamento, usura e formazione di polvere.

Le lame rotanti e fisse sono facilmente regolabili per ottenere un taglio perfetto e garantirne una prolungata durata in esercizio. Il rotore aperto garantisce una efficiente aerazione della camera di taglio e l'eliminazione, nella quasi totalità delle applicazioni, dell'acqua per il raffreddamento di quest'ultima.

Il gruppo di alimentazione a rulli motorizzati consente di evitare qualsiasi scivolamento o avvolgimento del materiale. La superficie esterna dei rulli viene sottoposta a uno speciale trattamento termico che la rende ul-

teriormente liscia e dura, aumentandone prestazioni e durata. L'apertura e chiusura dei rulli è di tipo pneumatico, mentre la loro velocità viene regolata tramite inverter o con collegamento diretto alla termoformatrice.

Viene presentato anche il nuovo trituratore monoalbero TRM1500-57K ad alta efficienza, dotato di un innovativo sistema di fissaggio delle lame sul rotore che garantisce la perfetta regolazione tra lame rotanti e contro-lame, incrementando durata e prestazioni degli utensili e qualità del macinato. In pratica questa soluzione consente



di trattare, con un'unica configurazione del rotore, vari tipi di scarti, accrescendo la flessibilità applicativa della macchina.

Pilota per prove

La linea pilota GM65 Compac presentata da **Gamma Meccanica** (15-A25/B26) viene proposta per effettuare prove su materiali forniti dai riciclatori e, in base ai risultati ottenuti, predisporre la soluzione tecnologica più conforme a ogni specifica esigenza. La linea è composta da trituratore, estrusore, cambiafiltri e dispositivo di taglio.

Il trituratore può ricevere il materiale direttamente dal nastro trasportatore oppure è possibile installare un pre-trituratore che permette di alimentare la linea anche senza la presenza costante di un operatore. Il trituratore (o densificatore) è provvisto di sistema per il controllo elettronico della potenza, che permette di mantenere co-



stante la temperatura del materiale senza l'impiego di acqua così da ridurre i consumi energetici nell'ordine del 40% e riciclare materiali con umidità fino al 15%. Il sistema di alimentazione è predisposto per essere attrezzato con dosatori per polveri, master e macinati.

Il sistema di estrusione è modulare, disponibile in versione "corta" senza degasaggio per i materiali asciutti o con sistema di degasaggio standard. Per effettuare i test su materiali molto stampati, contaminati e umidi è stato messo a punto un by-pass che aumenta l'efficienza del degasaggio.

La linea è dotata di reometro per la misurazione della viscosità in tempo reale e può essere corredata anche di vite premente per simulare il processo delle linee di taglia più grande (questa vite può essere installata anche sul pre-trituratore per immettere



il materiale direttamente nell'estrusore) e dispositivo di taglio immerso, in sostituzione di quello in testa, particolarmente indicato per la rigenerazione di PET, PA e di tutti i materiali molto fluidi.

Il fine linea è dotato di nastro di pesatura in continuo per tenere sotto controllo la quantità di materiale prodotta per tutta la durata della prova. La rilevazione della frequenza di cambio del filtro permette di stabilire il livello d'inquinamento del materiale da riciclare, mentre la pressione rilevata lungo tutto l'estrusore consente di verificare il funzionamento della vite.

Alimentatore per mulini

Uno speciale sistema di alimentazione, sviluppato da **Molinari** (22-C77) per regolare l'ingresso dei prodotti da granulare (in particolare, flaconi in HDPE) all'interno del mulino, consiste in un modulo applicabile alla macchina senza alcuna modifica del corpo centrale. È composto da un telaio scomponibile in lamiera nel quale sono montati due rulli dentati che distribuiscono uniformemente

il prodotto su tutta la larghezza del rotore.

Il vantaggio più importante di questa soluzione è l'aumento di rendimento della macchina, in quanto permette di sfruttare appieno la potenza del mulino. Inoltre è



possibile lavorare senza l'ausilio di un impianto di trasporto pneumatico, rendendo il sistema più economico e meno ingombrante. Infine evita il "galleggiamento" del materiale all'interno della tramoggia.

Nei mulini proposti dall'azienda il rotore presenta lame sfalsate che assicurano elevate produzioni di macinato in granulometria ridotta con bassa produzione di polvere e consumo energetico contenuto. Il rotore permette anche di macinare componenti di grandi dimensioni, quali paraurti per auto e fusti con capacità fino a 200 litri, senza pre-triturazione.

Rifili rigranulati

Il sistema di rigranulazione L:Gran viene presentato da **NGR** (14-B54) in versione aggiornata con un nuovo design. Il cuore di tutte le macchine della gamma L:Gran è costituito dal gruppo combinato taglio-alimentazione-estrusione che permette di

eseguire le 3 fasi del processo in un unico passaggio.

Il sistema può essere considerato una versione "leggera" della sorella maggiore S:Gran, rispetto alla quale è equipaggiata con un tritatore di dimensioni più contenute ma mantiene lo stesso estrusore, risultando conveniente per applicazioni, in linea e non, dove il taglio del materiale risulta meno importante. Basso consumo, ingombro ridotto, costi di esercizio contenuti, minima manodopera richiesta e capacità produttiva, che nella versione L:Gran 75 raggiunge 230 kg/ora, rendono questo sistema estremamente economico che può essere gestito anche a intermittenza, senza la costante attenzione dell'operatore, pur mantenendo elevate prestazioni.

Il sistema può essere integrato in altri processi come, per esempio, la produzione di film cast per il recupero in linea dei rifili, che vengono trasportati pneumaticamente e alimentati nell'estrusore tramite un separatore d'aria. Il sistema può inoltre ricevere film da bobine (non conformi, di avviamento ecc.) tramite un dispositivo di traino che può lavorare contemporaneamente al recupero dei rifili.

Lame e utensili

Rivestimenti speciali antiusura e nuovi materiali ad alta resistenza caratterizzano la nuova gamma di lame presentata da **Povelato** (24-A18) per rispondere all'evoluzione registrata nell'ultimo decennio nel riciclo di materie plastiche e nelle relative macchine e attrezzature. Lame e utensili sono in grado di assecondare le esigenze delle tecnologie più innovative, garantendo prestazioni e affidabilità. La gamma di prodotti comprende: lame e contro-lame per mulini, placchette e contro-lame per trituratori, supporti per lame, lame di varie forme per il taglio in testa, lame circolari e lineari per rifili, lame per densificatori, particolari a disegno.

Selezione ottica

In esposizione presso lo stand **SEA** (15-



D68) l'ultima versione della gamma di selezionatrici ottiche Pixel, che macchine vengono impiegate per la separazione in base a colore, forma, opacità e trasparenza di granuli, macinati e scaglie non conformi e la suddivisione in frazioni omogenee di materiale.



Elevate rese e capacità produttive consentono di ottenere un prodotto finito di qualità elevata. La gamma Pixel trova applicazione pratica presso impianti di riciclo di PVC da profili per finestre, PET da bottiglie post-consumo e HDPE da flaconi, nonché nel recupero di scarti di produzione in vari materiali.

Una macchina di questo tipo è stata di recente inserita dalla società abruzzese CIER (Compagnia Italiana di Ecologia e Riciclaggio) in una propria linea di lavaggio e riciclo di PET in scaglie dopo che, circa due anni

fa, ne aveva installato un esemplare in un'altra linea di recupero.

Riciclo di biodegradabili

Tra le novità presentate da **Tecnova** (15-B15/C16) troviamo l'impianto Mini 60, sviluppato per trattare materiali biodegradabili, oltre che LDPE-HDPE-PP. Tale soluzione consente il recupero immediato degli scarti della produzione di film a un costo competitivo, risolvendo vantaggiosamente gli aspetti legati alla gestione e al riutilizzo degli scarti stessi.

L'impianto comprende un mulino speciale messo a punto appositamente per i materiali biodegradabili e sistema di taglio in testa con dispositivo di raffreddamento dei granuli che ne favorisce l'impiego immediato per produrre di nuovo film al 100% biodegradabile.

Viene proposta anche la linea di riciclo E130/37D, disponibile sia con silos e

alimentazione forzata, per il recupero di film sia con tramoggia per scarti macinati pesanti in LDPE-HDPE-PP-PS-ABS.

Linea blu

Viene presentata da **Tria** (24-C55/D50/15-C28) la versione evoluta delle macchine JM dedicate al recupero in linea di scarti da stampaggio a iniezione. Dopo oltre 4.000 esemplari venduti, l'azienda ha voluto sintetizzare in queste macchine la filosofia progettuale Blue Line maturata negli anni. Questa visione ha comportato la ricerca di



TECNOVA



Kreyenberg Group **



MILANO, 8-12 MAGGIO 2012
SALONE INTERNAZIONALE DELLE MATERIE PLASTICHE E DELLA GOMMA
INTERNATIONAL EXHIBITION FOR PLASTICS AND RUBBER INDUSTRIES
Padiglione 13, Stand A14

Ogni soluzione a portata di mano:

- Cambiafiltri
- Pompe per massa fusa
- Valvole polimeriche
- Sistemi di granulazione sommersa
- Tecnologia d'essiccamento a raggi infrarossi
- Silos speciali
- Tecnologia di miscelazione
- Tecnologia di automatizzazione



KREYENBORG ★★
BKG
UNDERWATER PELLETTIZING SYSTEMS

BEST TECHNOLOGY INSIDE!

www.kreyenberg-group.com

SISTEMI E MODULI DI
TAGLIO LONGITUDINALE

HELIOS®

**NEW
Product**

La Elio Cavagna srl presenta il nuovo
Portacoltello brevettato Serie J

*...per tagliare:
Film Plastici,
Carta, Cartone,
Accoppiati Vari,
Alluminio, Tessuto,
Non-woven,
Fibra di Vetro,
Fibra di Carbonio, ecc.*

Saremo presenti in Fiera:
**plast
2012**
Milano 8/12 Maggio 2012
Presso: HALL 15P - STAND D43

*New Style...and
New Technology*

ELIO CAVAGNA s.r.l.

Via Curioni, 1 - I-26832 GALGAGNANO (LODI)-ITALY
Tel. (+39) 037168099 r.a. - Fax (+39) 037168411
www.helioscavagna.com e-mail: ecavagna@tin.it

elevate prestazioni preservando flessibilità di utilizzo, rispetto delle normative, ergonomia avanzata ed economia di gestione combinata con la qualità di costruzione per assicurare il ritorno dell'investimento nel medio periodo.

Tre sono gli obiettivi che hanno guidato i cambiamenti apportati alla serie JM: riduzione del rumore, con valori nettamente inferiori a 80 dBA per il recupero in linea; ottimizzazione del consumo energetico con l'adozione di motori di potenza ridotta del 20% a parità di prestazioni, ottenendo un consumo massimo in linea di 700 W; ergonomia e affidabilità, con un accesso facilitato a tramoggia e imbuto e un ingombro a terra ridotto del 27%. I medesimi principi progettuali e le soluzioni che ne sono scaturite sono stati applicati anche alle altre macchine di largo utilizzo: le serie 30 e 42 che vengono proposte in fiera in versione rinnovata.

Per quanto riguarda le macchine di grandi dimensioni viene presentata la versione rinnovata della serie 80 con rotore da 620 mm di diametro per la macinazione in linea di scarti da termoformatura e film e fuori linea di scarti da estrusione e materiale di riciclo. È stato sviluppato un nuovo sistema di bloccaggio delle contro-lame per rendere la camera stagna ed è possibile utilizzare dischi fissi o rotanti e tre diversi alberi, tra cui uno forgiato per la macinazione ad acqua o di spurghi di estrusione.

Infine, per il settore dell'estrusione di film viene esposto il caricatore per fluff CR K High Speed, realizzato in collaborazione con i principali produttori di linee di estrusione a testa piana. La particolare soluzione costruttiva di questa macchina, dotata di spie visive e telecamera per ispezione interna, consente di adattarlo facilmente a ogni diverso estrusore.

m



TRIA



HiQ. La nuova generazione della tecnologia leader nella saldatura a ultrasuoni.



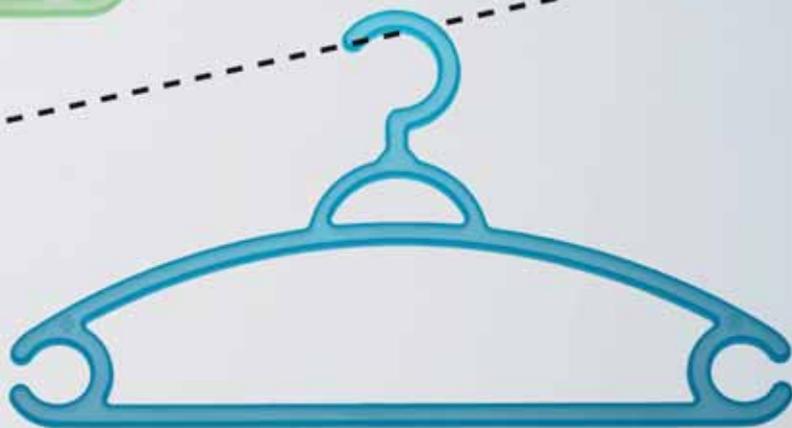
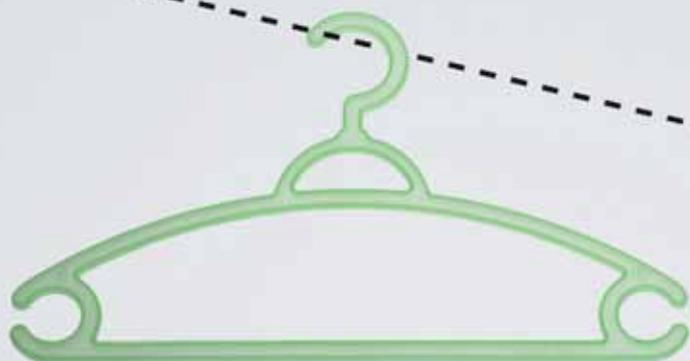
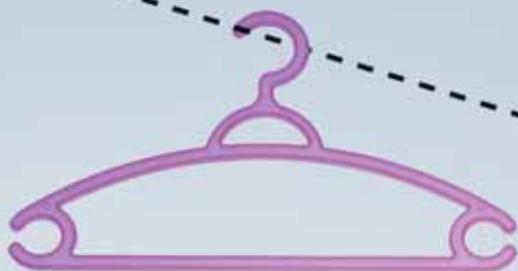
Padiglione 22 Stand D62

HiQ DIALOG performance e caratteristiche

- Tempi ciclo veloci
- Saldature costantemente riproducibili
- Profili delle forze flessibili: fino a 3 forze di saldatura regolabili
- Controllo di qualità tramite la visualizzazione dei dati e dei grafici
- Modalità Soft Touch: massima protezione dell'area di giunzione

Vi offriamo un vantaggio competitivo garantito nelle soluzioni di saldatura a ultrasuoni, un servizio a 360° direttamente in Italia. Fidatevi del leader riconosciuto nella saldatura a ultrasuoni!

Creiamo percorsi personalizzati.



Decorazione e stampa

Trattamenti superficiali

Il dispositivo Get 12.6 Touch Screen viene presentato da **Cason** (15-D11) per il controllo e la regolazione del funzionamento delle stazioni di scarica per il trattamento corona. Tale dispositivo può funzionare in modo manuale,



FERRARINI & BENELLI

semiautomatico o automatico e consente il controllo costante di portelli, arresto o eccessiva diminuzione della velocità del materiale sottoposto al trattamento, assenza o insufficienza del flusso aria/ozono nel circuito di aspirazione, anomalie nel circuito di alta tensione, sovraccarico e/o surriscaldamento inverter, eccessivo abbassamento della tensione di rete ecc.

Per le macchine che eseguono il trattamento corona viene proposto anche un abbattitore di ozono basato sull'azione di catalizzatori "a freddo" protetti da pre-filtri in allumina o carboni attivi per polveri e agenti inquinanti. Il suo impiego si rivela utile in tutti i casi in cui la quantità di ozono prodotto dalle macchine per il trattamento corona supera i limiti consentiti per lo scarico diretto nell'ambiente esterno. Il funzionamento a freddo dei catalizzatori evita la fase di riscaldamento, riducendo il consumo energetico del sistema, mentre la pulizia dei filtri è costantemente monitorata da

un pressostato differenziale.



Diverse soluzioni innovative per il trattamento superficiale a effetto corona sono presentate in fiera da **Ferrarini & Benelli** (15-D40).

La nuova stazione TTU è stata specificamente messa a punto per il trattamento corona di tubi in polietilene utilizzati negli impianti di teleriscaldamento come guaina protettiva del complesso tubo in acciaio-materiale isolante impiegato per il trasporto di fluidi caldi provenienti da centrali termiche. Il trattamento effettuato all'interno del tubo consente di migliorare l'ancoraggio delle schiume poliuretaniche isolanti.

Il nuovo sistema FB Plasma 3D è stato sviluppato per il trattamento superficiale al plasma in atmosfera di materiali polimerici e metalli per ottenere elevati livelli di bagnabilità, necessari per una buona adesione di inchiostri, colle, rivestimenti ecc. Il sistema è composto da un generatore di alta frequenza e da un ugello plasma. Questo viene generato all'interno

dell'ugello tra due elettrodi e quindi indirizzato verso il substrato da trattare per mezzo di un flusso d'aria. L'area di trattamento di un singolo ugello è larga circa 10 mm e il sistema lavora in condizioni di pressione atmosferica, senza necessità di vuoto.

La stazione Bikappa Rotary, proposta per il trattamento bilaterale nel settore dell'estrusione di film, è dotata di uno speciale sistema apri-chiudi elettrodo che permette di selezionare facilmente le zone da trattare. L'elettrodo è fornito con un sistema di adattamento "air-gap" esterno, che assicura la regolazione della distanza elettrodo-rotolo quando gli elettrodi vengono sostituiti e/o durante il processo con materiali di diverso spessore.

Infine, la stazione Kappa Plus a elevate prestazioni proposta per il settore converting è caratterizzata da versatilità e modularità e può essere dotata di elettrodi in alluminio (per film plastici e carta) o ceramici (per materiali conduttori in genere). La modularità e il diverso numero di elettrodi utilizzabile consentono di disporre della configurazione più appropriata a ogni esigenza e velocità produttiva. Il dispositivo air-gap inoltre permette di trattare anche materiali di elevato spessore.



GNATA

Marcatura a caldo

Per la marcatura ad alta velocità in linea di estrusione di tubi in polietilene **Gnata** (13-C53) presenta una nuova marcatrice a caldo con nastro e sistema di cambio rapido automatico del diametro del tubo durante la produzione.

La macchina è dotata di doppia stazione di marcatura: mentre una è in funzione l'altra rimane in stand-by, consentendo all'operatore di predisporre le scritte e le informazioni da imprimere nella lavorazione successiva. Oltre che in modo alternato, le due stazioni possono funzionare anche simultaneamente.

Ciascuna delle due stazioni è dotata di un congegno meccanico per la metratura progressiva del tubo con dispositivo di azzerramento automatico e di codificatore per la marcatura di dimensioni e spessore del tubo e data di produzione.

Serigrafica ibrida

La nuova versione della macchina SMV-3 per la stampa serigrafica, presentata da **Moss** (22-B18), costituisce una soluzione multicolore a elevate prestazioni produttive in grado di decorare fino a 150 articoli al minuto. I moduli di stampa sono azionati da servo-motori che funzionano in sincronia con la rotazione dei contenitori.

L'azienda recentemente ha sviluppato un nuovo gruppo di decorazione in cui la spatola di stampa viene movimentata direttamente da un motore lineare con azionamento elettrico. Questa soluzione, denominata Ibrida, dispone di moduli aggiuntivi per stampa a caldo e transfer digitale. Tali moduli consentono di passare dalla configurazione serigrafica UV a quella Ibrida.

La combinazione della stampa serigrafica con altre tecnologie di decorazione sulla stessa macchina vuole essere una rispo-

sta, in particolare, alle esigenze del settore cosmetico, dove la stampa serigrafica viene spesso abbinata, per esempio, a quella a caldo ma richiedendo più passaggi e più macchine. L'abbinamento della tecnologia serigrafica con la decorazione digitale e 1.200 dpi di risoluzione consente di ottenere immagini di qualità fotografica con porzioni con effetto in rilievo.

Decorazione in 3 stazioni

Il nuovo modello Servotube M3, appartenente alla famiglia di macchine da stampa con tecnologia "servo" sviluppata da **Omso** (22-B26), viene presentato per la decorazione di articoli in plastica e alluminio quali tubetti e capsule. La configurazione della macchina, in versione rotativa a 12 mandrini, può essere liberamente determinata, tenendo conto che sono disponibili fino a 3 stazioni di stampa utilizzabili per la decorazione flessografica o serigrafica e/o la laccatura.

La registrazione dei colori risulta molto accurata con tolleranze estremamente ristrette, per consentire la realizzazione stampe con mezze tinte e retinatura, grazie a registri di stampa servo-assistiti. I mandrini sono comandati da servo-motori individuali sempre in presa diretta con i mandrini stessi (non sono previsti ingranaggi) e consentono un cambio formato semplice e rapido senza

l'impiego di altre attrezzature.

Trent'anni di tampografia

In occasione di Plast 2012 **Tosh** (22-B25) festeggia trent'anni di attività nel settore della stampa tampografica, presentando importanti novità in termini sia di flessibilità operativa sia di produttività. Presso lo stand dell'azienda sono in visione, oltre ai nuovi modelli delle serie Flexible e High Speed, anche le due nuove linee di mac-

chine Logica Platform e Logica Cartesio. Della gamma Logica Platform viene esposto il modello più piccolo dei tre disponibili, un vero e proprio impianto tampografico multicolore ad alta cadenza produttiva per applicazioni come, per esempio, la stampa fronte-retro su flaconi a velocità comprese tra 1.600 e 2.000 pezzi/ora. Questa unità di stampa a funzionamento completamente elettrico si contraddistingue anche per carico e scarico automatico degli articoli, sistema di visione integrato per il controllo qualità, pretrattamento degli articoli e altre possibili operazioni sulle parti stampate.



Il modello Cartesio S viene presentato come soluzione in grado di assicurare una flessibilità estremamente elevata. Tutti i movimenti della macchina, da quello dell'articolo da stampare a quello del tamburo porta-tamponi, dispongono di controllo numerico su più assi, permettendo la decorazione, in un unico ciclo di stampa, anche di articoli con aree non raggiungibili con le macchine tradizionali.

Infine viene presentato il nuovissimo modello Logica Velocina, secondo l'azienda l'unica macchina per la stampa tampografica capace di raggiungere una cadenza meccanica impensabile fino a oggi, permettendo di introdurre questo tipo di decorazione in quei settori applicativi da cui era escluso proprio a causa di limiti costruttivi e meccanici.



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

„L'Esperienza della tecnologia di regolazione e andamento, che rafforza la tua posizione nel mercato.“

Dr. Tetsuya Okamura, Amministratore Delegato
Frank Stengel, Direttore Generale dello stabilimento di Wiehe, Germania

MACAM S.r.l.
Tel: +39 011 9595057 - rsallemi@macamsrl.it
www.macamsrl.it - www.sumitomo-shi-demag.eu

Siamo presenti al



plast
2012

MILANO, 8/12 MAGGIO 2012
SALONE INTERNAZIONALE DELLE MATERIE PLASTICHE E DELLA GOMMA
INTERNATIONAL EXHIBITION FOR PLASTICS AND RUBBER INDUSTRIES
Padiglione 24 Stand C75 D70

MACAM

Sumitomo
SHI **DEMAG**

Pronti per il futuro
Ready for the future

未来をみつめて



OUR 40 YEARS EXPERIENCE MAKES US YOUR IDEAL SUPPLIER

EXTRUSION LINE, MOULDS, CUTTING UNIT AND ACCESSORIES
FOR CORRUGATED PIPES PRODUCTION FROM 3mm TO 65mm



CAPUZZI SYSTEM SRL

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

Attrezzature ausiliarie e componenti

Manipolazione di forchette

Un sistema di manipolazione e confezionamento di forchette monouso, basato sulla nuova gamma di robot cartesiani X Series, viene presentato in funzione da **Campetella Robotic Center** (22-A15). Le posate monouso vengono stampate su una pressa a iniezione con stampo a 32 cavità, da cui vengono prelevate per essere prima impilate e poi confezionate in pacchetti da 25-50-75-100 pezzi.

Grazie alla meccanica cartesiana ad entrata laterale il robot SM2 con 3 assi servo-assistiti è in grado di prelevare e depositare su un'apposita zona un'intera stampata. Il magazzino di accumulo delle posate prevede due zone di posa montate su un attuatore elettromeccanico per la rotazione dalla stazione di impilamento a quella di scarico in modo che il robot trasferisca le posate alla confezionatrice.

Manipolatori e deumidificatori

I nuovi manipolatori della serie AVP, di cui viene presentato il modello 550-750, sono stati sviluppati da **Dega** (24-D14) per l'utilizzo a bordo pressa con funzione di prelevamento dall'area stampo di materozze o manufatti con sistema di presa a ventose o mediante vuoto. La struttura robusta garantisce l'assoluta stabilità del manipolatore anche con cicli di lavoro molto veloci, mentre cilindri pneumatici ammortizzati ed elettro-valvole opportunamente dimensionate consentono di ridurre considerevolmente il ciclo di estrazione. La regolazione degli assi non richiede l'utilizzo di alcun tipo di attrezzo ma viene effettuata mediante manopole e/o morsetti con apertura e fissaggio manuale. Sotto i riflettori anche due soluzioni per la deumidificazione. Per il trattamento di ridotte quantità di materiale viene presentato

il nuovo deumidificatore DD60-R con rotore da 60 m³/ora. Il sistema prevede un contenitore che ruota in 3 scomparti diversi, ognuno dedicato a una funzione specifica: processo, rigenerazione e raffreddamento. In questo modo l'aria trattata esce dal rotore sempre con il massimo livello di punto di rugiada, eliminando le oscillazioni tipiche dei sistemi tradizionali.

I deumidificatori AC ad aria compressa vengono invece proposti per produzioni ridotte grazie a una resa, a parità di energia impiegata, molto simile a quella dei deumidificatori tradizionali. L'aria compressa (6-15

matico dello spessore dei film in bolla, presentato in anteprima assoluta da **Doteco** (15-B34), è disponibile in 4 taglie per filiere con diametro da 50 a 700 mm e può avere fino a 100 zone di rilevazione. La parte attiva di controllo è realizzata con candelette - una per zona - attivate individualmente che, rispetto alle valvole regola-flusso, offrono un duplice vantaggio: non creano interferenze fluidodinamiche che disturberebbero il flusso d'aria di raffreddamento della bolla; consentono di disporre di un sistema praticamente esente da manutenzione, data l'assenza di parti in movimento.

Viene presentata anche la versione definitiva Grado della nuova gamma di sistemi di dosaggio Adroit, basata su un concetto costruttivo completamente rivoluzionato dove la tradizionale carpenteria metallica è stata sostituita da componentistica in fusione e, soluzione del tutto inedita, le tramogge sono realizzate in tecnopolimeri multistrato stampati.

Il sistema può dosare da 2 a 6 componenti e presenta una concezione modulare che consente di aggiungere stazioni di dosaggio secondo il principio "plug & play" in maniera semplice e rapida senza richiedere modifiche meccaniche e cablaggi. Grado-Adroit è un dosatore gravimetrico a lotti dotato di doppia bilancia che ne aumenta efficienza e precisione riducendo il tempo necessario alla pesatura. Ciò si traduce in una maggiore capacità di dosaggio in

kg/ora a parità di taglia del sistema. Infine viene proposta anche l'evoluzione del sistema di controllo del dosatore in continuo a perdita di peso Blendo. PLC di ultima generazione associati a un software di controllo completamente nuovo ad alte prestazioni consentono di interfacciarsi con i sistemi di controllo delle linee di estrusione via ethernet, ossia in modo più rapido e stabile dei bus di comunicazione tradizionali.



CAMPETELLA

bar) industriale quando viene essiccata possiede un punto di rugiada di 3-5°C, che si abbassa naturalmente fino a -20-28°C quando l'aria si espande raggiungendo la pressione atmosferica. Con questi deumidificatori il punto di rugiada medio viene mantenuto costante a -18°C.

Evoluzione su più fronti

Il nuovo anello Breeze per il controllo auto-

In tal modo è possibile dosare additivi e masterbatch con portate minime di 200 g/ora, assicurando un grado di accuratezza e precisione finora possibili solo con portate molto più elevate.

Dosaggio e miscelazione

Gli innovativi dosatori Trio sono i protagonisti allo stand di **Engin Plast** (15-A25/B26) secondo un programma espositivo che illustra le soluzioni sviluppate per diverse tecnologie di processo.

L'impianto automatico a basso consumo



ENGIN PLAST

energetico proposto per il recupero degli scarti da termoformatura è caratterizzato da soluzioni che consentono di alimentare una linea di estrusione con il 70% di materiale macinato senza rigenerarlo, impiegando meno di 10 kW di potenza installata e risparmiando fino al 30% di masterbatch per la colorazione.

Il sistema di dosaggio gravimetrico per estrusione di profili e compounding scaturisce dall'esigenza di creare miscele precise e omogenee con differenti materiali in polvere, granuli, macinati, cariche minerali e fibre vegetali. Anche in questo caso l'obiettivo è quello di fare economia sui materiali grazie all'adozione di un sistema modulare di semplice utilizzo, compatto ed economico caratterizzato da un innovativo miscelatore semisferico a doppio albero contro-rotante a velocità variabile.

Refrigerazione alternativa

Per i processi di raffreddamento industriale vengono utilizzati tradizionalmente due sistemi efficaci nella resa ma non in termini energetici e ambientali: refrigeratori con compressori a gas refrigerante e torri di raffreddamento. I primi permettono di regolare la temperatura di processo senza tenere conto dei parametri ambientali ma consumano molta energia elettrica; le seconde consumano poca energia, dato che permettono lo scambio diretto dell'acqua con l'aria mossa per mezzo di ventilatori, ma il vantaggio iniziale viene ridotto o azzerato dall'elevato consumo di acqua e la conseguente produzione di calcare, dall'utilizzo di additivi chimici e dal rischio di legionella.

La macchina ADcooler proposta da **Euro-chiller** (15-B11/22-B37) combina il risparmio energetico di una batteria dry-cooler con l'efficienza termica di un sistema adiabatico. Tale soluzione trova applicazione in quei processi dove è necessario produrre acqua industriale, offrendo un'alternativa ecologica e vantaggiosa rispetto alle torri di raffreddamento: operando in circuito chiuso non consuma acqua di processo né produce calcare, così come non vi è alcuna contaminazione ambientale o sanitaria. Inoltre non vi è alcun trattamento chimico dell'acqua né perdite di quest'ultima da parte del sistema adiabatico. Il rendimento risulta ottimale anche con temperature dell'aria superiori a 40°C e vi è il massimo scambio di calore a bulbo secco.

Il funzionamento del sistema è legato alla condizione igrometrica dell'aria. Sfruttando l'evaporazione di una ridotta quantità di acqua si provoca un abbassamento repentino della temperatura dell'aria in ingresso alle batterie che, quindi, riescono a raffreddare l'aria a condizioni "invernali" anche durante i mesi estivi. La temperatura dell'acqua di processo in uscita dalla macchina è, di conseguenza, sempre inferiore a quella ambiente.

Nastro in riciclato

Il nastro trasportatore presentato da **F.lli Virginio** (22-B58), realizzato con elementi strutturali in plastica riciclata in sostituzione del metallo, può essere impiegato in qualsiasi settore, incluso l'imballaggio, data la sua rispondenza alle normative igienico-sanitarie vigenti. Il progetto RePlaCe ha



SIMPLAS

The Green Company

Flat Films since 1981

CHINAPLAS '12 - H E2 T45

PLAST '12 - H15 G14

double manifold



type "E62"

- BOPP
- BOPET
- BOPS
- BOPA

BO film 双向拉伸膜

triple manifold



type "E83"

10多年制造挤出平模头的经验

www.simplas.it - mail@simplas.it




coinvolto, oltre all'azienda citata, anche Plastic Metal, Vivi (componenti per mobili e complementi d'arredo) ed Etra (gestione della raccolta differenziata)

I benefici derivati da questo progetto sarebbero di diverso tipo. Anzitutto ambientale, poiché contribuirebbe alla riduzione dei volumi di materiali plastici destinati alla discarica, ed energetico, in quanto il processo di riciclo della plastica comporta un consumo di energia inferiore a quello di produzione dell'alluminio. In questi termini verrebbero anche risparmiate risorse naturali quali la bauxite, minerale usato per produrre alluminio. Infine, dal risparmio energetico deriverebbe quello economico, in quanto il progetto prevede che lo stampeggio dei componenti venga effettuato con macchine a elevate prestazioni e consumi ridotti.

Refrigerazione ecologica

La gamma di refrigeratori industriali RPE (Raca Plus Energy) con gas ecologico R410 presentata da **Frigosystem** (15-B30/24-D40) è stata ampliata con modelli multi-circuito e multi-compressore da 50 a 120 kW. Caratterizzati da elevata efficienza e flessibilità applicativa, tali refrigeratori consentono un risparmio energetico nell'ordine del 35% rispetto ai modelli con gas R407. A favore della riduzione dei consumi energetici è stato ottimizzato anche il sistema free-cooling, mentre la temperatura ambiente in cui i refrigeratori possono operare è stata portata da 43 a 45°C.

Le novità riguardano anche la gamma Kite di refrigeratori d'aria e d'acqua sviluppati per il settore dell'estrusione di film in bolla. Particolare attenzione è stata posta, anche in questo caso, sul contenimento dei consumi energetici, sull'efficienza del gas R410 e sulla flessibilità delle portate, con un costante e accurato controllo della temperatura di processo. La gamma prevede unità compatte con 1-2-3 uscite di aria

fredda e altrettante connessioni termoregolate di acqua per le utenze dell'estrusore.

Rendimento energetico

L'elevato rendimento energetico dei refrigeratori MKFTE V presentati da **Frimec** (22-C09), è assicurato da parametri di condensazione ottimali data una più ampia superficie di scambio aria/gas, un più alto coefficiente di scambio aria/alluminio e gas/alluminio e una maggiore portata d'aria conseguente alla riduzione delle perdite di carico sull'alettatura. I nuovi condensatori completamente in alluminio, inoltre, riducono l'impatto ambientale di queste macchine poiché il contenuto di fluido frigorifero risulta inferiore rispetto ai condensatori standard. L'adozione di inverter su ventilatori e compressori consente un'ulteriore ottimizzazione della resa frigorifera in relazione ai consumi energetici.

Viene proposta anche la gamma di refrigeratori MK FC V con sistema free-cooling che ai vantaggi della gamma suddetta aggiunge elevato risparmio energetico grazie alle batterie aria-acqua presenti all'interno del gruppo frigorifero. Tali batterie consentono il raffreddamento del fluido primario di scambio attraverso l'utilizzo dei soli ventilatori fino al raggiungimento di una differenza di 5°C tra la temperatura richiesta e quella ambiente, consentendo quindi un risparmio di energia elettrica per diversi mesi all'anno.

Silos e miscelatori

La gamma di soluzioni proposte da **GP di Piazzon** (11-A89) per il settore materie plastiche comprende, tra i vari prodotti, silos e cisternine per lo stoccaggio industriale di granuli così come le attrezzature necessarie alla ottimizzazione di ogni operazione a esso correlata quali miscelatori, gruppi filtranti e di aspirazione, sistemi di carico/scarico big-bag ecc.

Il silo è ritenuto il sistema più sicuro e al

tempo stesso economico per conservare ogni tipo di materiale solido o liquido. Gli impianti di stoccaggio tramite silos sviluppati dall'azienda si dividono in due modelli, che si differenziano in base al tipo di sostegno: su gambe autoportanti; su gonnola autoportante con chiusura totale e porta di accesso al cono di scarico, da fissare al basamento.

Vengono presentati anche i miscelatori verticali a coclea della serie GP, disponibili con capacità da 500 a 3.000 litri e dotati di: tramoggia di carico con griglia di sicurezza, sportello di ispezione e pulizia interna sul cilindro, sportello di ispezione e pulizia sulla coclea, bocca di riciclo e controllo del grado di miscelazione, bocchette di scarico con valvola a farfalla manuale, bocchette di scarico sulla tramoggia, finestre di ispezione del livello di materiale sul cilindro e sul cono.

Termorefrigeratori e refrigeratori

I nuovi termorefrigeratori Minibox e Picobox e i nuovi refrigeratori a elevata potenza SFA-SFW presentati da **Green Box** (24-B40) sono stati sviluppati con particolare attenzione a risparmio energetico e rispetto dell'ambiente.

La gamma di termorefrigeratori Minibox da bordo pressa utilizza refrigerante ecologico R410A, che offre un COP (Coefficient Of Performance) più elevato rispetto agli altri refrigeranti attualmente in uso, ed è composta da 11 modelli, ciascuno disponibile in 3 versioni (solo freddo con campo di lavoro tra -5 e +20°C, a una zona con campo di lavoro tra 5 e 90°C e a due zone indipendenti termo-refrigerate con campo di lavoro tra 5 e 90°C).

La giusta portata allo stampo viene garantita da una pompa dedicata per ogni zona e il controllo preciso della temperatura è assicurato da un microprocessore dedicato al refrigeratore e uno dedicato a ogni zona termoregolata e da una valvola miscelatrice modulante per l'acqua termoregolata.

Anche i due modelli della gamma Picobox con refrigerante ecologico R410A, grazie a un design compatto, sono particolarmente idonei a essere installati a bordo pressa. Le temperature di lavoro sono comprese tra 5 e 140°C e ogni refrigeratore è condensato ad acqua e presenta circuito idraulico integrato con pompa e serbatoio pressurizzato. La gamma di refrigeratori SFA a elevata capacità di raffreddamento (da 450 a 820 kW) con compressori a vite e refrigerante R134a (caratterizzato da bassi valori di GWP) consente di soddisfare le esigenze degli impianti di elevata potenza. Disponibili in versione condensata ad aria, ad acqua e remotata ad aria, questi refrigeratori presentano una superficie di scambio dei con-



FRIGOSYSTEM

densatori ed evaporatori ottimizzati per garantire la massima efficienza energetica.

Trasporto e stoccaggio

Vari sistemi per trasporto, conteggio, pesatura e stoccaggio all'interno di contenitori così come per la rilevazione della presenza, all'interno di questi ultimi, di impurità metalliche per mezzo di metal detector e per la separazione delle materozze sono proposti da **MB Lavorazioni Meccaniche** (24-D25). In esposizione troviamo anzitutto una linea di trasporto completa di tramoggia di pesatura per un preciso riempimento dei contenitori e di un bancalino vibrante per l'ottimizzazione della distribuzione del prodotto all'interno dei contenitori stessi.

Viene esposto anche un sistema per lo stoccaggio di manufatti all'interno di una tavola rotante a due piani e per il riempimento di 8 contenitori anziché 4 tradizionali, con il conseguente raddoppio dell'autonomia del sistema pur con ingombri a terra contenuti.

Vengono presentati anche i due nuovi



MB LAVORAZIONI MECCANICHE

trasportatori T50 e CP/CPT. Il primo è stato sviluppato appositamente come soluzione compatta da impiegare laddove gli spazi a disposizione siano ristretti o si renda necessario agevolare il passaggio del manufatto a una linea di trasporto. Questo trasportatore con profilo in alluminio da 50 mm di altezza può essere utilizzato come sistema di trasferimento, alimentazione ed evacuazione. Il trasportatore CP/CPT realizzato con un inedito profilo in alluminio va ad affiancarsi alla serie N-CPR e N-CPTR e a sostituire la gamma CP/CPT con profilo da 110 x 30 mm o di tipo standard.

Progetto Eureka

Il progetto Eureka sviluppato da **Moretto** (22-A33/B34) per ridurre i consumi energetici e migliorare le prestazioni dei sistemi di deumidificazione si compone dei nuovi essiccatori modulari X MAX abbinati al dispositivo di controllo Flowmatik e alle tramogge OTX.

La modularità degli essiccatori X MAX permette di realizzare sistemi di deumidificazione con capacità fino a 20.000 m³/ora, configurando da 3 a 10 unità dotate fino a 32 tramogge di essiccazione senza richie-

dere né aria compressa né acqua di raffreddamento. La deumidificazione dei ma-



teriali igroscopici risulta più veloce, costante e accurata con una significativa riduzione dei consumi di energia.

Questo sistema multi-torre si distingue da quelli convenzionali per il mantenimento di un punto di rugiada costante e uniforme durante tutto il processo, raggiungendo alti livelli di efficienza e flessibilità. La rigenerazione delle singole unità avviene per rotazione: una è in rigenerazione, le altre sono in funzione contemporaneamente. Il flusso d'aria è variabile per adattarsi alle necessità di processo, preservando il polimero da stress termici e variazioni di viscosità.



TRADUTTORI MADRELINGUA SPECIALIZZATI IN MATERIE PLASTICHE

manuali - contratti - redazionali - siti web - grafica

ESSEPI s.n.c.
di Silvia Fanfani e Stefano Ferruzzi
Viale Vigliani 17 - 20148 Milano
T +39 02 48005814
info@studioessepi.com
www.studioessepi.com

Dal 1980 fornitori di ASSOCOMPLAST e consulenti linguistici per MACPLAS

macplas



Sconto del 10% sul primo ordine

Flowmatik è un sistema automatico integrato per la distribuzione alle tramogge dell'esatta quantità di aria tecnologica di cui hanno bisogno, intervenendo su di esse e controllando le variabili di processo. La macchina utilizza solo l'aria di processo necessaria in base a quantità e tipo di polimero da trattare, così da ridurre significativamente i consumi.

La tramoggia OTX presenta un'innovativa geometria che risolve il problema dei flussi di caduta del materiale, controllando il processo di deumidificazione all'interno della tramoggia e gestendolo più efficacemente. La particolare conformazione della tramoggia garantisce un flusso omogeneo dell'aria di processo, nonché della temperatura, garantendo un trattamento ottimale del granulo e abbattendo drasticamente i consumi energetici rispetto alle apparecchiature convenzionali.

Deumidificazione e colorazione

Una serie di attrezzature di Koch Technik per miscelazione, dosaggio, alimentazione e deumidificazione è esposta presso lo stand di **Nickerson Italia** (22-D25), che distribuisce nel nostro paese i prodotti dell'azienda tedesca. L'attenzione viene posta in particolare su deumidificatori ad aria compressa Fasti-Koch e unità di colorazione diretta KEM.

I deumidificatori ad aria compressa Fasti-Koch ERD assicurano ottime prestazioni e bassi costi di esercizio e, virtualmente, non necessitano di manutenzione. La tecnologia di deumidificazione ERD in combinazione con un design moderno e compatto si traduce in una deumidificazione costante, un funzionamento sicuro e un uso facilitato con spazi occupati estremamente contenuti.



La versione ERD Expert è indicata per portate medio-basse con volume della tramoggia di deumidificazione tra 7 e 62 litri.

Le unità di colorazione diretta KEM sono disponibili per dosaggi tra 0,5 e 200 kg/ora su presse per stampaggio a iniezione o estrusori. Tali sistemi garantiscono il mantenimento costante della tonalità di colore dosando il granulo di masterbatch direttamente sulla bocca di alimentazione della macchina di processo, evitando così la miscelazione o la stratificazione che causano variazioni di colore nel lotto di produzione.

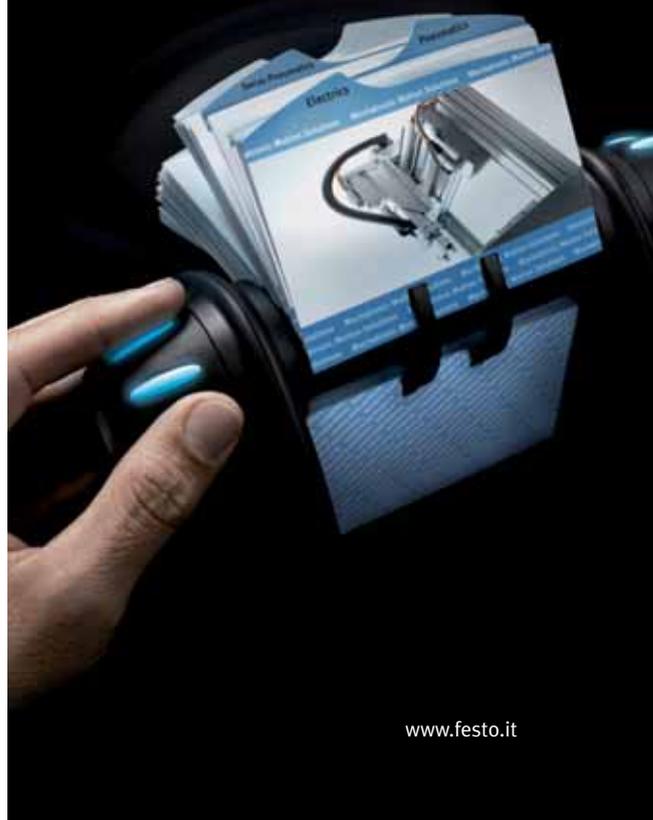
Soluzioni per ogni processo

Importanti novità di prodotto e soluzioni per ogni processo applicativo caratterizzano la partecipazione di **Piovan** (24-C33/D30). A rappresentare lo sviluppo tecnologico nel campo della deumidificazione viene proposto il sistema Modula in una configurazione speciale selezionata da un'importante multinazionale dell'industria automobilistica. Tale sistema, composto da un deumidificatore DP644 in abbinamento con tramogge PTU1000,

FESTO

Mechatronic Motion Solutions

Un pacchetto multitecnologico unico.
Ottimizzando il singolo componente,
Festo propone soluzioni di manipolazione
specifiche per ogni applicazione.
Automazione modulare
su piattaforma mondiale.



www.festo.it

117

mac/las
328

PTU800 e PTU600, a differenza di quanto avviene nei tradizionali impianti centralizzati, consente di regolare automaticamente e controllare i parametri di lavoro ottimali per ciascuna tramoggia e quindi di utiliz-

Il design compatto raggruppa deumidificatore, tramoggia e alimentazione del granulo in un unico corpo e, grazie all'integrazione di celle di pesatura sulla tramoggia, i consumi vengono misurati in tempo reale e il volume di aria per kg di materiale e la per-



zare la quantità complessiva di energia strettamente necessaria. Ciò è possibile grazie a uno specifico software che interfaccia i dati impostati per ciascuna tramoggia con quelli raccolti dai sensori posti sull'impianto.

Lybra è l'ultima linea di dosatori, disponibile in versione gravimetrica e volumetrica, progettata per il dosaggio di master, additivi e materiale riciclato e adatta per ogni tipo di applicazione. Questa soluzione viene presentata nelle differenti configurazioni progettate per ogni specifica esigenza come il dosaggio di master per PET, per cui è esposto il modello Lybra GR, o per i processi di stampaggio a iniezione di precisione, estrusione e soffiaggio, per cui sono presentate tre soluzioni a una e due stazioni, gravimetriche e volumetriche.

L'area dedicata alle tecnologie di alimentazione e trasporto è al centro di molte novità che riguardano sia i ricevitori di granulo Easy3 System sia la linea di unità del vuoto per trasporto pneumatico dei granuli Varyo, che regola in automatico le fasi del ciclo di carica per eliminare lo stress meccanico del polimero e ridurre il consumo di energia elettrica.

Deumidificazione migliorata

La nuova gamma di deumidificatori DWC presentata da **Plastic Systems** (24-C14) si caratterizza per portata oraria da 30 a 600 m³, punto di rugiada (dew point) da -25 a -50°C e tramogge con capacità da 30 a 1.500 dm³ ed è destinata principalmente ai processi di trasformazione in settori quali automobilistico, medicale, elettrico, imballaggio ecc.

manenza nella tramoggia sono modificati mediante un microprocessore interfacciato alla cella di pesatura stessa. Il deumidificatore dimostra una elevata capacità di adattamento al processo, adeguandosi perfettamente alla macchina di trasformazione in caso di consumi superiori o inferiori a quelli impostati.

Questo sviluppo rappresenta un passo avanti per le applicazioni multi-tramoggia, dove un microprocessore gestisce la quantità d'aria in ciascuna tramoggia in rapporto alla produzione impostata da un unico gruppo di deumidificazione. Nella fattispecie, a ciascuna tramoggia è accoppiato un gruppo DWC per garantire i migliori livelli di portata, pressione, efficienza e prestazioni per ogni materiale lavorato, ottimizzando i consumi.

Cubettatrici per gomma

I granulatori a nastro sviluppati da **Sagitta** (11-C06) sono adatti a cubettare mescole di gomma non vulcanizzata di tutti i tipi, naturale e sintetica, oltre a materiali termoplastici, linoleum, cellulosa e silicone. L'utilizzo di materiale in granuli al posto delle strisce offre numerosi vantaggi nell'alimentazione di estrusori e macchine per stampaggio, come la possibilità di miscelare composti differenti ottenendo un prodotto di migliore qualità, vibrazioni ridotte nella vite degli estrusori, riduzione di consumi energetici e funzionamento automatico.

Molti produttori di solventi utilizzano i granulatori a nastro perché i granuli (5 x 5 o 3 x 3 mm) riducono notevolmente i tempi di dissoluzione. Il modello GR 450 S2, dotato di sistema di sollevamento del gruppo di ta-

glio che facilita la pulizia all'interno della macchina, risulta particolarmente indicato per i trasformatori che devono cambiare sovente tipi di mescole o colori possono utilizzare.

Per i materiali molto duri vengono utilizzate lame a disco dentellate, per evitare slittamenti, mentre per la granulazione di composti molto abrasivi vengono utilizzate lame con speciali trattamenti. A seconda del modello di macchina e della misura del granulo, la capacità di granulazione può variare da 300 a 10.000 kg/ora e le macchine possono essere fornite con o senza taccatore automatico. Il programma di fornitura, inoltre, comprende il trasporto pneumatico dei granuli e sistemi per l'eliminazione della polvere in eccesso, nonché apparecchiature per l'alimentazione della polvere anti-impaccante.

Tre serie per quindici modelli

Le tre nuove serie di robot Es, Lx e Fx presentate da **Star Automation Europe** (24-B41) compongono un catalogo di 15 modelli (rispettivamente 5 appartenenti alla prima, 7 alla seconda e 3 alla terza). Il lavoro di ricerca e sviluppo durato quasi tre anni ha portato a importanti risultati in termini di riduzione del tempo di stampo aperto, dei fermi macchina, dei consumi e dei costi.

Il tempo di stampo aperto è stato ridotto del 25% diminuendo le masse in movimento e adottando servomotori digitali con prestazioni più elevate. È stato calcolato che, portando il tempo di stampo aperto da 1,5 a 1,125 sec su un ciclo totale di 20 sec, con uno stampo a 4 cavità si ottiene un incremento produttivo di 324 pezzi nell'arco delle 24 ore.

Il consumo energetico è stato ridotto poiché i robot, che un tempo trovavano la loro principale collocazione sulle presse idrauliche, oggi devono essere in grado di assecondare i minori consumi assicurati dalle presse elettriche o ibride che fanno del risparmio energetico uno dei propri punti di forza. In questa chiave il modello Lx-1000, per esempio, adatto all'impiego su una pressa da 350 ton, presenta un consumo inferiore a 3 kVA.

A dimostrazione del contenuto tecnologico dei nuovi robot viene proposto il modello Fx-1500, adatto per l'impiego su presse da 300 a 850 ton, con corsa trasversale, orizzontale e verticale rispettivamente di 2.500-1.300-1.500 mm e portata al polso di 10 kg. Il tempo di stampo aperto a vuoto in questo caso è pari a 0,5 sec con un ciclo totale (sempre a vuoto) di 4 sec.

Dosaggio gravimetrico

I nuovi dosatori gravimetrici Opti-Mix pre-

sentati da **TSM Control Systems** (15-A55) si caratterizzano per 4 tramogge con valvole integrate individuali di scarico per rapidi cambi di materiale e vite di miscelazione a filetto inverso. Tali caratteristiche assicurano una portata oraria fino a 200 kg e una miscela omogenea che, in abbinamento a una precisione di dosaggio nell'ordine dello 0,1%, si traduce in un prodotto finale di qualità costante.

La camera di miscelazione è rimovibile per facilitare e rendere più veloci gli interventi di pulizia, mentre l'intera struttura è protetta con un rivestimento resistente all'impatto. Il sistema è provvisto di interfaccia operatore con controllo remoto touch-screen a colori, che semplifica la selezione delle ricette tra le oltre 100 pre-programmate, consentendo il cambio di lavorazione "al volo".

Manutenzione strategica

La manutenzione è riconosciuta come fattore strategico per ogni azienda e risulta più che mai fondamentale in una fase delicata del mercato come quella attuale sia per l'impatto economico sia per gli aspetti legati ai processi produttivi. Un'accurata e dettagliata strategia degli interventi di manutenzione, unita all'utilizzo di componenti in grado di ridurre i costi di gestione a essa collegati, è di primaria importanza per ottimizzare il funzionamento di macchinari e impianti per la lavorazione di materie plastiche.

Nell'ottica di ottimizzare i processi, aumentare le prestazioni e tutelare la sicurezza di impianti e operatori, **Wamgroup** (11-B92) propone nuovi componenti in grado di rivoluzionare quei processi di servizio che spesso rivestono un ruolo secondario nell'apparato produttivo.

La nuova valvola di controllo pressione VHS completamente in tecnopolimero è in grado di ripristinare eventuali sovra-pressioni originate durante la fase di caricamento di silos-tramogge o generate da reazioni chimico-fisiche che avvengono all'interno di tali contenitori. La valvola convoglia le emissioni polverose di materiale durante la fase di caricamento, mantenendo la zona di lavoro costantemente sicura sia per gli operatori sia per l'ambiente. Affidabilità d'intervento, garantita dell'avanzato sistema di attivazione, e semplicità di manutenzione, fanno della valvola VHS un componente unico nel suo genere, in grado di rispondere in pieno ai requisiti di conformità in materia di salvaguardia ambientale.

La riduzione di tempi e costi di manutenzione riveste un ruolo fondamentale anche per Torex, società del gruppo che ha sviluppato la valvola deviatrice a tamburo VAR con tenute gonfiabili di serie, appositamente progettata per ridurre al minimo gli interventi e allungare in modo considerevole il ciclo di vita del prodotto. Tra gli elementi distintivi di tale valvola trovano rilievo gli specifici rivestimenti antiabrasivi studiati per il settore della plastica e il design minimale che contribuisce alla diminuzione dei tempi necessari alla manutenzione. Infine, i giunti GT, sviluppati per collegare le tubazioni dei trasporti pneumatici, riducono tempi e costi di installazione rispetto alla

saldatura, garantendo al contempo maggior flessibilità d'utilizzo, sicurezza e nessuna caduta di pressione all'interno della linea di trasporto.



COMPETENZA CON KOCH



Serie GK

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

Serie KKT

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



KEM

Apparecchiatura per la colorazione con sistema di dosaggio volumetrico.

Serie EKO

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



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

NICKERSON ITALIA SRL

Via ARDARO 49
38066 RIVA DEL GARDA
Tel.: +390464554094
Fax: +390464563362
info@nickerson.it

Werner Koch
Maschinentchnik GmbH
Industriestr. 3
75228 Ispringen / Germany



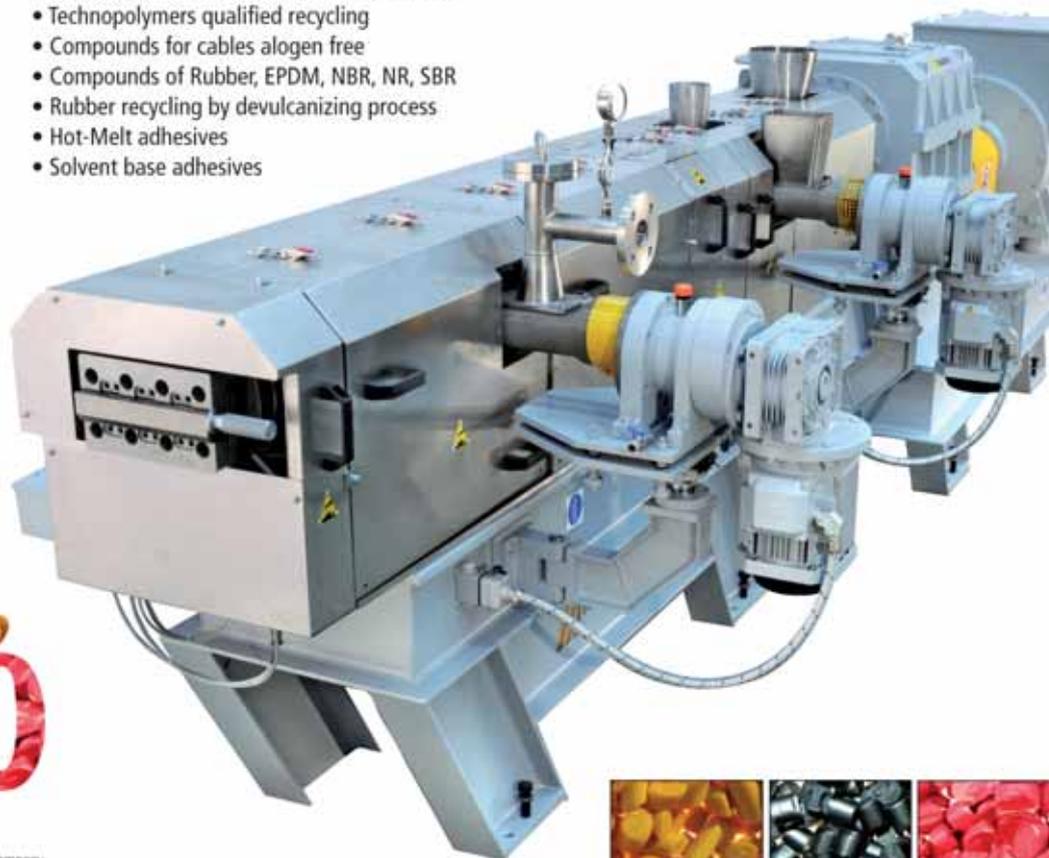
www.koch-technik.com

Enhance the power of your creativity!

Maris Co-Rotating Twin-Screw Extruders, to take compounding formulations to new standards in:

- Organic pigment Masterbatch
- Inorganic pigment Masterbatch and mineral fillers
- Additives Masterbatch
- White Masterbatch
- Black Masterbatch
- Polymeric Alloys
- Technopolymers reinforced with glass fiber and natural fiber
- Polyphasic compounds of thermoplastic elastomer with SEBS base
- Polyphasic compounds with polyolefinic base
- Reactive Extrusion
- Elastomeric compounds complete with vulcanized agents
- Monomers and/or solvent content reduction
- Technopolymers qualified recycling
- Compounds for cables alogen free
- Compounds of Rubber, EPDM, NBR, NR, SBR
- Rubber recycling by devulcanizing process
- Hot-Melt adhesives
- Solvent base adhesives

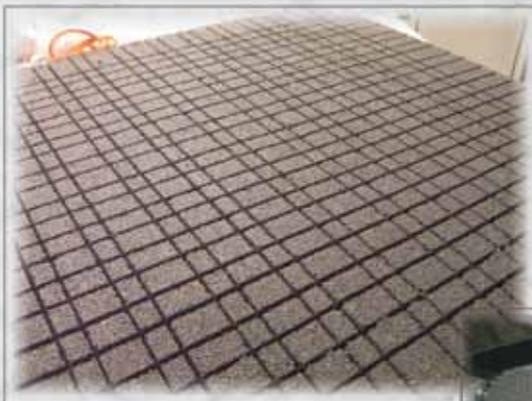
Visit us at
PLAST 2012
Hall 13
Stand
C09 D06



Maris Technological Company
1962/2012

PRODUTTIVITÀ SU MISURA

Taglierine Multilama per Lastre



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



MARIO ZAFFARONI & Figli srl

Panel Processing Machines and Plants

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



Strumenti di controllo e misura

Caratterizzazione in laboratorio

La nuova versione dello strumento Aquatrac è stata sviluppata da Brabender Messtechnik, rappresentata in Italia da **Alve Strumenti** (13-B47/B51), per la determinazione del livello di umidità dei materiali sia in laboratorio sia direttamente in reparto di produzione. Elevata risoluzione e accuratezza della misurazione rendono questo strumento idoneo all'utilizzo in qualsiasi ambito della trasformazione delle materie plastiche.

Viene inoltre presentato anche TSSR Meter, strumento per la caratterizzazione termomeccanica di polimeri, gomme ed elastomeri termoplastici mediante la nuova metodologia di misura del rilassamento in condizione non isoterme. Il campione viene posto in trazione con un carico costante e portato in temperatura con una rampa di riscaldamento costante; durante il rilassamento in condizioni non isoterme il carico viene registrato come base per la valutazione. Grazie a questa metodologia lo strumento risulta indicato per lo sviluppo di nuovi materiali e per il controllo qualità in parallelo alla produzione stessa.

Viene proposto anche il sistema Aim Mould di Axxicon per il cambio rapido della cavità per lo stampaggio a iniezione di provini per l'esecuzione di test. Grazie a inserti inter-

cambiabili possono essere preparati campioni di vario tipo che rispondono agli standard internazionali di riferimento per la caratterizzazione meccanica, termica, ottica ecc. Una volta installato lo stampo nella pressa, la sostituzione dell'inserto (peso 5 kg) può essere effettuata in pochi secondi.

Reometri modulari

La terza generazione di reometri modulari compatti MCR presentata da **Anton Paar** (11-B67) offre un elevato livello di flessibilità che la rende utilizzabile in un vasto campo applicativo. Il corredo di caratteristiche di tali strumenti è tutto racchiuso nell'acronimo che da il nome alla nuova gamma.

Poiché i requisiti reologici così come il flusso e il comportamento alla deformazione dei materiali sono in continuo movimento, M indica un design modulare che consente a questi strumenti di adattarsi in maniera efficiente a qualsiasi esigenza di misura. Passare da un piatto-cono a una geometria di misura a cilindri coassiali risulta semplice così come integrare un nuovo sistema di temperatura oppure ampliare le capacità di prova con un'ampia gamma di accessori specifici per le varie applicazioni.

C sta a significare la compattezza degli strumenti: tutti i componenti sono inseriti in

un'unità facilmente adattabile a qualsiasi banco da laboratorio. A ciò contribuiscono i sistemi TruGap e T-Ready, rispettivamente per il controllo automatico della posizione e della temperatura reale del campione, così come velocità e precisione del motore sincrono.

Infine R, come reometro, indica che questi strumenti offrono sistemi reologici accurati e innovativi. Le elevate prestazioni sono garantite dal già menzionato motore sincrono supportato dalla tecnologia del cuscinetto ad aria, dal controllo del motore dinamico, dal sensore di forza normale, dall'attuatore piezoelettrico, dal controllo di posizione e da altre varie funzionalità.

Vibrazioni sotto controllo

Per prevenire danni irreparabili, minimizzare costi e tempi di manutenzione, massimizzare il tempo di attività monitorando le macchine di processo attraverso la raccolta dei parametri fisici (come, per esempio, le vibrazioni) indicativi del loro stato di salute, **B&R** (13-B89) presenta moduli di I/O cui è possibile connettere fino a 4 accelerometri per l'acquisizione del campo di misure delle vibrazioni appunto.

Sfruttando le stazioni di I/O X20 già presenti nel sistema di automazione - quindi senza prevedere un costoso sistema dedicato - è possibile misurare, raccogliere ed elaborare i dati per analizzare lo stato fisico della macchina, correlandolo con la logica di controllo e il processo in atto. Tali dati, raccolti dai sensori e processati dal modulo, possono essere agevolmente visualizzati, consentendo di rilevare per tempo le deviazioni dal comportamento ottimale e di pianificare opportuni interventi di manutenzione preventivi.

A livello di controllo della macchina è inoltre possibile agire sul comportamento delle parti in movimento durante l'operatività quotidiana. Regolando opportunamente le velocità delle parti meccaniche in gioco è, infatti, possibile lavorare in aree di funzionamento sicure per la macchina (lontani dalle frequenze di risonanza). In questo modo si evitano rotture o danni irreparabili, si minimizzano gli sprechi e i fermi macchina, si riduce il rumore e, in definitiva, si



mantiene la macchina stessa sempre in perfetta efficienza.

Portata e pressione

Il sistema Sytronix DFE n. 5000 presentato da **Bosch Rexroth** (24-C26) si basa sul controllo DFE di portata e pressione e consiste in una pompa a portata variabile azionata da un motore standard asincrono con convertitore di frequenza. Abbassare la portata della pompa significa ridurre il carico del motore e l'elettronica digitale calcola la velocità ottimale per l'intero sistema di azionamento: quella per mantenere costante la pressione si attesta tra 300 e 400 litri/min.

Con macchine che lavorano su base ciclica, un processo di apprendimento può essere utilizzato per riportare il sistema a regime appena prima di aumentare la portata, mentre con macchine non cicliche è possibile utilizzare un contatto per aumentare la velocità fino al minimo richiesto poco prima di un aumento della portata come, per esempio, nel caso di un cambio di gruppo. In questo modo, si dispone del completo controllo dinamico della pompa.



BOSCH REXROTH

L'azienda presenta anche nuovi azionamenti planetari disponibili in 5 diverse grandezze, per raggiungere fattori di carico statico fino a 475 kN pur con ingombri più contenuti rispetto agli azionamenti a vite a ricircolo di sfere di pari potenza. A differenza degli azionamenti a vite a ricircolo di sfere, dove queste ultime sono continuamente ricondotte nella zona portante attraverso un canale di ricircolo appunto, gli elementi planetari ruotano all'interno di una chiocciola paralleli all'asse della vite.

Visione artificiale

Tra le novità presentate da **Doss Visual Solution** (11-A31) nel campo della visione artificiale e dell'automazione industriale, riveste particolare interesse il sistema Migl II, che permette di controllare articoli complessi e irregolari di lunghezza fino a 600 mm e larghezza fino a 200 mm. Telecamere lineari e sistemi di misurazione a triangolazione laser permettono di ottenere tutti i dati necessari per un controllo qualitativo ripetibile. I laser punto-punto rilevano lo spessore effettivo dell'articolo e le telecamere eseguono il controllo superficiale su entrambi i lati e quello dimensionale.

La macchina può essere corredata di un robot di carico articoli in entrata e uno di scarico. Un dispositivo studiato specificamente permette il ribaltamento a 180° di qualunque tipo di articolo e materiale. Il tutto assicura il controllo qualità sui due lati e il controllo dimensionale totale di articoli, irregolari e non, delle più svariate forme.

Progettata per la cernita di grandi guarnizioni fino a 200-400 mm (in due versioni), la macchina Duet è composta da un robot teleguidato che preleva gli articoli direttamente da un cassone: due telecamere inquadrano la scena da due punti diversi e restitui-

CAMPETELLA

ROBOTIC CENTER Srl

Entra nella nuova dimensione

Xseries

Performance innovative
per il tuo business

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



HALL 22 - STAND A15

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

scono all'elaboratore le informazioni sulla posizione XYZ dell'articolo da prelevare. L'elaboratore riceve dal sistema di visione le coordinate di presa e prelievo del singolo articolo.

Il robot depone poi gli articoli su un piano retroilluminato per il controllo dimensionale; un secondo robot mette in rotazione l'articolo, allungandolo, di fronte a una telecamera per l'ispezione dell'intera superficie esterna. Il software rileva difettosità come macchie, aloni, lacerazioni, strappi, bave, mancanze di materiale e il braccio robotizzato deposita l'articolo tra i prodotti conformi o tra quelli da scartare.

Guardiani della pressione

La nuova serie Guardian di sensori della pressione della massa fusa viene proposta da **Dynisco** (11-A53) ai costruttori di estrusori quale soluzione per incrementare il livello di sicurezza delle proprie linee in conformità alle direttive vigenti. Tali dispositivi permettono di mettere in sicurezza la macchina senza ricorrere ai più costosi e complicati sensori ridondanti o a moduli esterni. I sensori di pressione utilizzati con funzioni di sicurezza sono tra i componenti macchina con cui i costruttori sono tenuti a rispettare le norme europee in materia.



Svariate innovazioni vengono presentate da **Gefran** (24-C10), a cominciare dal trasduttore di pressione a elevate temperature Impact PL "c", progettato su una tecnologia "fluid-free" brevettata. Un elemento primario piezoresistivo in silicio e l'elevata robustezza intrinseca permettono a questo sensore di lavorare a pressioni fino a 3.000 bar e di raggiungere temperature di 350°C. Viene poi presentato il nuovo trasduttore di pressione KS, particolarmente adatto a misurare la pressione idraulica e pneumatica, che può operare con temperature di processo da -40 a + 125°C e dispone di campi di misura da 0..1 a 0..1000 bar con uscite amplificate in tensione e in corrente.

Tra i prodotti proposti troviamo anche la tecnologia Onda per trasduttori di posizione magnetostrittivi, ottimizzata nella struttura dell'elemento primario magnetostrittivo così da ottenere una soluzione dagli spazi e dai consumi più contenuti. Infine vengono proposti controllori di potenza GFX4IR studiati esclusivamente per le lampade IR, sempre più utilizzate, per esempio, per il preriscaldamento delle preforme nelle macchine per soffiaggio.

Misurazione del colore

La partecipazione di **Konica Minolta Sensing** (11-C121) sottolinea impegno e completezza dell'offerta dell'azienda nel settore

delle materie plastiche. Da sempre presente nel comparto del controllo qualità con una gamma completa di spettrofotometri portatili e da banco per la misura del colore, negli ultimi anni l'azienda opera anche nel comparto della formulazione con il software Colibri.

Uno dei prodotti di punta è lo spettrofotometro

concavi.

Il software Colibri per formulazione strumentale e controllo qualità offre eccellenti prestazioni nel calcolo della formula, tenendo in considerazione anche l'opacità, a differenza dei sistemi tradizionali per applicazioni non coprenti.



KONICA MINOLTA SENSING

metro da banco "top-port" CM-5, caratterizzato da semplicità e versatilità nella misura del colore in riflessione e trasmissione e in grado di lavorare con campioni opachi, trasparenti o semitrasparenti di qualsiasi dimensione in forma di granuli, film e placchette. Facile e intuitivo, il sistema richiede una minima preparazione del campione e consente misurazioni veloci e di routine sia in laboratorio sia in produzione.

La famiglia di spettrofotometri portatili CM-700d/600d di nuova generazione con tecnologia wireless e display a colori dispone di una memoria in grado di archiviare un totale di 5.000 misure. Ergonomia e allineamento ottico verticale permettono di effettuare misure su campioni rotondi e

Tubi ai raggi X

Il nuovo sistema X-Ray 6000, presentato da **Sikora** (11-B68) per il controllo qualità nelle linee di estrusione per tubi, è in grado di misurare spessore di parete, eccentricità, diametro esterno e interno e ovalizzazione di tubi con diametro da 0,7 a 270 mm. Può essere installato subito dopo l'estrusore per eseguire una rilevazione a caldo oppure dopo la vasca di raffreddamento o tra due vasche di raffreddamento per effettuare una misurazione a freddo.

Il sistema è in grado di eseguire il controllo qualità su tubi mono o multi-strato in materiali diversi destinati a varie applicazioni da quelle in pressione a quelle cosmetiche e medicali. Il principio di misurazione si



SIKORA

basa sulla tecnologia a raggi X di ultima generazione; i raggi penetrano nel tubo, rilevandone la "immagine" e proiettandola direttamente su sensori ad alta risoluzione che provvedono ad analizzarla in base ai valori nominali impostati. Il sistema prevede una frequenza di misurazione di 1 o 3 Hz (su richiesta 10 o 100 Hz), assicurando una elevata precisione.

Video-microscopio a 2 assi

Compatto, preciso, intuitivo e potente: sono queste le caratteristiche di punta del nuovo video-microscopio di misura a due assi Swift proposto da **Vision Engineering** (11-C111) per effettuare misurazioni rapide e accurate sia di componenti di routine sia di parti complesse, risultando adatto all'impiego tanto in produzione quanto per il controllo qualità. Il sistema è dotato di tavola di misura di precisione (150 x 100 mm), videocamera ad alta risoluzione e software di misura multi-touch.

Con particolare attenzione agli ingombri, lo strumento è stato sviluppato per rispondere alle esigenze di ambienti produttivi dai ritmi sostenuti e la misura a due assi si rivela ideale per rilevare

VISION ENGINEERING



caratteristiche bidimensionali di componenti di dimensioni ridotte dalla geometria complessa. Il software consente di utilizzare, oltre al mouse, le dita per zoomare le immagini, scorrere le informazioni a video ecc. alla stregua dei più avanzati dispositivi informatici, mentre i comandi a icona offrono la stessa intuitività degli smartphone.

Colore sotto controllo

La cabina di illuminazione SpectraLight QC e lo spettrofotometro Ci 52 sono tra i nuovi prodotti presentati da **X-Rite Europe** (11-B108) insieme ai nuovi strumenti di creazione e corrispondenza del colore di Pantone, recentemente acquisita dall'azienda.

La nuova cabina SpectraLight QC rende più semplice la verifica della conformità dei prodotti alle specifiche dei clienti in termini di colore e aspetto alla luce diurna, incandescente, fluorescente e in altre condizioni d'illuminazione. La cabina offre una simulazione estremamente precisa della luce diurna e, grazie alla tecnologia SmartLogic in abbinamento ad altre funzionalità, consente di ottenere verifiche di conformità del colore più rapide e precise.

Lo spettrofotometro Ci 52 garantisce dati precisi e ripetibili su campioni che possono variare molto per dimensioni, contorni, opacità ecc. Lo strumento si integra senza problemi con i dati acquisiti tramite altri strumenti proposti dell'azienda, come gli spettrofotometri sferici portatili SP60, 62 e 64.

I nuovi campioni standard in polipropilene di Pantone offrono una dimostrazione pratica per l'utilizzo e il controllo del colore nei processi di produzione. Tali campioni rappresentano un esempio di come i colori appaiono una volta che vengono riprodotti sulla plastica e riportano la rispettiva formulazione dei pigmenti e i relativi dati spettrali. Questi ultimi, provenienti dalle librerie di colori Pantone, sono scaricabili sugli strumenti X-Rite.

**many possibilities
ONE SOLUTION**

- Moulds
- Assembly machines

GEFIT
Your Global Partner

www.gefit.com

Gefit S.p.A
Fubine (AL) Italy
infostampi@gefitmail.com
www.gefit.com

Gefit - Beijing Office
Beijing - China
info@gefit.com.cn

Gefit - Moscow Office
Moscow - Russia
gefit@col.ru

Gefit - Livernois Engineering
Livonia, MI - USA
www.livernois.com

i-Man

Interactive Manufacturing

i-Man è la soluzione rivoluzionaria che permette di interagire con gli addetti ai reparti di lavorazione in modo altamente efficiente.

Attraverso un'interfaccia semplice ed intuitiva gli operatori:

- vengono informati delle lavorazioni da eseguire e dello stampo da utilizzare, eventualmente composto da più matrici
- inseriscono i dati di inizio, fine e sospensione delle lavorazioni
- prendono visione dei disegni
- eseguono i controlli qualitativi previsti per l'inizio e il flusso del processo produttivo
- ricevono segnalazioni e notizie
- gestiscono la tracciabilità
- stampano le etichette

Elabora S.r.l.
Tel. 02. 90.93.11
elabora@prodware.it

www.prodware.it



Un nuovo modo di organizzare la produzione.
Un nuovo modo di interagire
con gli addetti ai reparti di lavorazione.



Il sistema i-Man è costituito da terminali wireless touchscreen dotati di un software web-based, che costituisce il lato client del sistema informatico aziendale, e da schede elettroniche che si interfacciano alle presse per rilevarne lo stato, le quantità prodotte ed altri dati.

Ogni informazione inserita in i-Man viene elaborata dal sistema centrale ed è disponibile in tempo reale ai responsabili di reparto e di produzione.

Parimenti ogni modifica del programma di produzione o della documentazione tecnica giunge immediatamente agli addetti alle presse.

Queste caratteristiche fanno di i-Man un eccezionale strumento di dialogo tra il personale dei reparti produttivi e il resto dell'azienda.

i-Man è un sottosistema di **ProdWare Manufacturing**: l'ERP delle aziende di produzione.

ProdWare
ALTA GESTIONE
D'IMPRESA

SYTRAMA

Automation for the Plastics Industry

Dal 1980, SYTRAMA è leader nel settore dell'automazione, grazie alla sua profonda esperienza nella progettazione, produzione e fornitura di singoli assi cartesiani, robot e soluzioni di automazione di processo. SYTRAMA ingegnerizza e produce una vasta gamma di robot cartesiani e assi lineari, con possibilità di sviluppo di impianti su misura in grado di soddisfare specifiche esigenze produttive.



Roboline srl | Via Lombardia 30 | 20060 Vignate (MI) | ITALY | www.sytrama.eu



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

MODULA S

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

MODULA SV

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

MODULA SS

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

ROLLFLEX

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

ROLLFLEX DRAW-TAPE

Linea automatica per la produzione a una e due piste di sacchi antigoccia e sacchi con chiusura draw-tape avvolti in rotoli con pretaglio per lo strappo e nastratura.

Saremo presenti a

MILANO, 8/12 MAGGIO 2012
SALONE INTERNAZIONALE DELLE MATERIE PLASTICHE E DELLA GOMMA
INTERNATIONAL EXHIBITION FOR PLASTICS AND RUBBER INDUSTRIES

PAD 15 - Stand A/B 13/14

SALDOFLEX

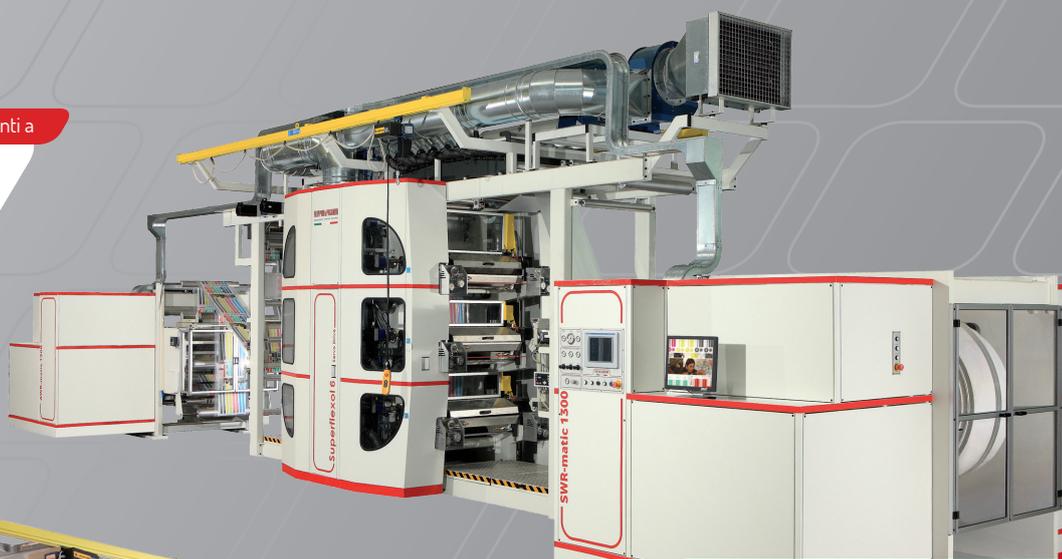
WWW.SALDOFLEX.COM

Saremo presenti a

plast
2012

MILANO, 8/12 MAGGIO 2012
SAGONE INTERNAZIONALE DELLE MATERIE PLASTICHE E DELLA GOMMA
INTERNATIONAL EXHIBITION FOR PLASTICS AND RUBBER INDUSTRIES

PAD 15 - Stand A/B 13/14



SERVO DRIVEN

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



SUPER FLEXOL

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



GEARLESS STACK-TYPE

Stampatrici flessografiche GEARLESS stack-type completamente elettroniche costruite nelle versioni a 6 e 8 colori. Velocità: 350 metri/minuto. Cilindri ceramici anilox e cilindri porta-cliché con tecnologia sleeve. Trasmissione dei cilindri stampa con motori elettrici brushless controllati da assi elettronici digitali. Svolgitori e Avvolgitori con cambio automatico delle bobine.



COMPACT FLEXOL

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

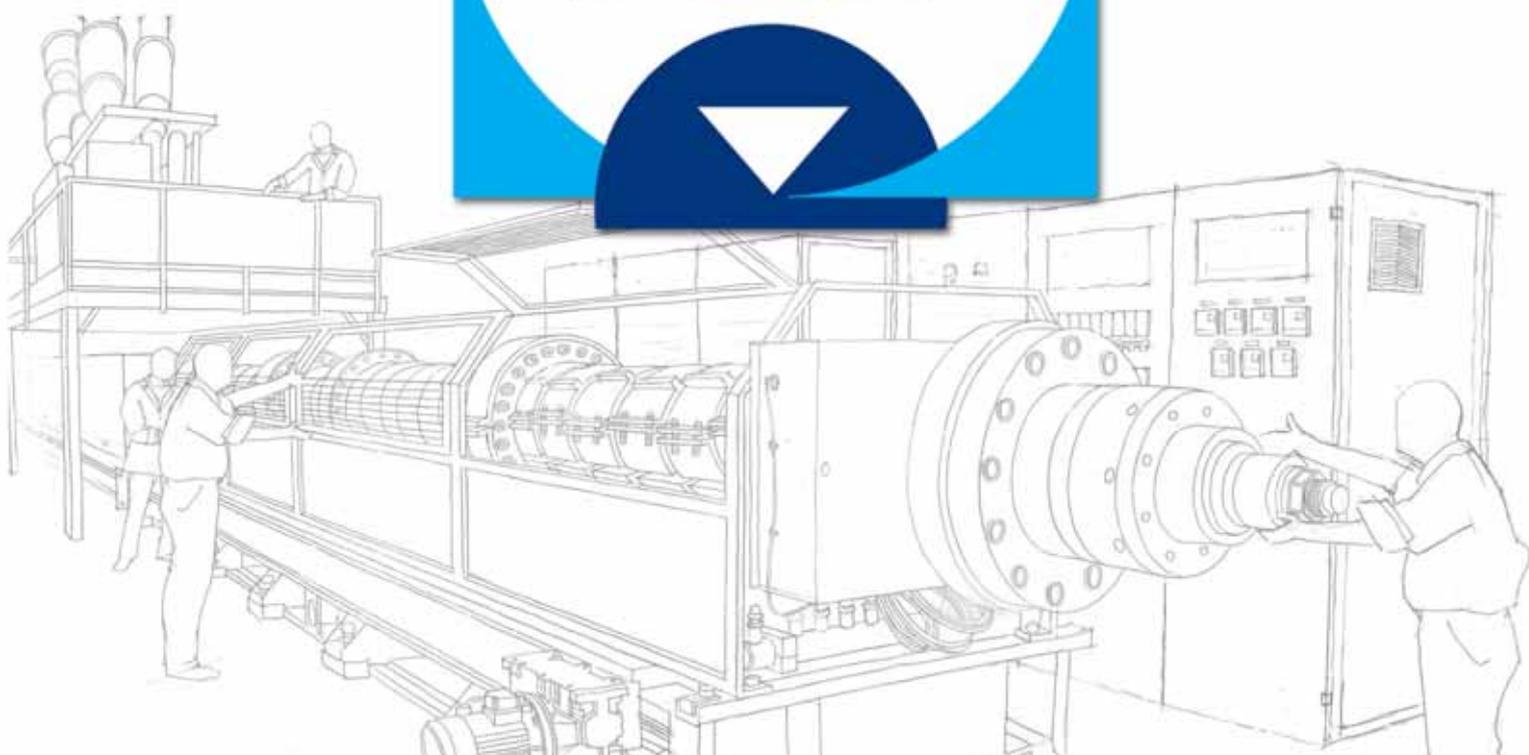
SALDOFLEX

FLEXO DIVISION

FILIPPINI & PAGANINI

WWW.SALDOFLEX.COM

OTTIME PERFORMANCE MASSIMA EFFICIENZA



NUOVE LINEE DI ESTRUSIONE

PE - PP ESPANSO da 10.000 a 100.000 m³/anno costi produzione da 25 a 37 €/m³



dal 1987 facciamo in modo che siano i Clienti a tornare.. non le macchine!

Linee di Estrusione complete, Avvolgitori, Linee di Laminazione On-Line Off-Line, Linee di Laminazione Foam Plate PE-PE, Taglierine e Saldatrici.
FAP Srl - via G. Verga, 5 - 20842 Besana Brianza (MB) ITALY tel. +39 0362 994 943 fax. +39 0362 942 256
e-mail: info@fapitaly.com web site: www.fapitaly.com

More efficiency solution by Plastic Systems

Una grande opportunità
per i nostri clienti



**PLASTIC
SYSTEMS**
ADVANCED PLASTIC SOLUTIONS

www.plasticsystems.it

The Intelligent dryer **DWC**compact

**Pesa
e Controlla
i Consumi**



La gamma di deumidificatori DWC adotta la tecnologia a rotore con portate da 30 a 600 mc/h, include inoltre la gestione dei caricamenti tramoggia e macchina trasformatrice. Il processo viene garantito da un sistema di pesatura e da un sofisticato microprocessore, l'interfaccia touch a colori facilita all'operatore l'accesso alla selezione dei materiali e avvio dei caricatori. La serie DWC si adatta in tutti i settori nel campo della deumidificazione anche per quelli più specifici come il farmaceutico.

Il consumo energetico rappresenta il costo maggiore del ciclo di vita di una macchina, perciò la giusta scelta garantisce il ritorno dell'investimento



EFFICIENZA ENERGETICA

La tecnologia di deumidificazione più innovativa al servizio del risparmio e del rispetto dell'ambiente



OTTIMIZZAZIONE

Controllo costante delle prestazioni con consumi reali durante il processo di lavoro



CONNETTIVITÀ

Legge il consumo della macchina trasformatrice e si autoconfigura

Progettare con le materie plastiche

Angiolino Panarotto

EFFETTO DELLE TENSIONI INTERNE E CONDIZIONI DI STAMPAGGIO SULLE PROPRIETÀ FISICHE DEI MANUFATTI

Degradazione

Poiché la materia plastica è una sostanza organica, è soggetta a degradazione durante il ciclo di vita dei manufatti e durante il processo di trasformazione. I materiali igroscopici dovranno essere trattati con essiccatori o deumidificatori rispettando i tempi e le condizioni previste; tutti i materiali dovranno inoltre rispettare le condizioni di processo suggerite dai produttori. Durante la trasformazione il materiale allo stato fluido (fuso) è soggetto ad azioni termiche, meccaniche e chimiche che possono degradarlo riducendone il peso molecolare e quindi alcune caratteristiche fisiche e meccaniche come la resistenza all'urto. Nel caso d'induzione di fenomeni degradativi dovuti allo stampaggio si vanno a realizzare manufatti con caratteristiche inferiori a quanto previsto e che potranno arrivare a rottura prematuramente e con inferiore stato di sollecitazione esterna.

Degradazione per effetto del tempo - Temperatura di permanenza

Il principale fattore di degradazione è la permanenza del materiale ad alta temperatura per un tempo maggiore di quello ammesso: in termini del tutto generali un materiale di prima scelta (con i relativi additivi antiossidanti e stabilizzanti termici) può sicuramente tollerare tempi di permanenza di 3-4 minuti ma si dovranno evitare tempi superiori a 6-8 minuti.

I più qualificati produttori sono in grado di fornire indicazioni precise sulla stabilità termica dei loro prodotti in funzione della temperatura adottata durante lo stampaggio. La degradazione di un polimero può essere individuata attraverso la sua decolorazione (ingiallimento), la presenza di punti scuri o la formazione eccessiva di gas, fumi e condense sulla superficie dello stampo.

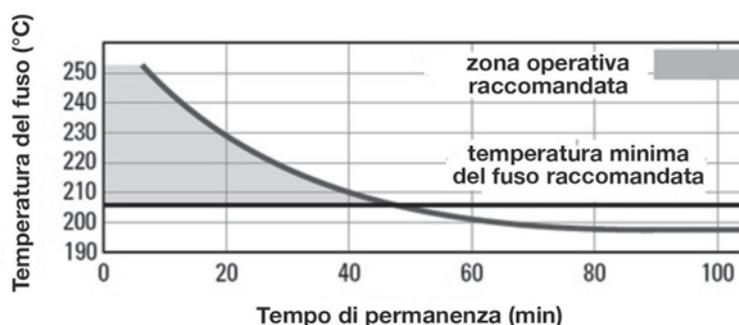


Figura 1 - Tempo di permanenza ammesso in funzione della temperatura del fuso per una resina acetalica-POM (Delrin 500 di DuPont)

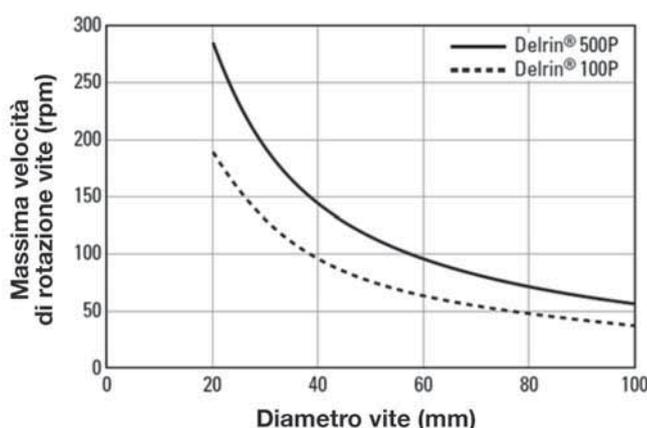


Figura 2 - Massima velocità di rotazione della vite in funzione del diametro per alcune resine acetaliche (Delrin di DuPont)

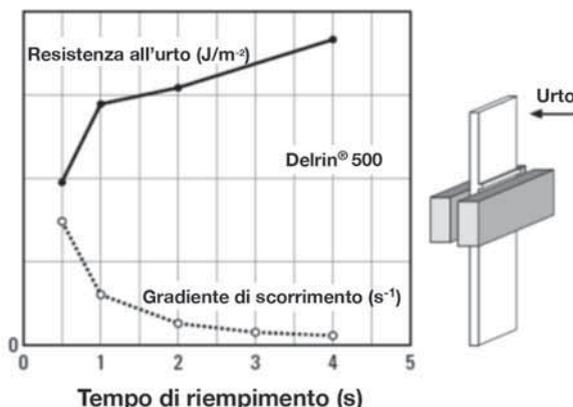


Figura 3 - Influenza del gradiente di scorrimento sulla resistenza all'urto come indice dei fenomeni degradativi (dovuti a eccessivi sforzi di taglio) per un POM (Delrin di DuPont)

La figura 1 riporta il tempo di permanenza ammesso in funzione della temperatura del fuso per una resina acetalica: alla temperatura di trasformazione di 250°C sono permessi tempi di permanenza pari a circa 6 minuti; nel caso sia indispensabile accettare tempi superiori sarà necessario impostare temperature del fuso minori e accertarsi che siano quelle effettive di riempimento della cavità.

Si dovrà inoltre evitare la permanenza di residui di materiale in zone a basso gradiente di scorrimento (ristagni) in cui il materiale ad alta viscosità resta per lungo periodo senza essere ricambiato (canali caldi, puntale, valvola di non ritorno, vite nel caso di cattiva pulizia dalla produzione precedente). I processi degradativi sono anche accentuati da pigmenti o additivi che possono catalizzare le reazioni termo ossidative.

Degradazione per effetto degli sforzi di taglio

Un altro fattore che induce degradazione è

lo sforzo di taglio che, stirando meccanicamente le macromolecole, ne provoca la rottura con conseguente riduzione del peso molecolare. In due distinte posizioni si sollecita a taglio il materiale fuso: alla periferia della vite durante la plastificazione e durante il flusso in cavità attraverso il gate.

Nel caso di una resina acetalica il produttore suggerisce di mantenere la velocità periferica della vite durante la carica al di sotto di 0,2-0,3 m/s. lo stesso produttore fornisce quindi un grafico (figura 2) d'immediato utilizzo in cui si rappresenta la velocità di rotazione massima in funzione del

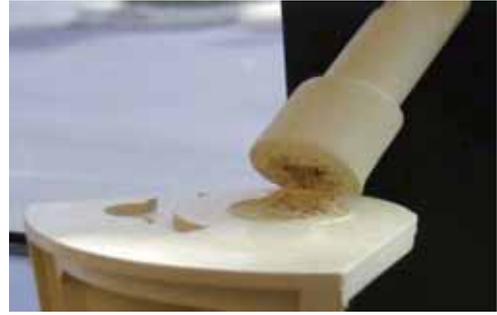


Figura 4 - Porosità dovuta a ridotta pressione di compattamento associata a insufficiente dimensione del gate rapportata allo spessore di parete del manufatto

diametro della vite.

Sforzi di taglio eccessivi provocano anche un anomalo aumento della temperatura che accentua i fenomeni termo ossidativi. Nei pressi del punto d'iniezione (gate) si hanno i massimi sforzi di taglio che devono restare limitati per non degradare le macromolecole; nel caso di eccessivi sforzi di taglio sarà necessario aumentare le dimensioni del gate, ridurre la velocità d'iniezione o aumentare la temperatura del fuso (ma attenzione a non innescare fenomeni termo ossidativi). Lo sforzo di taglio è pari al prodotto della viscosità per il gradiente di scorrimento (shear rate). La figura 3 mostra l'influenza del gradiente di scorrimento sulla resistenza all'urto come indice dei fenomeni degradativi (dovuti a eccessivi sforzi di taglio) per una resina acetalica.

Presenza di rimacinato

Poiché la trasformazione induce necessariamente (in misura variabile) un processo degradativo, si dovrà limitare la quantità di materiale riciclato in modo da non compromettere eccessivamente le proprietà finali del manufatto. I materiali rinforzati e quelli autoestinguenti, essendo più sensibili alla riduzione delle proprietà iniziali, non dovrebbero prevedere rimacinato.

Nel caso si utilizzino materiali rinforzati rimacinati andrà verificata la riduzione delle dimensioni delle fibre la cui lunghezza è diminuita per effetto della azione della vite durante la plastificazione, per effetto del passaggio attraverso il punto d'iniezione e per effetto del mulino. Materiali standard di prima scelta correttamente stabilizzati e senza particolari additivi o rinforzi tollerano l'aggiunta di rimacinato anche in percentuali del 20-30% a patto che:

- non si rimacinino spurghi, materozze e carote degradate e palesemente scolorate;
- si alimenti il rimacinato mantenendo sempre la percentuale definita rispetto al materiale vergine evitando accumuli. Sarebbe opportuno riciclare a bordo mac-

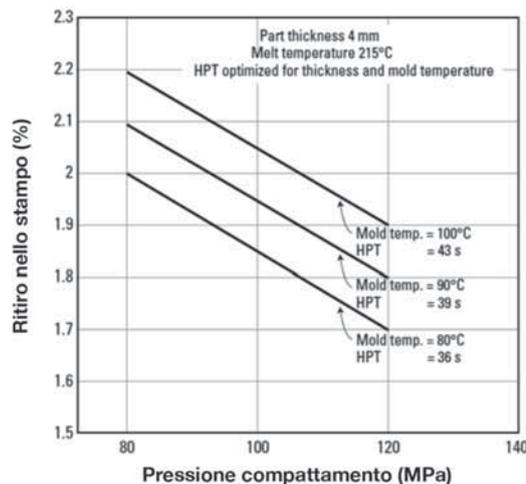


Figura 5 - Effetto della temperatura dello stampo e dell'entità della pressione di compattamento sui ritiri per una resina acetalica (Delrin 500 di DuPont)

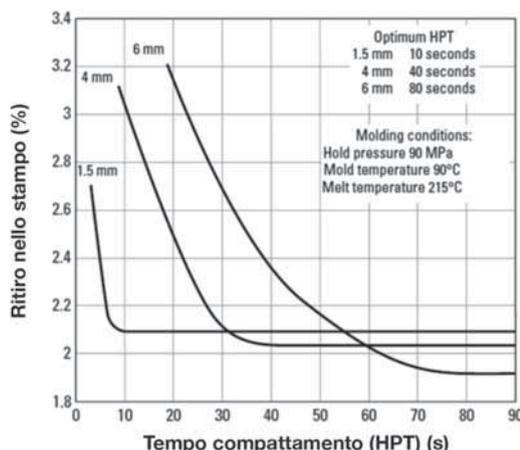


Figura 6 - Effetto del tempo di compattamento (HPT) sui ritiri per un determinato set di condizioni di processo per una resina acetalica (Delrin 500 di DuPont) e per diversi spessori

china le materozze e le carote eventualmente interponendo a valle del mulino un depolverizzatore. Si curi la manutenzione del mulino in modo che il taglio sia netto, con pochi passaggi, senza surriscaldare il materiale e senza produrre polverosità. I frammenti rimacinati dovranno avere le dimensioni confrontabili con quelle del granulo. Si eviti ovviamente ogni possibile contaminazione esterna (più facile se la macinazione avviene fuori linea). Nel caso il materiale sia igroscopico sarà necessario provvedere a una sua nuova essiccazione al fine di assicurare l'umidità residua ammissibile.

Compattamento

Il compattamento in termini di pressione e di tempo di applicazione della pressione (qualora il gate permetta in tutto il tempo impostato l'introduzione di nuovo materiale) condiziona pesantemente le dimensioni finali cioè i ritiri. L'effetto è tanto più evidente quanto maggiore è il grado di cristallinità (ordinamento) ammesso per il materiale. Per una resina acetaleica il processo di solidificazione (compresa la cristallizzazione) implica una riduzione volumetrica del 14%. Tale variazione può essere parzialmente ridotta dal materiale che viene introdotto durante la fase di compattamento (hold pressure).

In fase di progettazione dello stampo sarà necessario dimensionare il gate in modo che resti aperto per il tempo necessario a introdurre una consistente quantità di altro materiale fuso. DuPont suggerisce per il Delrin 500 una pressione di 85 Mpa e una temperatura dello stampo di 90°C. Un valore inferiore della pressione di compattamento o un tempo insufficiente causano eccessivi ritiri con possibili svuoti, porosità e segni di risucchio. Per ottenere una cristallizzazione omogenea il valore della pressione di compattamento dovrà restare costante fino alla fine della fase di compattamento (solidificazione del gate). La foto in figura 4 mostra un esempio di porosità dovuta a ridotta pressione di compattamento associata a insufficiente dimensione del gate rapportata allo spessore di parete del manufatto.

All'aumentare della temperatura dello stampo, resta più a lungo aperto il gate ed è possibile introdurre altro materiale con riduzione dei ritiri; in tal caso aumenta la stabilità dimensionale con riduzione dei post-ritiri. La variazione della pressione di compattamento condizionando i ritiri permette di rientrare (con opportune ottimizzazioni delle condizioni di stampaggio) nelle tolleranze di progetto.

La figura 5 mostra l'effetto della temperatura dello stampo e della entità della pressione di compattamento sui ritiri per una

resina acetaleica. L'effetto del mantenimento della pressione di compattamento si esaurisce quando il gate si chiude (si raffredda cristallizzando) o quando la sezione di scorrimento centrale della cavità si solidifica. Per un definito set di parametri il produttore

può fornire i tempi ottimali di compattamento al fine di contenere i ritiri. La figura 6 mostra l'effetto del tempo di compattamento sui ritiri per un determinato set di condizioni di processo per una resina acetaleica e per diversi spessori.

Temperatura dello stampo

La temperatura dello stampo condiziona i ritiri e le distorsioni che dipendono dalla geometria del manufatto e dalla disuniformità di temperatura di parete generata a seguito del posizionamento dei canali di raffreddamento. La temperatura dello stampo influenza anche le tensioni interne che mantengono le distorsioni allo stato latente. Spesso è consuetudine lasciare per più tempo il manufatto all'interno dello stampo per ridurre le distorsioni ed avere minori ritiri. Tale considerazione è corretta: infatti si producono manufatti sicuramente più vicini alla forma della cavità ma si inducono maggiori tensioni in quanto il ritiro avviene vincolato all'interno della cavità piuttosto che libero in aria.

All'opposto l'eliminazione della costrizione nello stampo potrebbe liberare il manufatto che ad alta temperatura e con bassi moduli elastici ritornerebbe nella configurazione di equilibrio modificando la geometria e svergolando. Si capisce quindi quanto sia necessario ridurre alla base le cause dei

tensionamenti, per esempio aumentando la temperatura dello stampo. Una ridotta temperatura dello stampo, oltre che minori ritiri immediati (e maggiori post-ritiri con possibilità di svergolamento in esercizio) può causare una riduzione di alcune proprietà meccaniche.

La figura 7 riporta l'incremento di resistenza meccanica per un PPS per diverse temperature dello stampo: si nota anche come l'incremento di resistenza per effetto

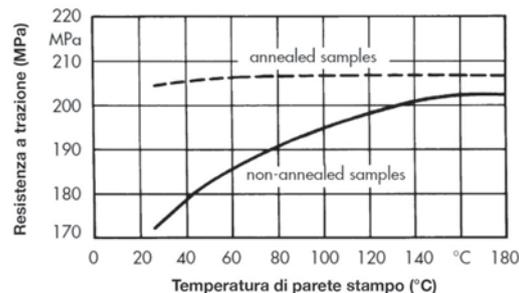


Figura 7 - Incremento di resistenza meccanica per un PPS (Fortron di Ticona) per diverse temperature dello stampo

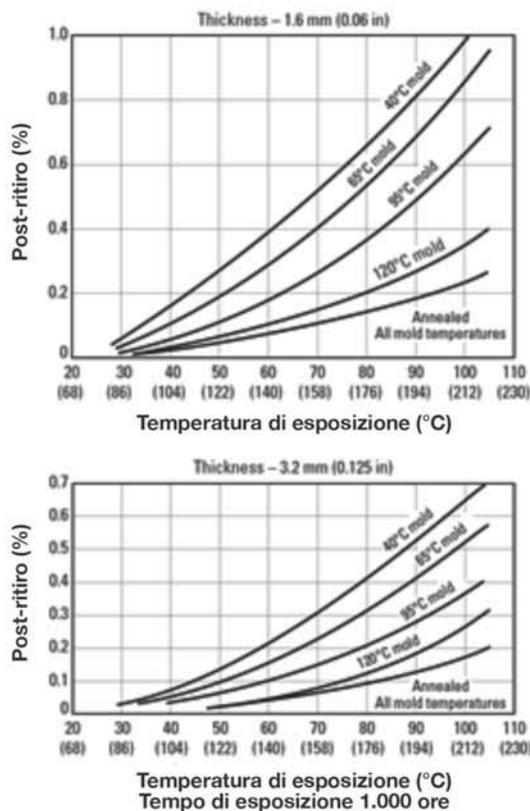


Figura 8 - Andamento dei post-ritiri in funzione dello spessore del manufatto e della temperatura dello stampo per una resina acetaleica (Delrin di DuPont).

della ricottura sia significativo solo per le basse temperature dello stampo (sotto 140°C). Lo stampaggio con temperature di stampo maggiori di 140°C assicura il raggiungimento delle caratteristiche fisiche e

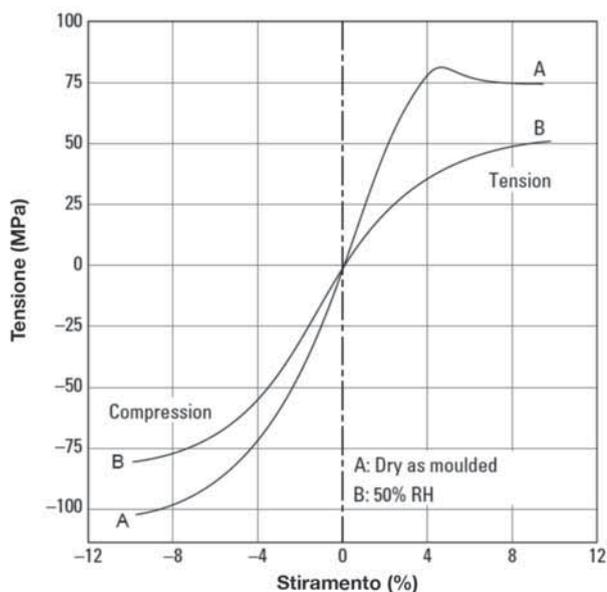


Figura 9 - Variazione delle proprietà meccaniche (rigidità) di una PA 66 (Zytel 101 di DuPont) secca appena dopo lo stampaggio e in equilibrio in ambiente al 50% di umidità relativa a 23°C

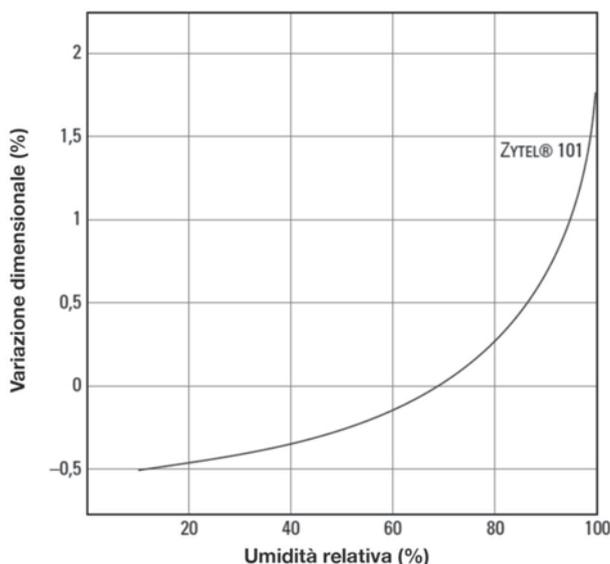


Figura 10 - Variazioni dimensionali a seguito di naturale stensionamento e di contemporaneo assorbimento di umidità in funzione della umidità relativa ambientale con cui il manufatto raggiunge l'equilibrio

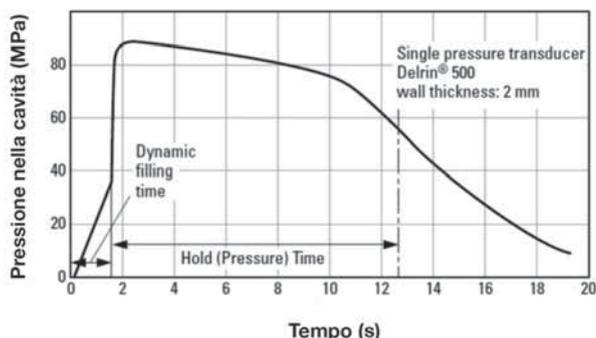


Figura 11 - L'andamento della pressione nella cavità in funzione del tempo permette di descrivere e controllare accuratamente il processo di riempimento e compattamento

meccaniche del materiale (senza ricottura).

Post-ritiri

Viene definito post-ritiro quello che avviene a partire dalle successive 24 ore dopo lo stampaggio; è conseguenza del processo di ricristallizzazione e del rilassamento delle tensioni interne. Lo stampaggio con le temperature dello stampo suggerite riduce i post-ritiri e assicura proprietà fisiche e meccaniche ottimali. Se il manufatto viene esposto ad alta temperatura sicuramente sarà soggetto a ricristallizzazione in misura proporzionale alla differenza tra la temperatura dello stampo e la temperatura di utilizzo.

In sintesi si dovrà ricordare che sono raccomandate alte temperature dello stampo per quei manufatti che hanno bisogno di elevate tolleranze e che sono esposti ad alta temperatura per prolungati periodi: questo consente anche di trascurare la ricottura del manufatto. Nel caso dell'esempio riportato in figura 8 l'alta temperatura dello stampo comporta il mantenimento di una temperatura pari a circa 120°C; tale condizione è quella che assicura anche il minimo delle tensioni interne residue (a parità di altre condizioni).

In particolare la figura 8 illustra l'andamento dei post-ritiri in funzione dello spessore del manufatto e della temperatura dello stampo per una resina acetaleica. Viene riportata anche la condizione di ritiro dopo stensionamento (annealing) che limita le variazioni dimensionali al di sotto dello 0,2% in qualsiasi condizione di esercizio (temperatura).

Assorbimento di umidità

I manufatti vanno utilizzati dopo che il materiale di cui sono composti ha raggiunto le condizioni di equilibrio dell'ambiente in cui si trovano a operare. In particolare le poliammidi devono raggiungere l'equilibrio assorbendo umidità: tale assorbimento rende il materiale duttile permettendo quindi l'accoppiamento con interferenza in fase di montaggio e assicurando una ottima resistenza all'urto.

Sarà quindi necessario verificare che il manufatto in PA consegnato sia stato già condizionato fino al livello di umidità del suo equilibrio nell'ambiente di lavoro. La figura 9 mostra la variazione delle proprietà meccaniche (rigidità) di una PA 66 secca appena dopo lo stampaggio e in equilibrio in ambiente al 50% di umidità relativa a 23°C.

Nelle poliammidi (escludendo il fenomeno della ricristallizzazione non così frequente per l'elevata velocità di cristallizzazione delle PA) sono presenti due fenomeni contrastanti, in base ai quali il manufatto tende a ritirare per effetto del rilassamento delle

tensioni indotte dallo stampaggio, mentre tende ad espandere per effetto dell'assorbimento di umidità. Il risultato netto di questi due fenomeni dipende dalla umidità atmosferica relativa; nel caso standard di 50% di umidità relativa a 23°C, i campioni non stensionati e correttamente stampati (con il grado permesso di cristallinità) tendono a ritirare per circa lo 0,3% come si ricava dalla rappresentazione dei ritiri globali, funzione della umidità relativa, di una PA 66. La figura 10 mostra le variazioni dimensionali a seguito di naturale stensionamento e di contemporaneo assorbimento di umidità in funzione della umidità relativa ambientale con cui il manufatto raggiunge l'equilibrio

Parametri di processo e suggerimenti

Poiché i parametri di processo condizionano in modo variabile le proprietà fisiche del manufatto ottenuto, sarà necessario assicurare un adeguato controllo almeno dei parametri più influenti. A tal fine può essere opportuno installare un sensore di pressione nello stampo (nei pressi del punto d'iniezione per permettere di seguire meglio l'intero processo di riempimento e di compattamento). In base al controllo della

curva di pressione in tutte le fasi del ciclo (riempimento, compattamento e raffreddamento) è possibile assicurare la costanza della produzione e provvedere a scartare i pezzi che presentassero un andamento della pressione diverso da quello ipotizzato (entro i limiti di tolleranza definiti).

La figura 11 mostra come l'andamento della pressione in cavità in funzione del tempo permetta di descrivere e controllare accuratamente il processo di riempimento e compattamento. Se insieme all'andamento delle pressioni si assicura anche un controllo di alcune temperature critiche, il processo risulta ben controllato e permette di assicurare la costanza della qualità della produzione.

Tra le molteplici conoscenze che gli utilizzatori finali e i progettisti di manufatti stampati a iniezione devono acquisire, ve ne sono alcune riferite alle condizioni di stampaggio che assicurano il mantenimento della qualità dei manufatti prevenendo possibili riduzioni di resistenza e di funzionalità.

Tali condizioni non attengono alla sfera delle difettosità estetiche che sono facilmente individuabili ma compromettono la funzionalità del manufatto in termini di resistenza all'urto e più in generale di resi-

stenza meccanica (oltre a specifiche qualità termiche, elettriche, reologiche, ottiche, tribologiche ecc.). In sintesi lo stampaggio:

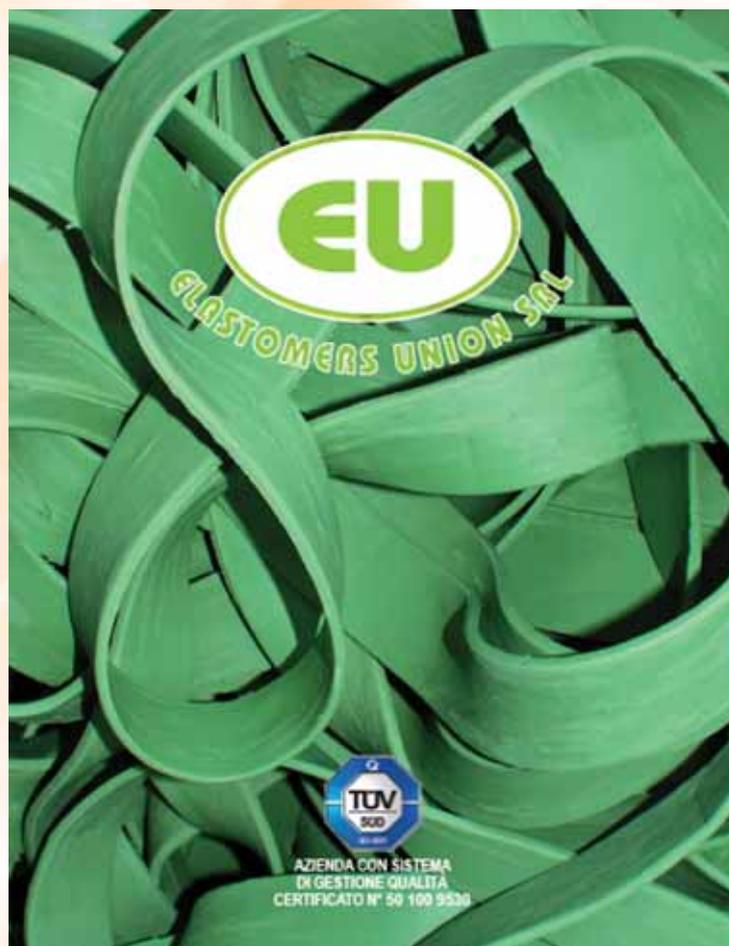
- deve trattare al meglio il materiale non stressandolo né degradandolo termicamente;
- no deve indurre tensioni che compromettono la resistenza meccanica e chimica;
- deve assicurare le condizioni per ottenere elevata stabilità dimensionale (post-ritiri ridotti).

Le migliori condizioni di stampaggio possono essere registrate e conservate come parametro di riferimento per la garanzia della qualità del manufatto ottenuto.

Il ciclo di articoli dedicato alla progettazione nei prossimi numeri sarà completato con le indagini e le prove sui manufatti che permettono di verificare la qualità ipotizzata e assicurata al meglio attraverso le condizioni di stampaggio adeguate.

(9 - continua)

m



Elastomers Union nasce dall'incontro di esperienze decennali maturate nel campo della gomma

È specializzata nella realizzazione di mescole sia su formulazione dei clienti che proprie, in particolare in FKM e FVMQ.

Offre un'esperienza tale da soddisfare tutte le aspettative del cliente con elastomeri tecnicamente avanzati e mescole speciali progettate per rispettare le specifiche più severe.

Infine l'ottimo rapporto qualità prezzo consente di non perdere nemmeno un ordine.

**L'ONDA DEI CAMBIAMENTI
SPINGE IL CLIENTE
VERSO DIREZIONI INCERTE.
È NOSTRA RESPONSABILITÀ
INDICARE LA RETTA VIA
OFFRENDO LA GIUSTA ASSISTENZA**

Elastomers Union Srl
40023 Castel Guelfo Di Bologna (BO) - Via Della Concia, 3
Tel. +39 0542 676116 - Fax. +39 0542 670821
info@elastomersunion.it

® ATAG spa



DAL 1947 DÀ VITA AI TUOI PROGETTI

ARTICOLI TECNICI PLASTICI INDUSTRIALI

L'universo Atag

Con sede a Milano, ATAG SpA è un'azienda certificata ISO 9001:2000 che opera nel settore degli articoli tecnici in gomma e dei materiali plastici, dal 1947.

Grazie all'ampia gamma di prodotti trattati, ed all'esperienza acquisita in più di 60 anni di presenza sul mercato, ATAG SpA può vantare competenza tecnica soprattutto nei settori chimico, farmaceutico ed alimentare.

Le tre sedi sul territorio, l'ampio magazzino, la capillare rete di fornitura supportata da un eccellente servizio commerciale e da una conoscenza tecnica di prim'ordine sono i motivi per cui i nostri clienti si affidano ripetutamente ad ATAG SpA.



20128 MILANO
V.le Monza, 274
Tel.: +39 02 2552251
Fax: +39 02 2575289
e-mail: ufftec@atag.it

40138 BOLOGNA
Via E. Mattei, 84/21
Tel.: +39 051 6010077
Fax: +39 051 538590
e-mail: infobologna@atag.it

36022 CASSOLA BASSANO (VI)
Via dei Mille, 27/C
Tel.: +39 0424 511251
Fax: +39 0424 37356
e-mail: infobassano@atag.it

www.atag-europe.com



Componenti auto e polimeri

Tendenze in atto

Il 21 e 22 marzo si è svolta a Mannheim (Germania) una conferenza internazionale, organizzata da VDI (l'associazione tedesca degli ingegneri), dedicata alle più recenti tendenze nell'impiego di materie plastiche nell'industria automobilistica, con particolare riguardo alle soluzioni mirate ad alleggerire i veicoli. Efficienza energetica, norme di sicurezza, progettazione avanzata. Sono questi i principali criteri ai quali attualmente s'ispira l'industria dell'auto per affrontare le sfide del futuro e le applicazioni innovative delle materie plastiche possono offrire un contributo decisivo in tale contesto. Scopo primario della conferenza era quello di offrire una panoramica esaustiva delle soluzioni offerte dai polimeri nella realizzazione di veicoli più leggeri e sicuri.

Il primo giorno gli esperti hanno riferito le proprie esperienze in tre sessioni parallele dedicate rispettivamente a componenti interni, esterni e - novità nel programma -

elementi d'illuminazione. Le due relazioni di apertura, presentate da Stefan Kirchner (facoltà di biologia dell'Università Albert-Ludwigs di Freiburg) e Ulrich Hackenberg (Volkswagen) - erano focalizzate rispettivamente sulle opportunità offerte dalla bioluminescenza e sulle tendenze destinate a indirizzare l'impiego delle materie plastiche nello sviluppo delle auto del futuro.

Il programma del secondo giorno prevedeva altre due sessioni parallele riservate alle tecnologie e ai sistemi di trazione, mentre alcune relazioni plenarie si sono soffermate sulla fabbricazione di componenti in materiali compositi per veicoli elettrici.

Veicoli del futuro

Tra le numerose novità presentate in anteprima al Motor Show 2011 - svoltosi in dicembre a Bologna - figurava la rivoluzionaria BlowCar, una micro-auto progettata dall'ex-designer Fiat Dario Di Camillo, che prende spunto dalla tecnologia delle strut-

ture pneumatiche degli scivoli d'emergenza degli aerei e dei grandi airbag per le sonde spaziali.

Elementi gonfiabili in gomma vanno in parte a sostituire le lamiere esterne e gli interni in plastica rigida dell'auto con l'obiettivo dichiarato di alleggerire il mezzo e ridurre quindi i consumi rispetto a un veicolo equivalente con carrozzeria tradizionale. I pannelli bistrato, gonfiati a 2 atmosfere (come i normali pneumatici) e realizzati con un composto ignifugo di gomma e tessuto d'ispirazione aerospaziale, garantiscono alla struttura un peso complessivo di appena 350 kg.

Sviluppato a partire dal 2008 tra Pescara e Torino, il progetto è in piena fase realizzativa e già a partire dal prossimo dicembre dovrebbe essere possibile acquistare, per una cifra vicina ai 12.000 euro, questa micro-vettura di appena 3 metri di lunghezza, in grado di ospitare a bordo fino a 4 persone, con propulsori elettrici, ibridi o a gasolio, la cui produzione è stata affidata alla neonata società pescarese denominata proprio BlowCar.

Oltre alla maggiore sicurezza in caso d'impatto e ai vantaggi dovuti alla riduzione di peso complessivo della vettura, in prospettiva futura è possibile immaginare un'auto completamente personalizzabile, con forme e colori non più pre-impostate ma lasciate all'inventiva del cliente, il quale potrà rinnovare l'estetica del veicolo a suo piacimento. Le case automobilistiche potranno proporre veicoli sempre alla moda e nel contempo risparmiare sui costi di produzione.



La carrozzeria del veicolo a energia solare

PERCHÉ UTILIZZARE UNA QUANTITÀ MAGGIORE DI PURGING COMPOUND...



QUANDO POTETE UTILIZZARE UNA PICCOLA QUANTITÀ DI ULTRA PURGE?



I CLIENTI DI ULTRA PURGE UTILIZZANO NORMALMENTE UNA QUANTITÀ 2-3 VOLTE INFERIORE RISPETTO AD ALTRI PURGING COMPOUNDS

**Stand nr.
9 C37**

plast
2012

**ULTRA
PURGE**

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

RICHIEDI UN CAMPIONE GRATUITO

Tel: 0131 836136
www.ultrapurge.com
ultrapurge@ultrapurge.com

Nuna 6, progettato da un gruppo di studenti della University of Technology di Delft (Olanda), presenta una struttura sandwich con rivestimenti rinforzati in fibra di carbonio e nucleo strutturale in espanso rigido di polimetacrilimmide (PMI) Rohacell di Evonik. In questo modo il peso del veicolo è stato ridotto a soli 145 kg, pari a un risparmio di oltre il 60% rispetto ai componenti convenzionali in acciaio.

L'elevata rigidità dell'espanso migliora anche la rigidità intrinseca dei componenti, mentre l'alto grado di libertà di progettazione consente, per esempio, di conferire alla carrozzeria proprietà aerodinamiche straordinarie. I nuclei 3-D sono prodotti in modo semplice ed efficace mediante termoformatura con brevi tempi di ciclo.

Data l'eccellente resistenza all'urto della PMI, non stupisce che molti team di studenti utilizzino l'espanso strutturale per il componente frontale previsto per le gare internazionali di Formula Student, che deve essere montato nella parte anteriore del telaio e assorbire energia in caso d'incidente. Presso la Hochschule Ra-



vensburg-Weingarten il nucleo espanso è utilizzato per realizzare il volante, progettato come una struttura sandwich con schermo integrato. La riduzione di peso risulta particolarmente efficace nelle masse in movimento e per questo il TU Fast Racing Team di Monaco impiega Rohacell anche per il cerchione.

La concept car Bamboo lanciata dalla società svizzera Rinspeed è dotata di propulsore elettrico eco-compatibile e intende fissare nuovi standard in termini di progettazione, divertimento e peso delle autovetture. La sua realizzazione è stata supportata da Ticona fornendo materiali innovativi che, da un lato, garantiscono la riduzione di peso, così importante per i veicoli elettrici, e dall'altro offrono la massima libertà di progettazione.

Nastri unidirezionali (larghi 20 mm e prodotti da Oxeon, Svezia) di LFTR Celstran sono utilizzati sottoscocca e nei passaruota: nel



TICONA

sottoscocca due strati di tessuto sono pressati per ottenere uno spessore di parete di 1 mm mentre tre strati sono utilizzati nei passaruota per ottenere elevata rigidità. La copertura del cruscotto consiste in nastri di POM utilizzabili anche per gli interni, grazie a una superficie omogenea e liscia.

I nastri di LFTR, adottati anche per il portellone e la barra di sicurezza, sono avvolti senza nucleo centrale e quindi l'avvolgimento trasversale assicura una rigidità particolarmente elevata. Per la barra di sicurezza il processo di avvolgimento ha reso possibile la realizzazione di un componente strutturale: il prodotto semifinito in fibra di carbonio è integrato direttamente nella struttura del veicolo per collegare la sottostruttura di quest'ultimo con l'abitacolo. La stabilità ottenuta sarebbe stata altrimenti possibile solo con un componente in metallo molto più pesante e avrebbe comportato un incremento di peso del 20 o 50% con l'impiego rispettivamente di alluminio e acciaio.

Per la barra del tetto è stato impiegato il POM Hostaform MetalX (XT) che, rispetto ad altri materiali simili modificati antiurto, fissa nuovi standard di resistenza e integrità della linea di giunzione, oltre a brillare negli inserti metallici del volante a tre razze.

Plancia e interni

L'innovativo sistema Dolphin per interni auto in materiale rigido-morbido è stato messo a punto da un pool di aziende: Engel ha sviluppato la tecnologia di trasformazione, Georg Kaufmann ha prodotto gli stampi, Sole (Gruppo Prima) ha curato l'industrializzazione del sistema, mentre Softer ha messo a punto i materiali polimerici per la parte rigida e morbida.

Superati tutti gli esami, il sistema entra nella produzione di serie di componenti che saranno installati dell'abitacolo del nuovo autocarro Mercedes-Benz Actros prodotto da Daimler. Si tratta dei quattro pannelli che compongono la plancia completa, compresa la parte inferiore con i cassetti a scomparsa, per una larghezza totale superiore ai 2 metri, in due versioni con differenti accoppiamenti cromatici fra beige chiaro, nero e grigio.

I risultati estetici e tattili sono eccellenti, con una serie di finiture personalizzabili, quali la grana differenziata nelle diverse zone del manufatto, la mancanza di giunzioni e un'ampia gamma di colorazioni possibili. Molto elevate anche le proprietà tecniche e funzionali: resistenza a temperature, raggi UV, graffio e sostanze chimiche coniugata

con un basso livello di odore e appannamento, grazie alle eccellenti prestazioni tipiche dell'elastomero termoplastico Pibiflex utilizzato per la parte superiore della plancia. Grazie all'elevata affinità chimica dei materiali polimerici utilizzati, i manufatti ottenuti sono riciclabili al 100% e totalmente in linea con la direttiva europea sui veicoli a fine vita.



SOFTER

Al contrario dei tradizionali sistemi di produzione dei pannelli soft-touch, che prevedono la produzione separata e il successivo assemblaggio delle varie parti (substrato rigido, strato superficiale morbido con l'utilizzo di poliuretano espanso per saldare i due elementi), il ciclo produttivo della tecnologia Dolphin avviene tutto in una sola fase all'interno di un'unica pressa a iniezione, che dispone di uno stampo a due cavità: nella prima viene iniettato il supporto rigido strutturale della plancia, realizzato con Reblend, una lega PC-ABS ad altissima stabilità dimensionale. Dopo la rotazione dello stampo, sul supporto rigido strutturale viene iniettato lo strato morbido-rigido realizzato con l'elastomero termoplastico, che successivamente viene fatto espandere attraverso l'uso del processo MuCell.



La resina acetaleica Delrin 300TE, con ridotto contenuto di formaldeide e a bassa emissione, è il primo POM (polioossimetilene) modificato all'impatto di DuPont che risponde ai severi requisiti dell'industria dell'auto per l'uso di materie plastiche negli interni dei veicoli. Con un indice di fluidità di 6 g/10 min, la nuova resina amplia le pos-

sibilità d'impiego delle resine acetaliche nella produzione di componenti che richiedono elevata resistenza all'impatto di carichi elevati.

Alla luce delle crescenti richieste di qualità da parte dei consumatori, l'industria automobilistica ha attualmente fissato limiti estremamente bassi per l'emissione di composti organici volatili (VOC). Test effet-

tuati su campioni del nuovo grado modificato antiurto hanno rivelato emissioni di formaldeide di 1 mg/m² e anche minori, notevolmente inferiori al limite di 2 mg/m² fissato per esempio dai produttori tedeschi. Come per tutti i tipi della famiglia di resine acetaliche Delrin, il nuovo grado unisce elevata resistenza, durezza e rigidità in un ampio intervallo di temperature, con alta resistenza all'abrasione e basso coefficiente di attrito, elevata temperatura d'inflessione sotto carico, buone proprietà elettriche/dielettriche ed elevata stabilità dimensionale. Grazie all'elevata fluidità, i componenti con bassi spessori di parete ed elevati percorsi di flusso - per esempio i montanti impiegati nei poggiatesta - sono le aree principali dove controllare attrito, rumorosità e scorrevolezza nelle guide.



Il Grand Award dell'Auto Innovation Com-



TREXEL

petition 2011, concorso organizzato da SPE (Society of Plastics Engineers), è stato assegnato a Ford per l'utilizzo del processo MuCell di Trexel nella realizzazione del cruscotto del nuovo modello Ford Escape.

La tecnologia di espansione microcellulare MuCell consente la produzione di componenti di elevata qualità con migliore stabilità dimensionale, minore impiego di materiale, peso ridotto e tempi di ciclo più brevi. Prevede l'introduzione di una quantità pre-dosata di azoto o anidride carbonica nel gruppo di plastificazione di una macchina a iniezione in modo da creare una struttura microcellulare nel prodotto finito. Il cruscotto in espanso pesa circa 500 g in meno e presenta proprietà meccaniche migliori; inoltre, rispetto allo stampaggio a iniezione tradizionale, tempo di ciclo e forza di chiusura risultano inferiori rispettivamente del 15 e 45%. Il processo MuCell non era mai stato utilizzato per realizzare un cruscotto e questo è il componente auto più grande mai prodotto con tale tecnologia, già impiegato invece per realizzare coperti per valvole e componenti per sistemi di condizionamento installati su veicoli Ford in Europa.

Carrozzeria e dintorni

Il tettuccio che scompare in modo completamente automatico nel portabagagli della Mercedes SLK, trasformandola in una cabriolet in meno di 20 sec, rende la guida

uno spessore medio di 5,5 mm. Nella seconda fase il bordo interno nero viene retroiniettato con Bayblend T95 MF, una miscela PC+ABS con carica minerale appositamente formulata per questo processo.

L'elemento del tettuccio (1.063 × 727 mm) può così essere fabbricato con tolleranze ristrette, oltre a sollecitazioni e deformazioni interne estremamente basse. Questo è uno dei motivi che portano all'eccellente qualità ottica del componente trasparente, la prima cosa che si nota grazie al profilo abbassato della SLK. Rispetto a un elemento analogo realizzato in vetro, il tettuccio in PC è più leggero di 4 kg (ovvero del 40%), riducendo il consumo di carburante e le emissioni di CO₂. Grazie all'abbassamento del centro di gravità del veicolo, risulta migliorata anche la maneggevolezza di guida. L'elemento del tettuccio è oscurato con una tonalità speciale di grigio che assorbe gli infrarossi. Il guidatore e il passeggero anteriore godono di una visuale panoramica senza ostacoli e distorsioni e non sono ab-

un'innovativa progettazione del fondo scocca che utilizza la resina Xenoy iQ di Sabic. L'elevata duttilità ed eccellente resistenza all'urto della resina a base di PBT (prodotta a partire da una quantità pari al



60% di rifiuti post-consumo) forniscono l'assorbimento di energia necessario per una migliore protezione in caso d'impatto delle gambe.

La progettazione del fondo scocca e del sistema di protezione, realizzati in collaborazione con Faurecia, consente di gestire l'energia in maniera equilibrata nella parte anteriore del veicolo e fornisce resilienza per la cinematica controllata delle gambe in caso d'impatto del paraurti con un pedone. La combinazione di alta resistenza, leggerezza ed eccellente allungamento non è ottenibile con materiali più fragili e rinforzati con talco o fibra di vetro. Un altro vantaggio dell'utilizzo della resina Xenoy iQ è la resistenza allo scheggiamento causato da detriti stradali. Infine la facilità di lavorazione, il flusso elevato e la bassa deformazione del materiale hanno consentito di creare un componente complesso di ampie dimensioni, stampato a iniezione, che incorpora canali posizionati strategicamente per consentire un'adeguata aspirazione dell'aria nell'intercooler.



con il tettuccio abbassato un'esperienza incomparabile. Per offrire a chi guida una visuale esterna senza alcun ostacolo anche con il tettuccio alzato, questo sistema modulare viene venduto con l'opzione di un elemento panoramico trasparente prodotto da Webasto mediante un processo di stampaggio a iniezione-compressione bicomponente.

Nel primo passaggio viene ottenuta la superficie esterna trasparente - realizzata in policarbonato Makrolon di Bayer MaterialScience - con

bagliati dal sole. Viene così eliminata la necessità di un sistema schermante, come le alette parasole, offrendo più spazio in altezza ai passeggeri.

Il sistema di sicurezza per pedoni, installato da Ford sul veicolo multiuso C-MAX 2011, è caratterizzato da

Lo scorso autunno Smart e Basf hanno presentato Smart Forvision, una nuova concept car con cerchioni totalmente in materiale termoplastico che offrono una riduzione del peso di oltre il 30% rispetto a quelli tradizionali in alluminio. Realizzato con la poliammide Ultramid Structure, il cerchione in plastica pesa soltanto 6 kg e contribuisce a una notevole riduzione (12 kg) del peso totale del veicolo, che si



traduce in un sensibile abbattimento dei consumi su un veicolo dotato di motore tradizionale e ancor più nel caso di un'auto elettrica come quella in questione. Il cerchione completo è costituito da due componenti (il supporto effettivo e il copriruota realizzato anch'esso in Ultramid), entrambi con funzione di supporto e sottoposti a carichi elevati durante la guida.

I cerchioni in materiale termoindurente vengono già utilizzati nelle gare e nelle serie limitate. Tuttavia, rispetto a quelli in materiale termoplastico che possono essere stampati a iniezione, sono di gran lunga più complessi, più costosi da produrre e inadatti alla produzione su larga scala. Ultramid Structure è in grado di sopportare grandi carichi grazie al rinforzo in fibre lunghe, che rendono il materiale particolarmente resistente e possono sostituire il metallo nelle situazioni in cui l'assorbimento di energia è un requisito fondamentale, per esempio paraurti, sedute, supporti della batteria e del motore e altri componenti strutturali.

Sotto il cofano

Un recente studio di AMI Consulting prende in esame l'impiego di LFT PP (polipropilene rinforzato con fibre lunghe) nell'industria automobilistica in tutto il mondo. Fibre di vetro e PP da tempo sono combinati per realizzare componenti auto. I compound con fibre di vetro corte sono ampiamente utilizzati per applicazioni sottocofano. Rispetto a poliammide e PBT risultano più economici, ma alle alte temperature non offrono gli stessi benefici dei tecnopolimeri. I GMT (Glass Mat Thermoplastics) rappresentano un altro tipo di materiale a base di PP affermato da lungo tempo. Realizzati in forma di lastra, sono generalmente lavorati mediante stampaggio a compressione, ottenendo un prodotto estremamente rigido utilizzato largamente in applicazioni quali protezioni sottoscocca e vani per ruote di scorta.

Dalla fine degli anni Novanta due famiglie di prodotti a base di PP hanno acquisito un ruolo sempre più importante nella progettazione delle autovetture: gli LFT-G sono forniti in forma di granuli, mentre con LFT-D si indica il processo in cui gli LFT sono mescolati e stampati in linea o direttamente. LFT-G PP è realizzato con sistemi di estrusione convenzionali ma con una filiera modificata: la lunghezza delle fibre è ottenuta utilizzando la tecnologia sia di rivestimento dei cavi sia di pultrusione. Sono disponibili diverse varianti del processo LFT-D ma la lunghezza delle fibre è preservata poiché, piuttosto che essere granulato, il prodotto

passa da una filiera aperta direttamente dentro lo stampo.

Lo stampaggio a compressione in linea risulta particolarmente indicato per componenti bidimensionali, mentre quello a iniezione in linea è



POLYTEC

più adatto per componenti tridimensionali più complessi. I benefici economici del processo LFT-D si rintracciano nella produzione di elevati volumi di componenti di dimensioni relativamente grandi, mentre in altre circostanze LFT-G PP risulta preferibile. Poiché i due processi sono in concorrenza tra loro, i rispettivi sostenitori evidenziano anche le differenti prestazioni in funzione del progetto del componente. L'LFT PP è oggi ampiamente utilizzato nell'industria automobilistica per realizzare vari tipi di supporti (per mascherina frontale, cruscotto e pannelli portiera), console, pedali, protezioni sottoscocca e altre applicazioni. Tale materiale consente ai progettisti di rimpiazzare sia l'acciaio, quindi riducendo il peso delle autovetture e incrementando la resa del carburante, sia altri tecnopolimeri più costosi. I componenti realizzati in LFT PP sono solitamente così grandi che una stampata può pesare 3-4 kg anche se in alcuni casi lo spessore è inferiore a 1 mm.



Le coppe dell'olio installate nei motori Euro 6 da 12,8 litri dei camion Mercedes Actros di Daimler sono realizzate da BBP Kun-

stoffwerk utilizzando PA 6 e 66 Durethan di Lanxess. In questa particolare applicazione la poliammide costituisce un'alternativa ad alluminio, lamiera ed SMC e consente, per esempio, di realizzare

componenti molto più leggeri rispetto all'alluminio pressofuso. Oltre tutto i componenti in PA stampati a iniezione sono pronti all'uso, mentre quelli pressofusi o in SMC spesso devono subire laboriosi e costosi processi aggiuntivi per rimuovere, per esempio, le bave.

Due varianti di coppa dell'olio sono realizzate con altrettanti gradi di PA 6 e 66 Durethan stabilizzati al calore e caricati con il 35% di fibra di vetro. Nel corso dello sviluppo congiunto è emerso che la PA 6 è anche in grado di assecondare le elevate prestazioni richieste a tale componente di grandi dimensioni (fino a 120 x 40 x 35 cm), esposto a un ventaglio di temperature e pressioni. La PA 6 rinforzata offre un vantaggio aggiuntivo, poiché le fibre di vetro sono poco evidenti in superficie, assicurando un elevato grado di tenuta nelle scanalature e una più agevole estrazione dallo stampo.

I calcoli e le simulazioni effettuati durante lo sviluppo si sono concentrati sulla ottimizzazione strutturale per migliorare il comportamento acustico delle coppe, oltre a verificare la resistenza al pietrisco e alla deformazione. Sono state effettuate anche simulazioni di riempimento degli stampi a



LANXESS

iniezione e di comportamento alla torsione delle coppe dell'olio, in particolare nella zona della flangia. Inoltre la simulazione integrale è stata adottata per fornire un'analisi dettagliata dell'espansione termica attorno alla flangia risultante dalla di-

versa orientazione delle fibre nel componente.



La piastra porta-logo è una sorta di "polena" del blocco motore che mette in evidenza il marchio della casa costruttrice della vettura e deve essere chiaramente e costantemente visibile. Per questo i supporti in TPE sono importanti per posizionarla e rimuoverla all'occorrenza. In collaborazione con Kraiburg TPE, Mues Product & Moulds ha sviluppato un metodo per realizzare piastra porta-logo e supporto in un unico processo produttivo, migliorandone allo stesso tempo le proprietà.

Tale risultato è stato ottenuto con l'impiego di compound termoresistenti Hipex, adatti alla lavorazione con i termoplastici ma in grado di conservare le proprietà elastiche con una durezza pari a 70 Shore A. Un aspetto particolarmente impegnativo emerso nello sviluppo della piastra è l'ancoraggio del TPE sul componente duro (poliammide), dove un anello fessurato e dentellato viene completamente sovrastampato e inglobato dal TPE, che quindi si ancora meccanicamente al componente duro e insieme vanno a formare una elaborata struttura sottosquadra.

La cavità risulta più voluminosa nell'area inferiore e pertanto il supporto in gomma genera nell'area superiore una parte più stretta che consente di posizionare sulla piastra porta-logo posta sul coperchio del motore una specie di pulsante a pressione. Nonostante il sottosquadra, l'estrazione dallo stampo non risulta difficile grazie al saldo ancoraggio meccanico del componente in TPE e alla elevata flessibilità del materiale.

Finora i supporti in gomma erano montati manualmente sul componente duro in una fase successiva di lavorazione, che richie-

deva molto più tempo e presentava il rischio di errori. Adesso il componente duro viene stampato a iniezione, un robot lo rimuove dalla cavità per posizionarlo in un'altra dove viene sovrastampato con il supporto in TPE, mentre un altro componente duro è già in fase di stampaggio.



Due interessanti applicazioni sono state svi-

luppate nel settore automobilistico per la poliammide rinforzata con fibre Grivory GVX messa a punto da EMS. La prima prevede l'utilizzo di un grado rinforzato al 50% con fibra di vetro. Grazie alla rigidità trasversale decisamente migliorata e alla ridotta deformazione, vengono realizzati, per esempio, supporti funzionali, alloggiamenti e sostegni per coppe. Fischer Automotive Systems realizza bracci e supporto frontale del sostegno della coppa utilizzato sulla Porsche Panamera. In tali componenti le forze particolarmente elevate che si sviluppano trasversalmente alle fibre possono essere sopportate molto bene dalla suddetta poliammide grazie all'eccellente legame matrice-fibra.

La seconda applicazione sfrutta l'eccellente lavorabilità della poliammide Grivory GVX, compresi i gradi con livelli più elevati di rinforzo per ottenere la massima resistenza meccanica. In questo caso viene spesso impiegato un grado rinforzato al 65% con fibra di vetro.

Un esempio tipico è rappresentato dalla leva per cambio automatico - un componente disponibile di solito in zinco pressofuso - realizzata da Leopold Kostal e progettata per sopportare forze fino a 250 N in quattro direzioni. In caso di rottura, la leva si deve rompere in un modo predefinito, per evitare lesioni al conducente del veicolo o ai passeggeri. Inoltre deve essere molto rigida per consentire movimenti molto precisi e la sua qualità superficiale, essendo un componente a vista, deve soddisfare gli standard più elevati.

Serbatoi e condotti

Una struttura composita leggera sviluppata da Inrekor è stata utilizzata per la realizzazione di uno speciale serbatoio per carburante per la Aston Martin Racing. Costituito da un nucleo di EPS Arpro (fornito da JSP) racchiuso tra due lamine di alluminio, il nuovo serbatoio risponde agli standard FIA che richiedono un guscio di 10 mm di spessore ed è stato progettato per essere installato in maniera sicura nella struttura protettiva

sere forniti separatamente per poi essere assemblati sul luogo negli angusti spazi all'interno dell'abitacolo. Costano molto meno della fibra di carbonio, risultano molto più economici delle strutture a nido d'ape e possono essere ricostruiti in modo semplice e sicuro. Uno degli obiettivi di questo sviluppo era l'aumento della protezione, reso possibile dallo spostamento del serbatoio carburante all'interno della struttura protettiva dell'abitacolo.

I pannelli sandwich assorbono energia e consentono di realizzare facilmente realizzabili anche forme complesse in confronto ai materiali alternativi. Per il progetto in questione era di primaria importanza anche la semplicità d'installazione, poiché il serbatoio doveva essere assemblato dopo il montaggio della struttura protettiva dell'abitacolo e, se necessario, essere rimpiazzato.



Il nuovo modello EcoLPi Falcon di Ford Australia utilizza carburanti GPL di nuova generazione, capaci di migliorare notevolmente la resa del carburante e ridurre le emissioni di CO₂. La pietra angolare del motore è costituita dal nuovo sistema d'iniezione che utilizza un innovativo condotto - realizzato con PPA Amodel di Solvay Specialty Polymers - per erogare il carburante ad alta pressione allo stato liquido direttamente nella bocca di aspirazione.

I test preliminari hanno evidenziato un miglioramento del 12-15% della resa del carburante e delle emissioni di CO₂ rispetto ai precedenti sistemi E-Gas a vapore di tipo venturi. Inoltre il sistema produce potenza e coppia più elevate rispettivamente nell'ordine del 27 e 10%.

Il PPA caricato con il 33% di vetro, che sopporta pressioni statiche di scoppio fino a 13,8 MPa a temperatura ambiente e di 6,9 MPa a 120°C, fornisce elevata resistenza a fatica e all'ozono, risultando una valida alternativa al metallo in applicazioni di questo tipo che prevedono l'iniezione di carburante ad alta pressione.

Dentro e fuori

La Lancia Ypsilon di nuova generazione è il modello più recente tra le vetture di prestigio del gruppo Fiat a sfoggiare paraurti e plancia realizzati con materiali innovativi forniti da Borealis.

Tra le motivazioni che hanno portato all'adozione del polipropilene Daplen (grado EF109AE-9543) per il paraurti della nuova vettura, viene citato innanzitutto l'eccellente equilibrio tra rigidità e comportamento in caso d'impatto, in grado di soddisfare i nuovi requisiti eu-

dell'abitacolo, ottimizzando resa del carburante e sicurezza.

Data la flessibilità, tali pannelli possono es-



SOLVAY

ropei in fatto di resistenza alla collisione. Inoltre la facilità di verniciatura e il sistema "zero gap" per i paraurti, grazie all'eccellente coefficiente di dilatazione termica (CLTE) del materiale, garantiscono la continuità con la scocca, con risultati di maggior piacevolezza estetica.

Per quanto riguarda la plancia, la scelta è caduta su un nuovo grado Daplen (EE168AI-9533), che vanta eccellenti proprietà di resistenza ai graffi unite a una bassissima lucentezza e all'ottimo comportamento in caso d'impatto. Oltre ai vantaggi



di natura estetica e funzionale, l'utilizzo dei nuovi materiali citati al posto di quelli tradizionali per i componenti suddetti consente una sensibile riduzione di peso, contribuendo a limitare i consumi di carburante.



Sviluppato per modificare le proprietà antiurto dei TPO utilizzati per interni ed esterni auto, un nuovo grado di elastomero poliolefinico denominato Engage XLT viene fornito da Dow Chemical sotto forma di granuli a scorrimento libero, facili da trattare nella mescolazione in continuo su larga scala. La migliorata resistenza all'impatto consentirebbe di ridurre la quantità di elastomeri nei TPO, pur garantendo eccellenti prestazioni, e ciò si tradurrebbe in maggiore rigidità e fluidità del fuso tali da ridurre lo spessore di parete, e quindi il peso, dei componenti favorendo un minor consumo di carburante. Oltre a rilevare una riduzione fino al 10% del peso totale dei componenti realizzati con mescole di polipropilene contenenti Engage XLT, le simulazioni al computer avrebbero evidenziato che gli spessori di parete più sottili abbasserebbero i tempi del ciclo di stampaggio, oltre a favorire un miglior distacco dei pezzi dallo stampo, a vantaggio della qualità finale.



Le sigillature destinate a contesti industriali particolarmente difficili, come il mondo del-

l'automobile, pongono sfide progettuali fuori dal comune. Una sigillatura deve essere precisa, resistente e durevole in modo da evitare perdite, fermi produttivi dovuti a manutenzione o, addirittura, costosi interventi provocati da rotture. È necessario utilizzare un elastomero idoneo, scelto in funzione della resistenza termica e ai fluidi, come per esempio il fluoroelastomero FPM, per applicazioni a elevata resistenza termica o per una buona resistenza in presenza di agenti chimici e benzina, oppure EPDM per la sigillatura di fluidi polari come

meri selezionati per sigillature che usano un singolo composito, semplificando così l'assemblaggio e i processi di montaggio. Il composito che ne deriva dimostra un basso creep anche sotto elevati carichi meccanici, bassa espansione in presenza di fluidi e vapore, eccezionale resistenza chimica e permeazione molto bassa.



La rumorosità è un aspetto importante per le case automobilistiche: da un lato queste devono rispettare valori limite molto bassi e dall'altro l'isolamento acustico accresce il comfort dei passeggeri, risultando un valido argomento di vendita. Quando si sceglie un sistema di assorbimento acustico, le proprietà isolanti e meccaniche del materiale con cui è realizzato giocano un ruolo decisivo ma sempre più spesso ciò avviene a scapito dello spazio disponibile.

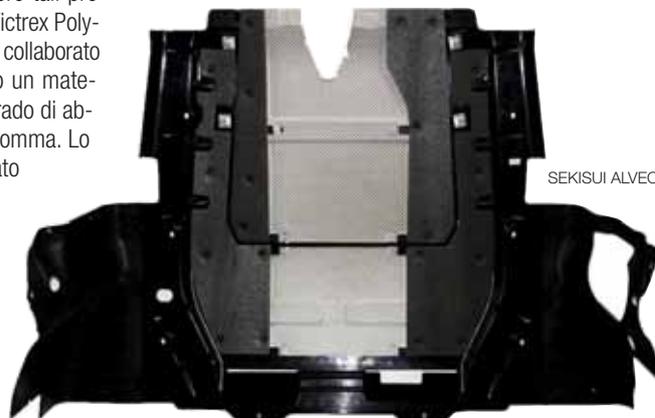
Sekisui Alveo ha collaborato strettamente con i fornitori di tali sistemi per sviluppare vari tipi di materiali fonoassorbenti. Date le condizioni termiche d'esercizio, il polipropilene espanso (che resiste fino a oltre 140°C) risulta uno dei materiali più indicati per applicazioni di questo tipo nel vano motore. Una nuova variante del PP espanso Alveocel viene ora proposta per realizzare un assorbitore piatto in espanso microperforato che richiede meno spazio rispetto ad altri tipi. L'espanso presenta alcune protuberanze secondo una disposizione specifica per ottenere l'apposita funzione fonoassorbente.

Le onde acustiche penetrano le cellule parzialmente aperte in conseguenza della perforazione e vengono trasformate in energia cinetica da un lato ed energia termica per

il liquido dei freni.

Queste alternative possono offrire certamente un'eccezionale resistenza termica e alla corrosione chimica, però sono troppo morbidi e flessibili per essere utilizzati come sigillature. Gli scenari industriali estremi richiedono sigillature dotate di maggiore rigidità ed elevati livelli di resistenza al creep e alla deformazione.

Allo scopo di risolvere tali problemi, Daetwyler e Victrex Polymer Solutions hanno collaborato per mettere a punto un materiale composito in grado di abbinare il PEEK alla gomma. Lo studio si è concentrato sulla combinazione di NBR (gomma acrilonitrile-butadiene) ed FPM con i film Aptiv a base di PEEK per creare un materiale composito adatto a sigillature caratterizzate da bassa permeazione. Rispetto ad altri termoplastici, il PEEK offre livelli superiori di prestazioni meccaniche e termiche, così come eccellente resistenza chimica e resistenza all'idrolisi. Mostra inoltre una resistenza a compressione al creep in presenza di temperature elevate. Tale polimero - relativamente tenace - può essere combinato con successo ad alcuni elasto-



frizione (dissipazione) dall'altro. Grazie alla combinazione di questi due effetti, l'assorbitore piatto può essere impiegato con un'ampia gamma di frequenze e anche un solo strato di espanso microperforato riduce efficacemente le emissioni di rumore provenienti dal vano motore.



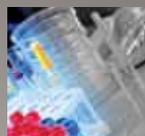
COLORED PLASTIC INTELLIGENCE

Diamo anima al tuo prodotto pensando a chi lo usa.

Produciamo da sempre formulazioni innovative pensando ai requisiti del corretto utilizzo del prodotto finito senza alterarne le caratteristiche proprie.

Stimoliamo la fantasia e la crescita dell'immaginazione creando colori vivaci e brillanti.

Assicuriamo il rispetto dei valori di atossicità grazie ad una filiera chimica certificata per garantire la massima sicurezza e protezione.



RIFRA
MASTERBATCHES

Il **VOSTRO** mondo
è il **NOSTRO** mondo.

Dentro il tunnel

Un nuovo sistema di tubi collettori messo a punto da Rehaus è in grado di recuperare il calore presente in tunnel ferroviari, gallerie e altre opere sotterranee d'ingegneria civile e di trasformarlo in energia. A seconda della stagione, il sistema Rauway Flex risolve i problemi in termini di ventilazione delle infrastrutture sotterranee e genera, al contempo, energia gratuita e pulita, riutilizzabile a diversi scopi.

Il sistema è composto da tubi collettori installati direttamente all'interno dei segmenti in cemento armato della galleria durante la costruzione e resi particolarmente robusti dai materiali in cui sono realizzati. Il polietilene reticolato ad alta densità (PE-Xa), a cui si aggiunge un rivestimento esterno grigio stabilizzato ai raggi UV, possiede infatti eccellenti proprietà tecniche che conferiscono al sistema la massima resistenza a tagli, carichi concentrati, corrosioni dovute a incrinature di tensione interne e temperature fino a 95°C, e che assicurano il funzionamento anche con raggi di curvatura ridotti.



Per l'estrazione dell'energia geotermica, all'interno dei tubi viene fatto circolare del liquido (come acqua), in modo tale che il calore generato nei tunnel e quello proveniente dal terreno circostante venga a esso trasferito e trasportato in superficie, dove viene quindi estratto per mezzo di una pompa di calore convenzionale.

La possibilità di generare energia gratuita e pulita, riutilizzabile per riscaldare gli edifici costruiti al di sopra delle gallerie, rende il sistema ulteriormente vantaggioso ed efficiente dal punto di vista energetico, così come ha dimostrato l'applicazione pilota realizzata in un tunnel della ferrovia ad alta velocità in Austria. Rispetto alla normale ventilazione delle gallerie, Rauway Flex risulta più efficiente in termini sia di raffrescamento delle aree sotterranee, consentendo di raggiungere temperature costanti di 23°C in estate, sia di gestione dell'impianto. Le tubazioni possono essere integrate nell'intera lunghezza dei tunnel oppure, nel caso di applicazioni ferroviarie, solo nelle aree delle stazioni, laddove il problema del surriscaldamento è più critico per gli utenti.

Rivoluzione logistica

All'inizio dell'anno il colosso svedese dell'arredamento Ikea ha reso nota la decisione di abbandonare l'impiego dei tradizionali

pallet di legno per la movimentazione interna e il trasporto dei propri prodotti nelle varie sedi sparse in tutto il mondo, adottando nuovi pallet in plastica. Questi ultimi sono costituiti da basi d'appoggio con supporto laterale stampate a iniezione in polipropilene (peso 900 g circa), che vengono poste ai lati sotto le scatole da



pallettizzare, e sono in grado di sostenere carichi oltre 3.000 kg. Nonostante abbia reso necessaria una vera rivoluzione della logistica e delle procedure di fornitura, il passaggio dal legno alla plastica è stato giudicato molto conveniente dal punto di vista economico, consentendo drastici tagli ai costi legati a manodopera, imballaggio e trasporto ed evitando il rischio di danni ai prodotti movimentati. Oltre alla leggerezza, che riduce il consumo di energia nelle operazioni di trasporto, i nuovi pallet offrono la necessaria rigidità ai carichi flessibili, assicurano una lunga durata (sono insensibili all'umidità), occupano meno spazio e sono riciclabili al 100%.

Per la progettazione e produzione dei nuovi pallet è stata creata ad hoc negli Stati Uniti una nuova società, denominata OptiLedge e controllata dal gruppo svedese, che potrà fornire questi sistemi di carico anche ad altri clienti interessati ad adottarli.

Cinque litri in un soffio

La riduzione di peso è la via più semplice e redditizia per ottenere

una bottiglia in PET rispettosa dell'ambiente ma finora il mercato non offriva soluzioni adeguate agli imbottiglieri che hanno nel formato da 5 litri una parte importante della propria produzione. Proprio per soddisfare tale esigenza PET Engineering ha attivato con Novapet e Side una collaborazione strategica che ha portato allo sviluppo di un contenitore da 5 litri (definito il più leggero al mondo), disponibile in due versioni: per riempimento con azoto



(peso 60 g) e senza (64 g).

Le prestazioni meccaniche di questa bottiglia, paragonabili a quelle di contenitori della stessa capacità ma con un peso di 74 e 78 g attualmente sul mercato, sono diretta conseguenza della particolare struttura della bottiglia. Grazie all'impiego della resina X-Treme di Novapet è stato possibile elevare il rapporto di stiro a 22 (invece di 14), evitando il fenomeno di stiro eccessivo e il conseguente effetto di opacità nella base del contenitore.

È stato così possibile ottenere una bottiglia da 5 litri esteticamente perfetta con un peso inferiore del 18-23% rispetto a quelle attualmente in commercio. Il risparmio in termini di materia prima sono evidenti ma occorre sottolineare anche un effetto secondario non calcolato in via preventiva, ma non meno importante, cioè il risparmio energetico (fino al 23%) dovuto allo stiro-soffiaggio (effettuato con una macchina di nuova generazione per grandi formati della spagnola Side - delle preforme prodotte con la resina X-Treme invece del PET standard).

Cantiere volante

Dal 2 dicembre al 19 febbraio il centro FRAC di Orléans ha ospitato in anteprima una mostra molto particolare, denominata Flight Assembled Architecture e interamente costruita da robot volanti. Si tratta di una torre (altezza 6 m, dia-

metro 3,5 m) progettata dallo studio di architettura svizzero Gramazio & Kohler e dal designer italiano Raffaello D'Andrea e realizzata con 1.500 moduli prefabbricati di polistirene espanso con

l'intento di proporre nuove modalità di concepire l'architettura come "processo fisico di formazione dinamica".

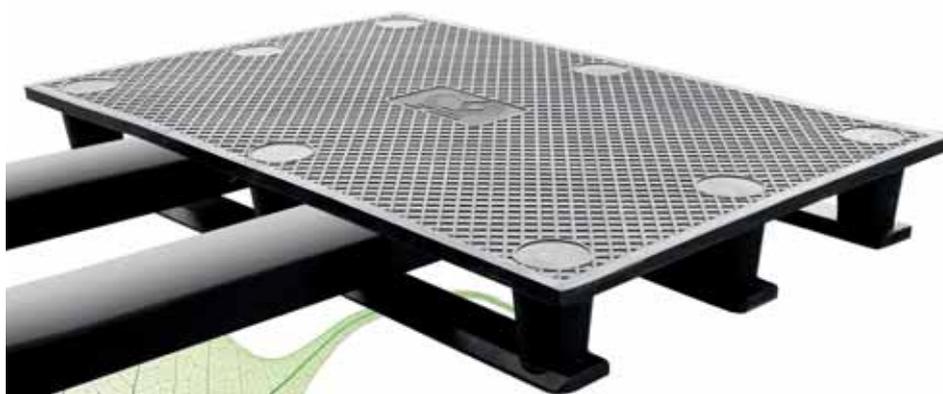
Per tutte le operazioni di sollevamento, trasporto e assemblaggio dei componenti della torre in EPS è stata utilizzata una flotta di quadricotteri in miniatura, costantemente controllati da una centrale a distanza e programmati per interagire con l'ambiente circostante. Fino a 50 mini-elicotteri, dotati di sensori che consentono di impostare tratte di volo pre-programmate e di evitare collisioni, si muovevano con precisione millimetrica in un raggio d'azione di 10 metri.



FRAC

m

THE INDESTRUCTIBLE PALLET EcoRUBBERPALLET



Eco-ambientale: completamente con gomma riciclata
Portata massima: kg 2000 +
Indistruttibile - Anti-shock - Antiscivolo
Non teme agenti atmosferici
Adatto ai luoghi umidi
Resistente alle temperature -40°C / +60°C
Smaltimento non necessario
Personalizzabile
Nessun trattamento necessario per l'esportazione

CENTER GOMMA

Via Roma, 261 / bis - 60035 JESI (AN)
Tel. + 39 0731 202548
Tel. / Fax +39 0731 221189
mailto:mailbox@centergomma.com
www.centergomma.com

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).

Punto di snervamento

Nella definizione delle caratteristiche di un materiale plastico si trova talvolta l'indicazione di snervamento. A che cosa corrisponde?

Un materiale, quando viene sollecitato meccanicamente (per esempio, a trazione o a flessione), oppone una determinata resistenza e subisce una conseguente deformazione.

Consideriamo la prova di trazione, nella quale il provino, solitamente con la tipica forma detta a "osso di cane" che vede le due sezioni esterne allargate inserite nei morsetti, viene sollecitato lungo il suo asse longitudinale fino alla rottura, a una velocità che dipende dalla tipologia di materiale (per i termoplastici non rinforzati è generalmente pari a 50 mm/min, per quelli rinforzati o che presentano rottura a valori di allungamento molto bassi è pari a 5 mm/min).

Nel corso della prova vengono registrati e riportati in un apposito grafico i valori di carico unitario (espresso in MPa o N/mm²) e i corrispondenti valori di allungamento percentuale. Il fenomeno di snervamento corrisponde al raggiungimento di un punto massimo della curva carico-allungamento, oltre il quale il provino, pur non rompendosi ancora, per continuare a deformarsi oppone minor resistenza di quanto non accadesse fino a poco prima. In sostanza il materiale, superata una certa soglia di resistenza massima, da quel punto in poi perde parte delle proprie caratteristiche meccaniche, anche se la rottura vera e propria può intervenire anche parecchio oltre il punto di snervamento.



Quindi lo snervamento può essere considerato come una specie di punto di non ritorno, fino al quale il materiale può sostanzial-



mente recuperare le proprietà iniziali, se viene a cessare la sollecitazione a cui è sottoposto, e oltre il quale anche se la sollecitazione cessa una parte di tali proprietà è andata irrimediabilmente persa. Si suole definire lo snervamento come il punto in cui il materiale passa da un comportamento elastico reversibile a uno plastico irreversibile.

Quando in un materiale è presente il fenomeno dello snervamento, è a esso più che alla rottura che si fa riferimento in sede progettuale, per definire il carico limite di resistenza di un manufatto.

Non tutti i materiali plastici presentano il fenomeno dello snervamento, solo quelli definiti duttili e nei quali si verifica quello scorrimento viscoso delle macromolecole che permette allo sforzo applicato al provino o all'oggetto di essere assorbito in tal modo, per deformazione appunto, senza che vi sia una subitanea rottura delle macromolecole, fenomeno che poi evidentemente avverrà a maggiori valori di allungamento.

Il valore del carico di snervamento in un materiale plastico è funzione della temperatura e della velocità di deformazione; nel caso della temperatura diminuisce all'aumentare di quest'ultima, mentre aumenta all'aumentare della velocità con cui viene sollecitato. In pratica, più il materiale viene stimolato "violentemente", maggiore è la sua reazione contraria, in quanto le macromolecole hanno meno tempo e quindi possibilità di assorbire l'energia associata alla sollecitazione mediante il loro scorrimento viscoso e quindi risulta maggiore lo sforzo necessario per deformare la struttura polimerica, dato che il processo di scorrimento macromolecolare deve essere in qualche modo forzato.



Tra i materiali che hanno un comportamento duttile vanno ricordati policarbonato, ABS, polipropilene, in genere le poliammidi, mentre quei materiali che non presentano il fenomeno intermedio dello snervamento, ma arrivano direttamente alla rottura, sono definiti fragili e tra essi si possono annoverare polistirene, polimetilmetacrilato e in genere i polimeri rinforzati con fibra di vetro.

In alcuni materiali, quali polipropilene e ABS, lo snervamento è anche visivamente riscontrabile per il fatto che si verifica uno sbiancamento della zona in cui è avvenuto, come accade quando si flette oltre un certo limite un oggetto o un provino. Per esempio, la foto mostra un bicchierino in polipropilene, dove la presenza della linea di sbiancamento verticale indica che in quel punto il materiale ha subito uno snervamento.

Per la prova di flessione valgono le stesse considerazioni fatte per la trazione, fermo restando che in questo caso la sollecitazione imposta è evidentemente diversa; il provino viene appoggiato liberamente su due supporti, posti a una specifica distanza, e viene sollecitato centralmente da un punzone che scende verso il basso; vengono registrati la resistenza e la relativa freccia di flessione, sempre rispettivamente espresse in MPa e percentuale di deformazione.

In alcuni casi determinare il punto di snervamento da curve di prove meccaniche non è così immediato, in quanto nel grafico carico-allungamento più che un vero e proprio massimo viene registrato un cambio di pendenza, eventualmente con un segmento di curva che, dopo il punto di flesso, per un certo tratto è quasi parallelo all'asse delle ascisse sul quale è rilevato l'allungamento percentuale e nel quale quindi il carico rimane più o meno costante. In questi casi una modalità d'individuazione dello snervamento è data dal punto d'incontro delle due tangenti alla curva nei tratti prima e dopo il cambio di pendenza (punto di onset).



AMSE

Strumenti per il laboratorio polimeri



Per prove Charpy ed Izod senza dover cambiare la configurazione del pendolo

Visitateci a PLAST 2012
Padiglione 11 Stand B99

Pendolo Multi-Impact per impatto Charpy e Izod per polimeri (da 5.5 a 50 J) e per metalli (da 150 a 500 J)



Prove reologiche

Melt Index (peso singolo, multi-peso)

Prove fisico-meccaniche (SHIMADZU)

Dinamometri, Macchine per prove di fatica

Prove di processo

Estrusori mono/bi-vite, sistemi produzione film in bolla....

Assistenza post-vendita

Installazioni, manutenzioni periodiche, calibrazioni

AMSE SRL - Cs.o Lombardia, 75 - 10099 S. Mauro T.se (TO) - Tel. +39 011 22 36 304

TOGETHER TOWARDS THE FUTURE



www.isc-italy.com



info@isc-italy.com - Tel: +39-031.6123954 - Fax: +39-031.768475

ISC s.r.l. - Via dell'artigianato, 17/B - 22060 - CABIATE (CO) ITALY

Spessore crosta e riempimento stampo

La prima considerazione da fare è che nello stampaggio a iniezione un buon progetto, nella maggioranza dei casi, deve puntare a ottenere spessori ridotti il più possibile compatibilmente con la sua funzionalità. Infatti la riduzione degli spessori permette di:

- 1) risparmiare materiale
- 2) ridurre in modo importante il tempo di raffreddamento e quindi il ciclo di stampaggio, con conseguente aumento della produttività e le relative ottimizzazioni, per esempio la possibilità di diminuire il numero di impronte con riduzione dell'ammortamento stampo che può indurre a prendere in considerazione commesse di piccola entità.

Quindi, parlando di spessori ridotti, uno dei risultati su cui vale sempre la pena d'indagare è la crosta, perché ci può dare subito alcune indicazioni fondamentali. Naturalmente questo è possibile solo nell'ambito delle simulazioni mediante computer.

La parte dello spessore ostruita dallo strato di polimero congelato è percentualmente elevata rispetto a quella libera, per cui è determinante per la pressione d'iniezione e la forza di chiusura durante il riempimento. Inoltre l'effetto della variazione dello spessore congelato ha influenza più che lineare sulla pressione e tutto questo ci da un quadro di come la situazione diventi instabile man mano che gli spessori diminuiscono. La crosta nei manufatti a spessore sottile dipende basilamente dal tempo d'iniezione e dalle proprietà termiche del polimero e solo in seconda approssimazione dalle temperature di esercizio. Ne consegue che la zona dello stampo che sta più a lungo a contatto con il polimero è soggetta a essere ricoperta da una crosta di spessore maggiore.

Quindi, quando il riempimento è arrivato alla fase di commutazione (switch over), lo strato congelato di maggiore spessore sarà in relativa prossimità del punto d'iniezione mentre quello di minore spessore sarà nell'ultima zona invasa dal polimero. Diciamo "relativa prossimità del punto d'iniezione" perché è necessario valutare il riscaldamento prodotto nella zona d'iniezione dal notevole sforzo di taglio che riduce molto la crosta.

In sintesi la distribuzione della crosta ge-

nericamente sarà bassa intorno alla zona d'iniezione per poi raggiungere i valori massimi nella zona centrale del percorso e diminuire a valori minimi verso la fine del percorso. Nel caso di un'espansione radiale del flusso, la zona di massima crosta si sposta molto verso la fine del percorso a causa del rallentamento del flusso dovuto all'aumento della lunghezza del fronte e quindi all'aumento del tempo di contatto con lo stampo.



Quando si deve stampare un manufatto caratterizzato da due zone di notevole differenza di spessore, spesso si commette l'errore di tentare di riempirle in modo parallelo. Ciò comporta il grosso rischio di arrivare al blocco del riempimento a causa del congelamento (short shot) oppure a deformare comunque il fronte di avanzamento del polimero (melt front) a tal punto da formare intrappolamenti d'aria o linee di

giunzione indesiderate. Il polimero di fronte ai due spessori sceglie ovviamente di seguire la direzione che richiede una minore caduta di pressione e, dato che la portata è determinata, ciò significa che il polimero che inizia a invadere la zona sottile rallenta, favorendo la crescita della crosta a discapito dell'avanzamento del fronte che invece si riversa tutto nella zona più spessa.

In breve si è attivato un ciclo divergente peggiorativo che porterà rapidamente a uno short shot per congelamento del polimero. La soluzione il più delle volte consiste nello spostare il punto d'iniezione al fine di riempire le due zone non in modo parallelo ma sequenziale, dando la precedenza a quella

spessa così che la zona sottile a causa di un congelamento più rapido non isoli la parte spessa dalla pressione di mantenimento.

La crosta potrebbe avere un ruolo determinante anche per quanto riguarda la deformazione di manufatti a spessori sottili. Durante la fase di riempimento il gradiente di velocità distende le macromolecole lungo la direzione del flusso ma, durante la fase di mantenimento, le macromolecole tendono a raggrupparsi poiché il gradiente di velocità si riduce a valori molto bassi.

Se lo strato congelato è elevato al termine della fase di riempimento, significa che avremo una maggiore quantità di macromolecole congelate in posizione distesa e quindi un ritiro minore lungo la direzione del flusso che, nel caso sia a espansione radiale, darà origine a un ritiro distribuito in modo omogeneo. Se lo strato congelato è basso, significa che durante la fase di mantenimento avremo una maggiore quantità

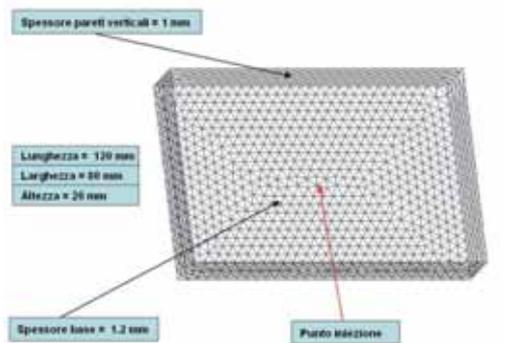


Figura 1 - Modello FEM con relative quote (mesh)

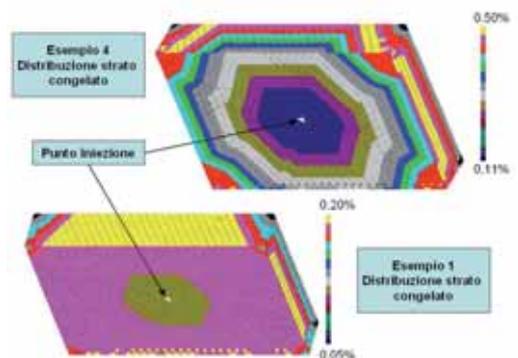


Figura 2 - Distribuzione crosta (%)

di macromolecole non distese che vanno congelandosi e quindi un maggiore ritiro. È chiaro che anche in questo caso il ruolo giocato dalle caratteristiche termiche del polimero e dal tempo d'iniezione è fondamentale poiché entrambi influiscono direttamente sulla formazione della crosta.



Gli esempi che ora andiamo a esaminare sono stati realizzati con un software sperimentale che non è stato dotato di librerie grafiche, per cui è privo di smoothing cromatico. Dalle figure vediamo subito la mappatura dello spessore del modello utilizzato, che va da 1 a 1,2 mm cioè un oggetto abbastanza sottile (figura 1) e la tipica distri-

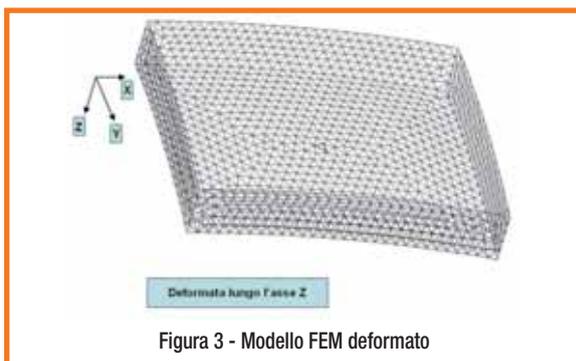


Figura 3 - Modello FEM deformato

buzione dello spessore in percentuale dello strato congelato di 2 delle prove fatte (figura 2). La prova si sviluppa su 4 parame-

Esempi	1	2	3	4
Tempo iniezione (sec)	0,5	1,5	0,5	1,5
Calore specifico (J/kg-k)	2.740	2.740	2.350	2.350
Conducibilità termica (W/m-k)	0,16	0,16	0,23	0,23
Deformata asse Z (mm)	1,5	1,25	1,15	0,74

trizzazioni caratterizzate da 2 diversi tempi d'iniezione e due polipropileni che differiscono fra loro solo per la conducibilità termica e calore specifico.

La motivazione base che porta alla deformazione nel caso di questo esempio (figura 3) è dovuta al maggiore spessore del pavimento rispetto alle pareti verticali. Gli spessori maggiori richiedono un tempo di raffreddamento più elevato e quindi il polimero riesce a raggiungere uno stato di cristallizzazione più completo prima del congelamento e quin-

di un ritiro maggiore. Naturalmente, se la parte congelata durante il riempimento è in aumento, il ritiro

generale medio e le relative forze e deformazioni saranno minori a causa dei motivi suddetti.

Talvolta può capitare che con ritiri medi minori si sviluppino forze e deformazioni maggiori, ma questo accade in configurazioni particolari dove il ritiro differenziato è elevato.

Nella tabella si nota come, favorendo le condizioni per la crescita della crosta (aumento del tempo d'iniezione e della conducibilità termica, diminuzione del calore specifico), si ottenga una riduzione della deformazione rispetto all'asse Z.

Enrico Surace



Tutti abbiamo bisogno di colore!
Per GRAFE il cielo inizia già un millimetro sopra i fili d'erba. Per questo produciamo master batches anche in piccole quantità. Così tutti possono crescere.

Visitate il nostro stand
plast 2012
Halle 9 · Stand A01



Masterbatches Worldwide

GRAFE Italia S.r.l.
Via Isonzo, 6/B
Turate 28078 (CO), ITALY

Tel. +39 (0) 2 96 75 30 10
Fax +39 (0) 2 96 75 30 13
mailto: Italia@grafe.com



EVATech. L'innovazione prende forma.

Bassa densità, buone proprietà fisico-meccaniche e ottima resa al tatto. Sono queste le principali caratteristiche di **EVATech**, materiale di ultima generazione a base di EVA (copolimero etilene-vinilacetato) studiato da Fainplast per la realizzazione di manufatti espansi reticolati, con tecnologia ad iniezione. Leggerissimo e altamente resistente, **EVATech** conta numerose possibilità di applicazione: soles e intersuole per calzature, ma anche ciabatte, imballaggi, sedili per sedie e tanto altro.

I granuli possono essere forniti in diverse durezze, densità e colori, a seconda delle esigenze del cliente.

EVATech è il frutto del continuo lavoro di ricerca portato avanti da Fainplast, azienda che crede da sempre nell'importanza dell'innovazione. **Investire nel futuro, questa è la nostra missione.**



PVC
compounds

ethylplus
POLYETHYLENE
COMPOUNDS

Hax
HALOGEN FREE COMPOUNDS

EVATech

Fainplast Srl Zona Ind.le Campolungo 2^a Fase 63100 Ascoli Piceno Italy
T +39 0736 40 36 05 E info@fainplast.com W www.fainplast.com

 **Fainplast**
compounds

PASSION FOR PLASTICS

Notiziario dei compositi

A cura di Luca Carrino (tel. 347 9405794 - e-mail: l_carrino1@alice.it)

Ricerca aerospaziale

Il Centro Italiano di Ricerche Aerospaziali (CIRA) è nato nel 1984 per gestire il PRORA (Programma di Ricerche Aerospaziali) e mantenere all'avanguardia il nostro paese negli ambiti dell'aeronautica e dello spazio. È una società pubblico-privata, che vede la partecipazione di enti di ricerca, enti territoriali e industrie aeronautiche e spaziali, in una sintonia completa che ha consentito la realizzazione di strutture di prova uniche al mondo e laboratori volanti. Geograficamente è collocato in un'area di circa 180 ettari nelle immediate vicinanze di Capua (CE), dove lavorano circa 320 persone, la maggior parte delle quali impegnate in attività di ricerca nell'ambito di programmi nazionali e internazionali.

Di particolare interesse è il TEMA (Laboratorio di Tecnologie e Materiali Avanzati), che ha sviluppato negli ultimi vent'anni competenze all'avanguardia nella ricerca e utilizzo di nuovi materiali e processi realizzativi. Il team di ricerca è per questo a vocazione

fortemente multidisciplinare, con ingegneri, fisici, chimici e tecnici, in grado di condurre attività integrate di ricerca applicata, dal materiale al componente.

Queste competenze sono supportate da attrezzature e strumentazioni in grado non solo di misurare sperimentalmente le proprietà chimiche e fisiche dei materiali e delle strutture nelle diverse condizioni di processo e ambientali, ma anche di realizzare fisicamente prototipi reali da sottoporre poi a test di qualifica. I processi di manifattura coinvolti nella produzione dei prototipi sono spesso mutuati dall'industria aerospaziale (autoclave, filament winding, RTM) ma anche concepiti ex-novo e brevettati dal laboratorio stesso, come nel caso di un recente sistema robotizzato per la realizzazione di strutture spaziali grigliate in composito.



Sull'importanza dei materiali polimerici fibrorinforzati e sui processi messi a punto dal CIRA abbiamo rivolto alcune domande a Stefania Cantoni, che dal 2010 ha assunto la responsabilità dell'intera unità Strutture e Materiali. Laureata in ingegneria aeronautica, dopo un'esperienza lavorativa presso la direzione tecnica di Fiat Auto, entra in CIRA nel 1996 come ricercatrice del gruppo Tecnologie e Materiali Avanzati, di cui diventa responsabile nel 2002. È il referente scientifico del CIRA presso IMAST (Distretto Tecnologico dei Materiali Compositi e Polimerici e delle Strutture) e inoltre coautrice di più di trenta articoli pubblicati su riviste scientifiche e congressi internazionali.

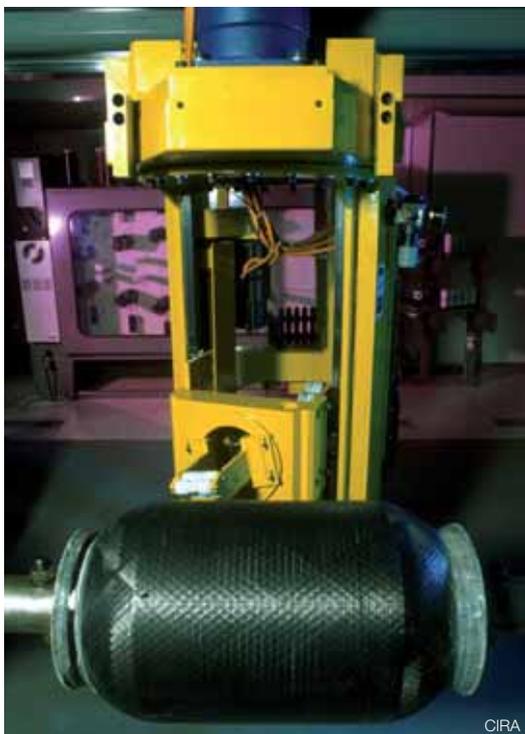
L'esigenza di strutture aeronautiche e spaziali sem-

pre più leggere e resistenti a gravose condizioni chimiche e fisiche richiede la progettazione e realizzazione di nuove strutture con materiali avanzati, in particolare compositi. Qual è, in tal senso, il ruolo del CIRA?

Le attività che svolge il CIRA sono principalmente orientate alla identificazione di nuove soluzioni manifatturiere e progettuali per la realizzazione di componenti strutturali di velivoli aerospaziali. A tal proposito opera essenzialmente su due fronti: ottimizzazione dei processi di manifattura e impiego di materiali alternativi a quelli tradizionali, quali per esempio i compositi polimerici o ceramici. La natura "composita" di tali materiali, ossia l'essere costituiti da fasi disgiunte che, pur conservando la loro individualità, conferiscono al prodotto finale proprietà globalmente migliori, rende infatti il processo di fabbricazione una fase estremamente critica dell'intero percorso realizzativo di un componente strutturale.

A differenza di quanto avviene per i metalli puri, e in maniera molto più marcata per le leghe, il materiale di un componente in composito viene infatti prodotto durante la fase di fabbricazione del componente stesso. In altre parole, poiché le caratteristiche del composito dipendono da come le fasi vengono disposte ed unite tra loro, le proprietà meccaniche finali di un componente in composito dipendono dal processo di fabbricazione impiegato e dalla sua esecuzione.

Ciò premesso, appare evidente come il binomio design strutturale-fabbricazione sia quanto mai inscindibile quando si ha a che fare con compositi. Affrontare le fasi di progettazione prescindendo da quale vuole essere il processo di manifattura e dalle sue peculiarità può portare a valutazioni estremamente errate. Così come affrontare la progettazione di un processo di manifattura ignorando le modalità di risposta termomeccanica di un composito polimerico può condurre a macroscopici "errori" nel manufatto. Per fare tutto questo i laboratori del CIRA sono dotati dei più avanzati metodi e codici per la progettazione integrata di pro-



CIRA

cesso/prodotto di strutture in composito nonché di impianti pilota per la manifattura e la caratterizzazione microscopica, fisico-chimica, meccanica e non distruttiva. A titolo di esempio, la foto 1 illustra un serbatoio in composito per il contenimento

di propellente spaziale realizzato mediante filament winding.

Il CIRA investe molto in attività di ricerca e sviluppo. Quali sono i principali progetti, legati ai materiali compositi, ai quali avete lavorato e che state conducendo?

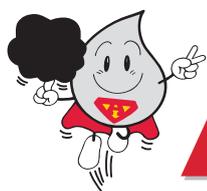


In campo aeronautico siamo attualmente impegnati nel più importante progetto Europeo (JTI - Clean Sky) per la validazione di soluzioni progettuali in grado di ridurre il peso dei futuri velivoli regionali, oltre che nello sviluppo di tecnologie abilitanti per piattaforme UAV. In campo spaziale le attività in corso sono invece concentrate sulla qualifica di nuovi sistemi di protezione termica di velivoli di rientro, denominati UHTC (Ultra High Temperature Ceramic), che il CIRA ha messo a punto grazie anche alla collaborazione di altri enti nazionali di ricerca (CNR, CSM

e università) e sulla validazione di nuovi concetti strutturali per la realizzazione di strutture fredde di lanciatori e velivoli di rientro.

Può fornirci qualche dettaglio in più riguardo a tali progetti?

Nel progetto JTI-Clean Sky, oltre all'impiego di nanocariche per l'incremento di proprietà funzionali delle resine dei sistemi compositi, il CIRA opera nel miglioramento delle tecniche di progettazione di strutture in composito mediante "health monitoring". L'idea alla base di tale applicazione è quella di sfruttare le conoscenze del reale comportamento delle strutture, ottenuta dalla misurazione del loro stato tensionale, per rilasciare alcune "sicurezze" a oggi impiegate nei metodi di progettazione delle strutture in composito. Il filone degli UHTC ci vede impegnati da ormai quasi un decennio nel processo di sviluppo e qualifica di una nuova classe di sistemi di protezione termica strutturali in grado di resistere a temperature prossime a 2.000°C. Il lungo processo di messa a punto delle formulazioni, basate sull'impiego di boruri di zirconio rinforzati con fibre di SiC - svolto con il supporto di CNR, Centro Sviluppo

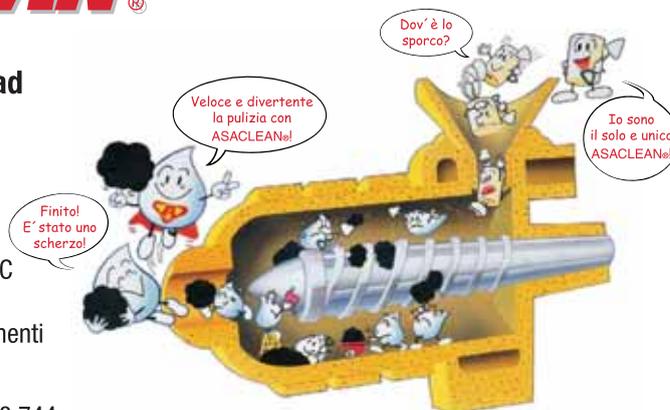


It's not clean until it's
ASACLEAN®

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

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

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



AsahiKASEI

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

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

Email: Info.it@velox.com
www.velox.com

153

mac/las
328

Materiali e università - e delle architetture termostrutturali è stato validato grazie a prove in ambiente significativo che il CIRA è in grado di simulare con la più grande e potente galleria al plasma. Scirocco, questo il nome della galleria, grazie a un arco elettrico della potenza di 70 MW è in grado di riprodurre le condizioni di riscaldamento che si manifestano in fase di rientro da orbite terrestri e da altri pianeti. Nel corso dell'anno un componente in UHTC sarà montato a bordo della capsula europea Expert per essere validato in condizioni reali di volo.

Nel progetto sulle strutture grigliate (anisogrid structure) abbiamo invece messo a punto una procedura di progettazione e di manifattura automatica, per la quale è stato anche depositato un brevetto, di un nuovo concetto strutturale. Le strutture grigliate sono costituite da un reticolo regolare di eliche e circonferenze che permette di minimizzare il peso di strutture soggette specialmente a carichi di compressione, sfruttando al massimo il comportamento anisotropo dei materiali compositi.

Grazie a un finanziamento dell'Agenzia Spaziale Italiana abbiamo realizzato un prototipo in scala dell'elemento di congiunzione tra il secondo e il terzo stadio propulsivo del nuovo lanciatore europeo Vega (illustrato nella foto 2) con tale soluzione strutturale, dimostrando un effettivo vantaggio in peso rispetto alla soluzione metallica del 40%.

In conclusione, qual è attualmente e quale sarà nel futuro l'impegno del CIRA nel settore dei materiali compositi?

Obiettivo è quello di continuare il processo di miglioramento delle tecniche di progettazione di strutture in materiale composito mediante un uso sempre più intelligente di tecniche di monitoraggio dello stato tensionale, promuovendo in tal senso anche la modifica di standard certificativi. Inoltre opereremo nella direzione di utilizzo di sistemi compositi multifunzionali cercando di migliorare, con l'uso di nanotecnologie e sistemi ibridi, le prestazioni di strutture integrate. Non ultimo, continueremo a operare nella verifica di applicabilità di strutture con topologie particolari, quali quelle grigliate, per la realizzazione integrata di strutture complesse.

Brevi dal mondo

Presentata in anteprima mondiale al Salone di Ginevra 2012, la nuova Lamborghini Aventador J, già definita come la vettura più

estrema mai realizzata dalla nota casa automobilistica, registra un utilizzo massiccio di materiali compositi avanzati. La sua base tecnica deriva dal nuovo modello 12 cilindri Aventador 700-4 e ne mantiene le caratteristiche più innovative come, per esempio, la leggerissima monoscocca realizzata in materiali polimerici rinforzati con fibra di carbonio.

Il peso a secco della scoperta del Toro è di 1.575 kg. I sedili del pilota e del passeg-



LAMBORGHINI

gero sono realizzati in Forged Composite e presentano inserti in tessuto di carbonio flessibile CarbonSkin che, applicato per la prima volta in campo automobilistico, consiste in un composito di fibre intrecciate che poi viene impregnato con una resina speciale. Il risultato è una struttura tessile stabile e morbida al tempo stesso, un tessuto altamente tecnologico che si adatta perfettamente a qualsiasi sagoma.

Anche l'intera plancia e parti dei sedili dell'Aventador J sono rivestiti con questo tessuto in carbonio di colore nero opaco, brevettato recentemente e candidato all'impiego nella produzione di abbigliamento di altissima qualità. Al posto del classico parabrezza troviamo due piccoli deflettori aerodinamici. Nel frontale domina il voluminoso spoiler anteriore realizzato in materiali compositi. Le porte, che si aprono verso l'alto, sono decisamente più piatte di quelle della Aventador coupé e sono dotate di un piccolo vetro laterale fisso. La parte posteriore si compone di soli tre elementi: il diffusore posteriore in fibra di carbonio, i quattro voluminosi terminali di scarico e i gruppi ottici.

È stato recentemente presentato alla stampa, presso il prestigioso Hotel Principe di Savoia di Milano, il nuovo e innovativo costume sviluppato da Arena che verrà utilizzato dalla nuotatrice romana Alessia Filippi (argento negli 800 alle Olimpiadi 2008 di Pechino e oro nei 1500 ai Mondiali 2009 di Roma) nel corso delle Olimpiadi 2012 di Londra. Powerskin Carbon Pro è il primo

costume da competizione che, attraverso l'utilizzo della fibra di carbonio integrata nel tessuto di base, è in grado di garantire una compressione muscolare "intelligente" e uno scivolamento in acqua dell'atleta senza precedenti.

È stato inaugurato alla Mecca quello che attualmente, con i suoi 607 metri di altezza, è il secondo edificio più alto al mondo. Si tratta della torre dell'orologio, una struttura mastodontica realizzata con un massiccio utilizzo di materiali polimerici avanzati. La parte superiore della struttura è rivestita, infatti, con oltre 40.000 m² di pannelli in



composito e presenta il più grande orologio del mondo (43 m di diametro, con lancette lunghe 23 m, illuminato da oltre due milioni di LED integrati nei pannelli di rivestimento).

La fornitura dei materiali a Premier Composites Technologies (Dubai), che ha effettuato la fabbricazione e l'installazione del rivestimento e dell'orologio, è stata curata dall'italiana Gurit; leader globale nello sviluppo e produzione di compositi avanzati.



Tra i materiali utilizzati figura un nuovo sistema ignifugo (Ampreg 21 FR), sviluppato per la laminazione della facciata.

La laminazione è stata effettuata su stampi fresati in EPS ricoperto con la resina a bassa densità T-Paste. Questo prodotto facilmente lavorabile e dalle basse dilatazioni termiche consente la produzione rapida di stampi a elevata precisione. Le lancette dell'orologio, a causa dell'elevata lunghezza e dei carichi dovuti al vento, sono state prodotte utilizzando un preimpregnato con fibra di carbonio (WE91-2) e un riempitivo (Corecell), prodotti sviluppati da Gurit per la produzione di pale eoliche di grandi dimensioni.



Recentemente entrato nel settore delle biciclette da competizione con il marchio Gusto, il Gruppo Tingshin, ha subito lanciato sul mercato quattro modelli estremamente innovativi, realizzati con materiali polimerici fibrinforzati. È dal 2007 che il gruppo, fondato dalla Inhontech, ha iniziato a interessarsi alla ricerca di nuove tecnologie riguardanti la produzione di materiali compositi innovativi; ricerca che oggi ha dato i suoi frutti con la realizzazione di un prodotto altamente competitivo nel mercato. Le nuove biciclette sono interamente realizzate con materiali in fibra di carbonio; l'intero telaio pesa solo 780 g per un totale di soli 5,9 kg per l'intera bicicletta.



Sono state lanciate di recente sul mercato da Sogefi, società di componentistica per autoveicoli del gruppo CIR, le prime molle per sospensioni realizzate in materiali compositi in grado di contribuire alla riduzione del peso e dei consumi degli autoveicoli. Si tratta di una nuova tipologia di molle elicoi-

dali in fibra di vetro e resina epossidica con un peso tra il 40 e il 70% inferiore rispetto alle tradizionali molle in acciaio.

Le nuove molle, applicabili su auto e veicoli commerciali leggeri, consentono di ridurre il peso delle vetture di 4-6 kg, con relativi benefici in termini di consumi. L'utilizzo in sostituzione dell'acciaio di nuovi materiali, non soggetti a corrosione, garantisce una maggiore durata delle molle e una minore rumorosità, oltre a una significativa riduzione delle emissioni di CO₂ (fino a 0,5 g per veicolo).

L'innovazione garantisce anche un significativo miglioramento dell'impatto ambientale del processo di produzione rispetto a quello tradizionale. La realizzazione delle nuove molle FRP Coil Springs richiede un utilizzo di energia decisamente basso e consente di ridurre notevolmente le emissioni di anidride carbonica. Il nuovo processo, inoltre, avviene molto più rapidamente e con una minore produzione di rifiuti che, peraltro, sono interamente riciclabili.



In libreria

Le tecnologie di fabbricazione di parti in polimero rinforzato sono ampiamente apprezzate per l'approccio "net shape", che consente di ottenere già in fase di polimerizzazione i pezzi in una forma molto vicina a quella finale. Tuttavia spesso occorre realizzare lavorazioni meccaniche che, nei casi più semplici, si risolvono nell'asportazione delle bave ai bordi del manufatto. Più recentemente, con l'ampliarsi delle applicazioni a strutture più complesse, è emersa la necessità di intervenire con lavorazioni meccaniche più impegnative, che vanno dalla fresatura alla foratura e alla tornitura. Mentre le lavorazioni meccaniche per i componenti metallici sono ben note, per quanto riguarda sia i parametri di lavorazione sia gli utensili più adatti, quelle per i

compositi necessitano ancora di essere studiate e ottimizzate. I modelli di ottimizzazione delle lavorazioni per la scelta dei parametri di taglio applicati ai metalli non sempre possono essere adattati ai materiali compositi, che invece richiedono tecniche nuove e innovative.

"Machining Technology for Composite Materials: Principles and practice" - a cura di H. Hocheng, National (Tsing Hua University, Taiwan) - offre una panoramica completa e aggiornata allo stato dell'arte sia dei metodi tradizionali sia di quelli innovativi di lavorazione per i diversi materiali compositi. Il libro è articolato in tre parti. I metodi tradizionali di tornitura, foratura e rettificazione sono discussi nella prima parte, che contiene anche i capitoli che analizzano forze di taglio, problemi di usura e caratteristiche di qualità delle superfici ottenute con le diverse lavorazioni. La seconda parte copre i metodi di lavorazione non tradizionali dei materiali compositi, comprese l'elettroerosione e le lavorazioni laser, tra le altre. Infine la terza parte contiene i capitoli che trattano argomenti specifici nei processi di lavorazione per i materiali compositi, come la lavorazione criogenica e i problemi di lavorazione meccanica dei compositi con rinforzo di fibre naturali.

Il testo, scritto da alcuni dei maggiori esperti del settore a livello internazionale, costituisce un riferimento essenziale per i progettisti di processo e di utensili e per gli ingegneri di produzione nel campo dei compositi, ma anche per tutti quelli che sono coinvolti nella fabbricazione e montaggio di strutture in composito, compreso il settore aerospaziale, navale, civile e quelli industriali per il tempo libero.

Publicato nello scorso novembre, il libro occupa 471

pagine suddivise in complessivi 17 capitoli. I diversi contributi riescono a dare una visione completa e approfondita dei temi collegati alle lavorazioni meccaniche dei materiali rinforzati, ma il ricorso a tanti e diversi contributi rappresenta, nello stesso tempo, il punto di forza e di debolezza del testo. Punto di forza perché consente di conoscere quasi tutto quello che oggi nel mondo si fa a livello di ricerca per il settore e punto di debolezza perché linguaggi e approcci sono molto diversi tra loro. Infine molti degli articoli raccolti sono difficili da leggere se non si possiede già una buona preparazione specifica.

Twist the world of Converting



03/05-16/05/2012
DÜSSELDORF • GERMANIA
Stand. # E20 - Pad. 03

ATTRAVERSO LE DIFFICOLTÀ QUOTIDIANE PER SUPERARE L'OBIETTIVO!

Non subite i problemi che riducono la produttività delle vostre macchine flexo, roto, spalmatrici o accoppiatrici, dovuti a:

- **Riduzione delle tirature**
- **Tempi improduttivi di cambio lavoro**
- **Frequenti cambi di materiale**
- **Colour matching**

Superate questi problemi con una macchina Uteco, equipaggiata con:

- **Uteco SmartPack® e ShopWare®**
- **Direct Drive Evo®**
- **SynchroWeb®**
- **SprintWash®**
- **Kiss & Go®**
- **SmartMatch®**

Uteco offre la miglior soluzione per aumentare la produttività, ridurre gli scarti ed il consumo energetico ed incrementare la qualità dei vostri prodotti, al fine di assicurarvi una crescita continua del business, sia il vostro campo di attività la carta, il cartone, l'imballaggio flessibile o il security.

Puntate in alto, mantenete i vostri standard ed avvaletevi della tecnologia Uteco per vincere le sfide di oggi e del domani!

Tecnologia al servizio dell'innovazione

Si è svolta il 29 febbraio, nella cornice di Ipack-Ima 2012, la premiazione delle 9 aziende vincitrici della 55a edizione dell'Oscar dell'Imballaggio, organizzata come di consueto dall'Istituto Italiano Imballaggio che quest'anno si è avvalso del supporto di Basf e Dow. Per illustrare il tema di fondo scelto per questa edizione, ovvero la tecnologia al servizio dell'innovazione, è stato



DI MAURO

presentato "Tiriamoci Im...ballo", un documento informativo ideato per dare una risposta equilibrata in termini tecnico-scientifici alle obiezioni e curiosità mosse nei confronti del packaging da media e consumatori. Il concorso era suddiviso in 8 categorie "merceologiche" e gli imballaggi in plastica hanno ancora una volta portato a casa un buon numero di premi, che segnaliamo e descriviamo in sintesi qui di seguito.



Nella categoria "Prodotti alimentari" il premio è stato assegnato ex-aequo a Microsteamer, brevettato da Chokoku Plast e prodotto su licenza da Di Mauro Officine Grafiche, e ad Alu Bag, realizzato da Sealed Air e Cryovac.

Il primo progetto consiste in una confezione innovativa basata su un laminato composto da due strati di film plastico per la cottura



SEALED AIR-CRYOVAC

a vapore in forno a microonde. Durante la cottura l'umidità del cibo gonfia la confezione generando un foro per lo sfiato del vapore sullo strato esterno inciso con laser. In questo modo si ottiene una cottura uniforme senza seccare troppo l'alimento, ma il laminato garantisce un'elevata ermeticità anche per prodotti che richiedono alta barriera all'ossigeno o per gli impieghi in atmosfera modificata.

Il secondo prodotto premiato in questa sezione rappresenta è una confezione per la pastorizzazione sottovuoto di prosciutti cotti. In pratica si tratta di un sacco termoretraibile coestruso (senza lamina di alluminio) che risulta sottile, resistente, stampabile e perfettamente saldabile e presenta elevate proprietà barriera, anche dopo i trattamenti termici. Inoltre pesa il 60% in meno, consentendo un significativo risparmio di materia prima. Nella sezione "Bevande e liquidi alimentari" è stata premiata Sanpellegrino per la tecnologia di rivestimento con biossido di silicio amorfo (spessore inferiore a 0,0001 mm) applicata alle bottiglie in PET per acqua minerale destinate all'esportazione. Tale trattamento assicura una maggiore barriera alla fuoriuscita di anidride carbonica, consentendo di preservare meglio e più a lungo l'acqua gassata anche in situazioni critiche di sbalzi termici. In tal modo l'obiettivo dell'azienda è quello di ridurre del 17% il peso della bottiglia rispetto alle versioni attualmente in commercio.



Nella categoria "Detergenza e chimica varia" il premio è stato assegnato a Gh2ost, un sacco ecocompatibile per cemento prodotta da Sacart utilizzando carte idrosolubili ad alta porosità, un



KRONES

polimero idrosolubile a base di PVOH (alcol polivinilico), inchiostri a base acquosa e colla a base di amido naturale. Questo sacco idrosolubile (da 3 a 9 minuti) può essere gettato direttamente nella betoniera, risolvendo il problema dello smaltimento. Kronos si è aggiudicata il premio nella sezione "Movimentazione e B2B" grazie a LitePac, innovativo sistema di reggiatura delle bottiglie in PET che rimpiazza completamente la fardellatura con film termoretraibile, abbattendo l'impatto ambientale e i costi per le materie prime e di processo relativi all'imballaggio secondario. L'assenza di tunnel di termoretrazione e macchina supplementare per l'applicazione della maniglia riduce fino al 50% il fabbisogno energetico del ciclo produttivo delle sportine. Infine, nella categoria speciale "Quality design", Heinz Italia è stata premiata per i nuovi vasetti per omogeneizzati Plasmon

realizzati mediante termoformatura. Grazie anche al nuovo sistema di chiusura - il coperchio snap-on - tali vasetti consentono di ridurre dell'85% il peso dell'imballaggio e del 50% circa le emissioni di gas serra durante il processo produttivo, senza comportare costi aggiuntivi.

Risparmio garantito

La nostra società considera oggi con sempre maggiore consapevolezza costi e consumi di energia e, in questo ambito, il PVC sta emergendo in confronto ad altri materiali quali legno e metallo come miglior prodotto in termini di costi-benefici per l'uso in settori chiave dell'industria edile. Questo è quanto emerge da uno studio commissionato nel 2011 da ECVM (European Council of Vinyl Manufacturers) alla società di ricerca Althesys.

Mentre i benefici del PVC per quanto riguarda durata, prestazioni e flessibilità nell'uso sono da tempo riconosciuti nel settore delle costruzioni, i suoi vantaggi nei costi di lungo periodo non sono stati sempre completamente apprezzati. Lo studio mostra che in tre aree chiave - finestre, pavimenti e tubazioni, questo polimero non solo è l'opzione più "efficiente" per quanto riguarda i costi d'installazione ma è anche la miglior opzione lungo tutto il tempo di vita in uso del prodotto rispetto ai materiali concorrenti.

Nelle settore delle pavimentazioni le nuove tecnologie di produzione hanno portato alla realizzazione di pavimenti in PVC con superficie a bassa porosità, che richiede una minima pulizia e manutenzione con un minimo consumo di acqua; fattori, questi, che hanno una notevole influenza sul costo durante il ciclo di vita. Anche le tubazioni per trasporto di acqua potabile, generalmente prodotte con materiali plastici o ferrosi, sono state sottoposte a valutazione rilevando che, rispetto ad altri materiali polimerici e ferrosi, i costi per l'installazione (scavo, trattamento e posa) di tubazioni in PVC sono generalmente tra il 50 e 70% del costo totale della rete lungo tutta la vita in opera.

Infine, secondo lo studio, i profili per finestre - che giocano un ruolo vitale nella riduzione delle perdite di energia degli edifici, dei consumi energetici e relativi costi per riscaldamento e raffreddamento - realizzati in PVC sono molto meno costosi sull'intero ciclo di vita rispetto a quelle in legno e alluminio.

L'analisi comparativa ha dimostrato inoltre che il PVC offre indiscutibili vantaggi non solo per i bassi costi iniziali di acquisto e installazione ma anche per il relativamente basso TCO (Total Cost of Ownership), che prende in considerazione tutti i costi associati al prodotto durante l'intero ciclo di vita.

Dal punto di vista ambientale, diversi recenti studi di eco-efficienza e analisi di ciclo di vita (LCA) effettuati sulle principali applicazioni del PVC mostrano come, in termini di GER (richiesta di energia) e GWP (emissioni di gas serra), il PVC sia almeno di pari impatto rispetto ai materiali alternativi e, in molti casi, presenti vantaggi in termini sia di consumo totale di energia sia di emissioni di CO₂.

Torri acriliche

Lo scorso giugno le vie d'acqua di Venezia sono diventate una sfida logistica quando al molo dell'Arsenale Novissimo ha attraccato una nave che trasportava a bordo due cilindri in PMMA (altezza 7,8 m, peso 3 ton) destinati alla 54^a Biennale. Le due colonne, riempite con 15 ton d'acqua, facevano parte dell'installazione Formula, creata dall'artista russo Alexander Ponomarev, il quale si è affidato alla tedesca Heinz Fritz per la loro realizzazione.

Per questa applicazione è stato messo a punto un procedimento speciale di sagomatura termica, ricavando da quattro blocchi di

Plexiglas, fornito da Evonik, da 7,8 x 3 m ciascuno quattro semitubi dallo spessore di 6 cm, in seguito uniti a formare due cilindri senza una giunzione visibile. Dopo l'incollaggio delle piastre di fondo con adesivo, le due torri sono partite verso la mostra dell'arte più antica del mondo, prima con un auto-articolato e poi a bordo di una nave pontone.

Dopo l'arrivo, i tubi sono stati sollevati nell'atrio storico con una gru mediante un lavoro di precisione, perché le colonne d'acqua più tardi dovevano risultare assolutamente diritte. Allo scopo è stato utilizzato un basamento extra d'acciaio, perché l'originario terreno argilloso non avrebbe sorretto il carico di 3 ton di Plexiglas più 15 ton d'acqua.

All'apertura della mostra il materiale acrilico, data l'elevata trasparenza e nitidezza, praticamente non si vedeva più. Per l'osservatore era come se nell'arsenale storico si ergessero due colonne d'acqua. All'interno dei cilindri erano racchiusi veicoli sottomarini che, come dal nulla, facevano irruzione dal tetto dell'antico edificio dell'arsenale. Salendo e scendendo, imitavano il ritmo di una transizione di fase, uno stato in cui la creatività viene espressa tramite l'antico concetto 'techne', senza distinzione tra tecnologia e arte."



Adesivo in bici

Si è svolto lo scorso ottobre lo spettacolare Ford Ironman World Championship 2011, una delle più ardue ed estenuanti gare di triathlon, che da anni si tiene alle Hawaii: 3,86 km di nuoto, 180 km in bicicletta, 42,195 km di corsa. Dopo oltre 8 ore di gara, l'australiano Chris McCormack ha bissato il successo già ottenuto nel 2010 in sella alla bicicletta più veloce del mondo, Shiv TT, realizzata dal costruttore americano Specialized, che ha scelto l'adesivo epossidico bicomponente Loctite di Henkel per l'as-



semblaggio del telaio dalla forma estremamente aerodinamica. Per l'assemblaggio del telaio delle proprie biciclette professionali, mediante incollaggio delle parti in fibra di carbonio e metallo, da anni Specialized utilizza l'adesivo suddetto che, ai fini produttivi, offre una polimerizzazione tramite calore, che assicura che il processo di assemblaggio non sia limitato da un incollaggio troppo rapido, e una riduzione degli scarti nel processo di assemblaggio.

L'adesivo garantisce resistenza anche se sottoposto a carichi di taglio e di trazione elevati in condizioni estreme. Le forze maggiori sul telaio sono misurate sul movimento centrale, i ciclisti più forti possono applicare in questo punto fino a 1000 W di potenza; i gusci in alluminio dei mozzi della ruota anteriore e posteriore sostengono l'intero peso del ciclista e devono quindi essere saldamente incollati al corpo del mozzo in fibra di carbonio. La tenuta dell'incollaggio ai carichi di taglio e di trazione è decisiva, l'adesivo deve resistere ai carichi provenienti dalle forze applicate sui pedali, al peso del ciclista e ai carichi dinamici trasferiti dalla strada al telaio.

Portavivande

Un supporto portatile per piatti, bicchieri, bottiglie e lattine realizzato da CP Multi Trading (Belgio) ha ricevuto il primo premio per l'innovazione all'Esposizione Internazionale delle Invenzioni 2011 di Ginevra. Stick-iT è realizzato utilizzando un grado di Terblend N, una miscela ABS+PA prodotta da Styrolution e disponibile sotto forma di granuli pre-essiccati in un'ampia gamma di colori, consentendo di risparmiare tempo e tagliare i costi.

Progettato specificamente per applicazioni di valore estetico, questo materiale presenta un contenuto relativamente basso di fibra di vetro (8%) e fornisce un eccellente equilibrio tra rigidità e durata. Inoltre si contraddistingue per elevata qualità superficiale e gradevolezza al tatto e le finiture dello stampo possono essere riprodotte molto precisamente, conferendo una superficie opaca che offre una facile presa durante l'uso.

L'eccellente scorrevolezza della miscela consente di creare componenti stampati a iniezione geometricamente complessi, garantendo anche stabilità dimensionale al calore e resistenza ad agenti chimici e raggi UV, che rendono il porta-bottiglie stabile e robusto. La resistenza all'esposizione a sole e pioggia e liquidi vari, infine, lo rendono ideale per l'utilizzo all'aria aperta in giardino, in campeggio e sulla spiaggia.



your idea. our grinder
MOLINARI

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



www.officinamolinari.it

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

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





THERMOPLAY®
HotRunnerSystems

**Il nostro know-how
al vostro servizio**

plast
2012
8-12 Maggio
Pad.24 - Stand D34



**GARANZIA
AFFIDABILITÀ
COMPETENZA**

THERMOPLAY S.p.A.
Tel. +39 0125 800311
thermoplay@thermoplay.com
www.thermoplay.com



**SEDE LEGALE
ED
AMMINISTRATIVA**
Via Fogazzaro, 8
36073 CORNEDO, (VI)
TEL 0445.951375/953707
FAX 0445.953964
www.gpdipiazzon.it
info@gpdipiazzon.it

SEDE STACCATA
Via Gasdotto, 25
36078 VALDAGNO Z. I., (VI)
TEL. 0445.402438

GP

di PIAZZON GIAMBERTO

& C. snc

SILOS

MESCOLATORI

CARPENTERIA

Notiziario UNIPLAST

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

Distribuzione gas e acqua

Il 19 gennaio si è tenuta una riunione del gruppo di lavoro misto GL CIG-Uniplast (Usi del polietilene nelle linee dirette e nella distribuzione del gas combustibile) - coordinatore Pierpaolo Frassine (Plastitalia).

Continuano i lavori di redazione della linea guida a orientamento degli operatori sugli usi del polietilene nelle linee dirette e nella distribuzione del gas combustibile, tecnologie riconosciute e applicabili. Nella riunione sono stati ripresi diversi paragrafi integrandoli con nuove informazioni e precisazioni. L'ampliamento redazionale riguarda le definizioni, le ispezioni sui materiali e le attrezzature prima dell'inizio della costruzione, le ispezioni sui giunti, la manutenzione ordinaria, il pronto intervento e la messa in sicurezza con opportune attrezzature a seguito incidenti nella rete di distribuzione gas.

Nella successiva riunione del gruppo di lavoro è stato ripreso lo scopo specificando che il documento è stato redatto ad ausilio del personale impiegato per la progettazione al fine di perseguire la maggior sicurezza possibile ed è stato monitorato il tempo ancora necessario per il completamento. Sono quindi stati rivisti alcuni paragrafi, fra cui quello della manutenzione e dei codici a barre introducendo correzioni redazionali e modifiche ai disegni e alle figure per togliere qualsiasi indicazione a riferimenti di aziende specifiche.



Il 7-8 febbraio si è svolta a Ferrara, presso il centro ricerche G. Natta di LyondellBasell Industries, una riunione del CEN TC 155/WG26 (Systems for storm water handling) - coordinatore Karl-Johan Stroem - alla quale hanno partecipato quali delegati italiani Francesca Tisi (LyondellBasell Industries) e Barbara Soldati (GDS).

Attualmente il System Standard "Plastics piping systems for non-pressure under-

ground conveyance and storage of non-potable water - Specification for boxes used for infiltration, attenuation and storage systems made of unplasticized polyvinyl chloride (PVC-U) and polypropylene (PP)" non è ancora formalmente registrato.

Con il CEN TC 165/WG50 (Use of treated waste water) si sono tenute due riunioni per evitare sovrapposizioni con il CEN TC 155/WG26 nella definizione dello scopo delle attività di questo gruppo di lavoro del CEN TC 165, che saranno limitate all'uso dopo trattamento delle acque di scarico comprendendo le acque meteoriche e reflue all'interno ed attorno l'edificio. Il CEN TC 165/WG50 ha in corso una ricerca sulla legislazione europea in materia che potrà essere utilizzata per la pubblicazione di un documento informativo.

Il CEN TC 155/WG26 ha suddiviso le attività per lo sviluppo del system standard in due AHG (ad hoc group). AHG 1 (Structural strength) ha in corso la redazione di metodi di prova a supporto della norma di sistema. I metodi riguardano le prove a breve termine per le caratteristiche meccaniche: prove a compressione e a taglio, prove a carico costante, prove di interazione fra il suolo e i dispositivi a vasca per la raccolta delle acque. AHG 2 (Material) ha redatto due metodi di prova per la verifica della curabilità: uno consente di verificare la curabilità del materiale a 20°C e a temperatura elevata a 80°C, l'altro è basato sulla determinazione del fattore del materiale (MF) da utilizzare per la dichiarazione di resistenza strutturale e l'approvazione della estrapolazione a 50 anni at-

traverso l'analisi delle rette di regressione del materiale.

Un ulteriore metodo più rapido - SIM (Stepped Isothermal Method) - basato sulla valutazione accelerata dello scorrimento (creep) a trazione e delle proprietà a rottura per creep a trazione, è in valutazione ma le prove richiederanno un supporto finanziario che deve essere reperito.



Il 29 febbraio e 1 marzo si è tenuta a Bruxelles una riunione del gruppo di lavoro CEN TC 155/WG12 (Systems of polyolefin material for pressure drainage, water supply and gas supply) - coordinatore Steve Beech (UK-BSI).

Il principale argomento all'ordine del giorno era la discussione della revisione del CEN TS 12201-7 "Plastics piping systems for water supply and for drainage and sewerage under pressure - Polyethylene (PE) -



Part 7: Guidance for the assessment of conformity" con la ridefinizione dei vari punti del nuovo TS, in funzione dei testi ormai pubblicati nel 2011 delle EN 12201-1-2-3-4-5.

Nel prospetto 1 "Size groups" per i parametri nominali dei tubi e raccordi, il gruppo 4 sarà modificato in $710 \leq d_n < 1800$ e sarà introdotto il gruppo 5, $1800 \leq d_n \leq 2500$. Nel paragrafo 6 relativo alle prove ispezioni, al punto 6.1.3 "Fittings groups" saranno inseriti anche i "Fabricated fittings" e nella nuova bozza di revisione una appendice B sulle prove di tipo da effettuare per i raccordi costruiti.

Nel prospetto 4 "Characteristics of pipes, including coextruded pipes and peelable layer pipes that require type testing (TT)", per i tubi di grande diametro, il coordinatore del gruppo ha proposto di utilizzare la ISO 23228 "Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids - Determination of the stress-rupture resistance of moulding materials using plain strain grooved tensile (PSGT) specimens", che è stata adottata dal BSI, invece delle prove di resistenza idrostatica.

Laminati decorativi

Nella riunione della sottocommissione Uniplast SC17 (Laminati plastici decorativi) del 20 gennaio - presidente Gianmichele Ferrero (Arpa Industriale) - sono state prese in esame le parti da 1 a 7 della EN 438 "High pressure decorative laminates (HPL) - Sheets based on thermosetting resins (usually called laminates)" in revisione nel CEN TC 249/WG4 "High pressure decora-

tive laminates (HPL)".

Nella parte 2 riguardante la determinazione delle proprietà, per chiarire la valutazione della dimensione delle macchie dovute a cause accidentali, si proporrà di introdurre il riferimento alle specifiche Tappi. La parte 7 "Laminati stratificati e pannelli compositi HPL per applicazioni su pareti interne ed esterne e su soffitti", che consente la marcatura CE, è stata commentata alla luce delle precisazioni fatte dal consulente del CEN per la CPD (direttiva 89/106).



Nella riunione del gruppo di lavoro CEN TC249/WG4 (Decorative laminated sheets based on thermosetting resins), svoltasi dal 29 febbraio all'1 marzo a Milano presso l'UNI, sono state riprese le bozze di revisione del prEN 438-1 "High-pressure decorative laminates (HPL) - Sheets based on thermosetting resins (usually called Laminates) - Part 1: Introduction and general information" e della parte 2 "Determination of properties" al fine di chiarire alcuni punti sulla valutazione dei difetti superficiali.

Alla riunione ha partecipato anche Julio Salazar, consulente del CEN per la CPD (direttiva 89/106 EC) e per il nuovo CPR (Construction Products Regulation) 305/2011, che ha fornito numerose indicazioni circa la redazione della Parte 7 "Compact laminate and HPL composite panels for internal and external wall and ceiling finishes" sulla marcatura CEN e in particolare dell'Annex ZA "Clauses of this European Standard addressing essential requirements or other provisions of EU Di-

rectives" con riferimento al modello CMF n. 076 Rev. 17 "How to draft Annex ZA" e ai successivi emendamenti al marzo 2010 e alle appendici del mandato M121 "Internal and external wall and ceiling finishes".

Nella riunione sono state evidenziate poi alcune differenze che saranno introdotte con l'approvazione del nuovo modello di Annex ZA "Clauses of this European Standard addressing the provisions of EU Construction Products Regulation", in corso di approvazione al CEN BT. I vecchi mandati approvati in riferimento alla direttiva 89/106 EC, rimarranno validi anche con l'entrata in vigore del regolamento CPR il 1luglio 2013 se non emendati su richiesta.

Imballaggi

Il 27 gennaio si è tenuta una riunione della Commissione Imballaggi dell'UNI - presidente Marco Sachet (Istituto Italiano Imballaggio) - per discutere lo sviluppo di un documento normativo per la valutazione delle GMP (Good Manufacturing Practice) in sede ISO TC 122 (Packaging) e sulle attività in corso nella sottocommissione CEN TC 261/SC5 (Primary packaging and transport packaging) con particolare riferimento alla votazione del rapporto tecnico prCEN/TR 16353 "Linee guida su imballaggi flessibili per minimizzare il rischio di soffocamento per un uso improprio dai bambini". Si è discusso a seguire delle definizioni dei termini impiegati per le bottiglie di vetro che potrebbero essere utilizzati per quelle di plastica.



Nella riunione annuale della sottocommissione CEN TC 261/SC5 (Primary and transport packaging), svoltasi il 7 febbraio a Patigi presso Afror - presidente John Swift, segretario Mike Maghar (BSI) - è stato esaminato lo stato delle attività dei gruppi di lavoro ancora attivi e della revisione delle norme di competenza della SC5.

Il gruppo di lavoro CEN TC 261/SC 5/WG 12 (Marking) ha terminato il lavoro sulla EN 15823 ed è in corso la trasposizione della norma EN nell'ISO TC 122/WG9 "Accessible design for packaging" con Dieter Mössner (DIN, Germania) come project leader dell'ISO/DIS 17351 "Braille on packaging for medicinal products". Il DIN ha sottoposto un NWI "Tamper verification features for medicinal product packaging" allo scopo di creare in Europa una norma che possa essere di supporto alla direttiva 2011/62/EU amending directive 2001/83/EC ("Falsified Medicines Directive"). Questa direttiva dovrà essere resa efficace non più tardi del 2014.

Buona parte degli esperti del CEN TC261/SC 5/WG 14 (Test methods and test schedules) è andata in pensione e attual-



mente il WG14 ha in discussione due item: prEN 16210 Measurement and evaluation of climatic and other loads - Data acquisition and general requirements for measuring e il NWI "Stacking test with static load and sideways mechanical". Il CEN TC 261/SC 5/WG 16 (Transport packages for dangerous goods) ha in programma due item che sono in divenire nell'ISO TC 122 (Packaging): prEN ISO 13274 "Packaging - Transport packaging for dangerous goods - Plastics compatibility testing for packaging and IBCs" e prEN ISO 16495 "Packaging - Transport packaging for dangerous goods - Test methods (ISO/DIS 16495:2010)".

Tre NWI saranno proposti dal CEN TC 261/SC 5/WG 25 (Rigid plastic packages) sulle imboccature per bottiglie di plastica. In relazione al CEN TC 261/SC 5/WG 26 (Packaging made from flexible material) sono state richiamate le varie fasi che hanno portato a definire l'FprCEN TR 16353 "Packaging - Safety guidelines for flexible plastic packaging to minimize the risk of suffocation to children", che è al voto formale. Si è discusso della richiesta circa il rischio di soffocamento per i neonati dei sacchetti per il contenimento dei pannolini, che era stata sollevata da Anec, ma senza definire una fattiva risposta e facendo emergere molte perplessità su una possibile risposta normativa per l'argomento.

Da ultimo è stata monitorata la situazione del CEN TC 261/SC 5/WG 27 (Child resistant packaging), che ha in agenda il prEN ISO 13127 "Packaging - Child resistant packaging - Mechanical test methods for reclosable child resistant packaging systems (ISO/DIS 13127:2009)" del CEN TC 261/SC5/WG34 (Pallets) che ha in UAP l'FprEN ISO 8611 "Pallets for materials handling - Flat pallets" in tre parti: Part 1: Test methods, Part 2: Performance requirements and selection of tests e Part 3: Maximum working loads (ISO 8611-1,-2,-3:2011).

Saldatura di materie plastiche

Il 17 gennaio e il 10 febbraio il gruppo ad hoc - coordinatore Marco Alberti (Georg Fischer Italia) - incaricato dalla sottocommissione mista SMP (Saldatura Materie Plastiche) si è riunito per esaminare una parte dei numerosi commenti alla revisione della UNI 10566 "Saldatrici per elettrofusione e attrezzature ausiliarie impiegate per l'esecuzione di giunzioni di tubi e/o raccordi in polietilene (PE), mediante raccordi elettrosaldabili, per il trasporto di gas combustibile, di acqua e di altri fluidi in pressione e documenti", in particolare per i punti riguardanti le definizioni e le carat-

teristiche costruttive.

Nuove precisazioni e chiarificazioni sono state introdotte nei paragrafi: termini e definizioni, caratteristiche costruttive, caratteristiche funzionali. Il punto inerente le attrezzature ad ausilio delle saldature sarà rivisto considerando i nuovi sviluppi per i dispositivi e gli attrezzi d'impiego, per esempio attualmente sono in uso anche riarrotondatori pneumatici.

Nella riunione del gruppo di lavoro CEN TC 249/WG16 (Thermoplastic welding), svoltasi il 2 febbraio a Milano presso l'UNI - coordinatore Michele Murgia (IIS) - è proseguita la discussione dei commenti al prEN 13067 "Plastics welding personnel - Qualification testing of welders - Thermoplastics welded assemblies", fra cui quelli del Regno Unito, e a seguire sono stati esaminati tutti quelli inoltrati per le inchieste del prEN 13100-4 "Non destructive testing of welded joints of thermoplastics semifinished products - Part 4: High voltage testing" e del prEN 16296 "Imperfections in thermoplastics welded joints - Quality levels". I testi dei tre progetti di norma sono stati quindi finalizzati per il voto formale.

Camini in plastica

La riunione del gruppo di studio SG06 (Camini in plastica) del gruppo misto CTI-GIG, svoltasi il 17 gennaio, si è aperta con la revisione dei termini e delle definizioni del progetto "Sistemi camino con condotti interni di materia plastica - Scelta e corretto utilizzo in funzione del tipo di applicazione e relativa designazione del prodotto" per renderli uguali a quelli della UNI 7128 "Impianti a gas per uso domestico e similari alimentati da reti di distribuzione - Termini e definizioni" da poco pubblicata. Il progetto in discussione stabilisce i criteri di scelta del collettore/canna fumaria di materia plastica a contatto con i prodotti della combustione di apparecchi a condensazione e ai vapori di cottura in base al corretto abbinamento all'apparecchio utilizzatore e su quelli della tipologia d'installazione, in conformità alle UNI EN 1443 "Camini - Requisiti generali", integrando funzionalmente le prescrizioni della UNI EN 14471 "Camini - Sistemi di camini con condotti interni di plastica. Requisiti e metodi di prova". I condotti plastici flessibili sono previsti esclusivamente per l'intubamento di camini-canne fumarie-vani tecnici e non come canali da fumo/condotti.

Nella successiva riunione del 20 febbraio sono state discusse alcune osservazioni riguardanti il prEN 14471(2011) "Chimneys - System chimneys with plastic flue liners - Requirements and test methods" in inchiesta CEN. Si è deciso di chiedere alla segreteria del CEN TC 166 (Chimney) se ciò che viene indicato nel documento con il termine "enclosure" (l'involucro esterno che contiene il condotto/camino) è da intendersi come un componente e ricada nell'Annex ZA per la marcatura CE e a quale livello di attestazione corrisponda.

Sono quindi stati discussi ulteriori punti, in relazione all'etichetta da apporre al prodotto stesso cosa si intenda per durevole e alla necessità di attribuire ai terminali il metodo di attestazione 2+ e quale metodo di prova per la "distance to combustible material" sarà di riferimento fra quello della EN 13216-1 "Chimneys - Test methods for system chimneys - Part 1: General test methods" e del prEN 14471. Riguardo alla "chimney plate", l'attuale placca camino riporta la designazione con le vecchie lettere (L-L0-L1) classes for location, è stato chiesto di modificarla con quelle del nuovo prEN 14471 e cioè U-U0-U1.

È stato quindi ripreso il progetto "Sistemi camino con condotti interni di materia plastica - Scelta e corretto utilizzo in funzione



del tipo di applicazione e relativa designazione del prodotto", apportando modifiche redazionali e decidendo di trasmetterlo al gruppo misto GIG-CTI per proseguimento verso l'inchiesta pubblica UNI.



TAIPEI PLAS

Fiera internazionale di Taipei per l'industria delle materie plastiche e della gomma

MAKING
PLASTICS
MAKE
THE WORLD



IN MOSTRA

- Macchine per la trasformazione di materie plastiche e gomma
- Macchine a iniezione
- Soffiatrici
- Estrusori
- Macchine per la stampa
- Attrezzature ausiliarie
- Stampi e filiere
- Componenti e accessori
- Materie prime
- Prodotti finiti e semifiniti

SETT. 21-25
2012

TWTC NANGANG Exhibition Hall

www.TaipeiPlas.com.tw

For further information, please find your nearest TAITRA office online :
<http://branch.taiwantrade.com.tw>



TAITRA

Organizzatori:

Taiwan External Trade
Development Council
5 Hsin-yi Rd., Sec. 5, Taipei 11011, Taiwan
Tel: 886-2-2725-5200
Fax: 886-2-2725-1959
www.taipeitradeshows.com.tw
www.taitra.org.tw
plas@taitra.org.tw



TAMI

Taiwan Association of
Machinery Industry

110 Hwai-ning St., Taipei 10046, Taiwan
Tel: 886-2-23494666
Fax: 886-2-23813711
www.tami.org
tami@tami.org.tw

Co-organizzatori:

Taiwan Rubber Industries Association
The Taiwan Plastics Industry Association
Petrochemical Industry Association of Taiwan
Taiwan Synthetic Resins Manufacturers Association

Luogo:

TWTC Nangang Exhibition Hall
1 Jingmao 2nd Rd., Nangang District,
Taipei 11568, Taiwan

Normativa tecnica

Progetti di norma

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

ISO TC 61 (Plastics)

61FDIS 7214 "Cellular plastics - Polyethylene - Methods of test"
61FDIS 1622-1 "Plastics - Polystyrene (PS) moulding and extrusion materials - Part 1: Designation system and basis for specifications"

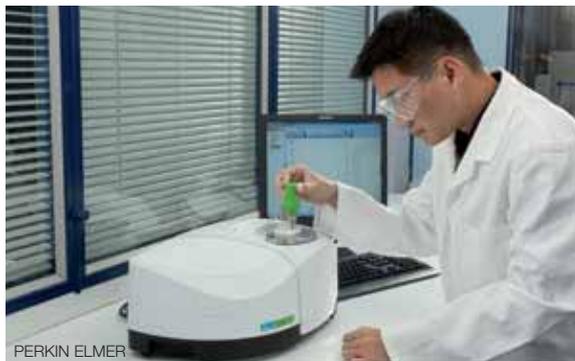
61FDIS 6721-11:2011 "Plastics - Determination of dynamic mechanical properties - Part 11: Glass transition temperature"

FDIS 4892-3 Plastics - Methods of exposure to laboratory light sources - Part 3: Fluorescent UV lamps

FDIS 17212 "Structural adhesives - Guidelines for the surface preparation of metals and plastics prior to adhesive bonding"

prEN / ISO 75-1 - "Plastics - Determination of temperature of deflection under load - Part 1: General test method (ISO/DIS 75-1:2012)"

prEN / ISODIS 75-2 - "Plastics - Determination of temperature of



deflection under load - Part 2: Plastics and ebonite (ISO/DIS 75-2:2011)"

EN / ISO 178:2010/prA1 - "Plastics - Determination of flexural properties (ISO 178:2010/DAM 1:2011)"

61ISO 180:2000/DAM 2 - Plastics - Determination of Izod impact strength AMENDMENT 2: Precision data

prEN/ISO 306 rev(2012) - "Plastics - Thermoplastic materials - Determination of Vicat softening temperature (VST)"

ISOTC61SC5 N1279 - ISO/CD 11359-1 "Plastics - Thermomechanical analysis (TMA) - Part 1: General principles"

ISOTC61SC5 N1278 - ISO/CD 11358-1 "Plastics - Thermogravimetry (TG) of polymers - Part 1: General principles"

ISOTC61SC5 N1280 - ISO/CD 22007-2 "Plastics - Determination of thermal conductivity and thermal diffusivity - Part 2: Transient plane heat source (hot disc) method"

61DIS 10123 "Adhesives - Determination of shear strength of anaerobic adhesives using pin-and-collar specimens"

61DIS 10364 "Structural adhesives - Determination of the pot life (working life) of multi-component adhesives"

61DIS 17178 "Adhesives - Adhesives for bonding parquet to subfloor - Test methods and minimum requirements"

61FDIS 9352:2012 "Plastics - Determination of resistance to wear by abrasive wheels".

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

ISOTC138SC4 N1830 - ISO DIS 16486-1Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Unplasticized polyamide (PA-U) piping systems with fusion jointing and mechanical jointing - Part 1: General

ISOTC138SC4 N1831 - ISO DIS 16486-2Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Unplasticized polyamide (PA-U) piping systems with fusion jointing and mechanical jointing - Part 2: Pipes

ISOTC138SC4 N1832 - ISO DIS 16486-3Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Unplasticized polyamide (PA-U) piping systems with fusion jointing and mechanical jointing - Part 3: Fittings

ISOTC138SC4 N1833 - ISO DIS 16486-5 Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Unplasticized polyamide (PA-U) piping systems with fusion jointing and mechanical jointing - Part 5: Fitness for purpose of the system

ISOTC138SC4 N1834 - ISO DIS 16486-6Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Unplasticized polyamide (PA-U) piping systems with fusion jointing and mechanical jointing - Part 6: Code of practice for design, handling and installation

ISOTC138SC4 N1840 - ISO CD 17135-1 Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Plasticized Polyamide (PA-P) piping systems for the supply of gaseous fuels - Piping systems with fusion jointing and mechanical jointing - Part 1: General

ISOTC138SC4 N1841 - ISO CD 17135-2 Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Plasticized Polyamide (PA-P) piping systems for the supply of gaseous fuels - Piping systems with fusion jointing and mechanical jointing - Part 2: Pipes

ISOTC138SC4 N1842 - ISO CD 17135-3 Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Plasticized Polyamide (PA-P) piping systems for the supply of gaseous fuels - Piping systems with fusion jointing and mechanical jointing - Part 3: Fittings

ISOTC138SC4 N1843 - ISO CD 17135-5 Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Plasticized Polyamide (PA-P) piping systems for the supply of gaseous fuels - Piping systems with fusion jointing and mechanical jointing - Part 5: Fitness for purpose of the system

ISOTC138SC4 N1844 - ISO CD 17135-6 Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Plasticized Polyamide (PA-P) piping systems for the supply of gaseous fuels - Piping systems with fusion jointing and mechanical jointing - Part 6: Code of practice for design, handling and installation

ISO138SC4 N1826 - CD 4437-1 E(2012) Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Polyethylene (PE) - Part 1: General

ISO138SC4 N1827 - CD 4437-2 E(2012) Plastics piping sy-





MAINTECHWORLD.IT

info@maintechworld.it

SPECIALIZZATI NELLA TRASFORMAZIONE



maintechworld.it

Main Tech è un'azienda italiana specializzata nella produzione di apparecchiature ausiliarie per il settore della trasformazione delle materie plastiche. Main Tech è in grado di soddisfare tutti i clienti che hanno necessità di engineering speciali da realizzare.



alimentatori deumidificatori essiccatori granulatori
dosatori mescolatori verticali nastri contenitori stoccaggio
impianti applicazioni speciali

MAIN TECH S.R.L.
VIA ARNO 5/3/1 30030
MELLAREDO DI PANIGA (VENEZIA) ITALY
TEL. +39 041 5190537
FAX +39 041 5171321
E-MAIL INFO@MAINTECHWORLD.IT



visit us at Plast Show, May 8-12
Milano - Italy

stems for the supply of gaseous fuels - Polyethylene (PE) - Part 2: Pipes

ISO138SC4 N1828 - CD 4437-3 E(2012) Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Polyethylene (PE) - Part 3: Fittings

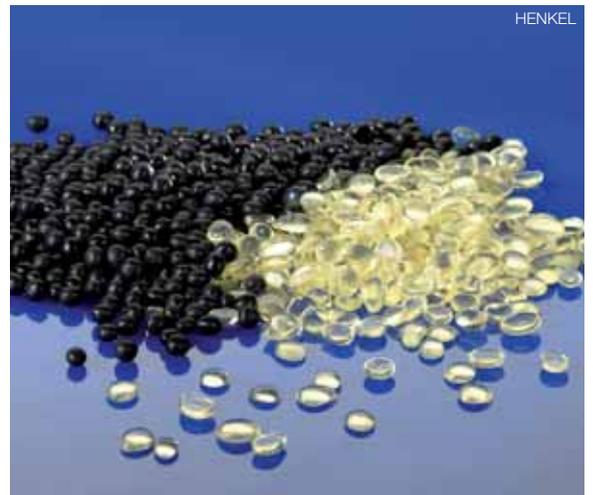
ISO138SC4 N1829 - CD 4437-5 E(2012) Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Polyethylene (PE) - Part 5: Fitness for purpose

ISOTC138SC4 - ISO CD 17855-1 Plastics - Polyethylene (PE) moulding and extrusion materials - Part 1: Designation system and basis for specifications

ISOTC138SC2 N1433 - Working Draft ISO/PDTR 4191 "Plastics piping systems for water supply - Unplasticized poly(vinyl chloride)(PVC-U) and oriented PVC-U (PVC-O) - Guidance for installation"

138ISO10467:2004 FDAM 1 Plastics piping systems for pressure and non-pressure drainage and sewerage Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) systems based on unsaturated polyester (UP) resin AMENDMENT 1

138ISO 8533:2003 FDAM 1 Glass-reinforced thermosetting pla-



HENKEL

stics (GRP) pipes and fittings - Test methods to prove the design of cemented or wrapped joints AMENDMENT 1

ISOTC138SC2 N1433 - Working Draft ISO/PDTR 4191 "Plastics piping systems for water supply - Unplasticized poly(vinyl chloride)(PVC-U) and oriented PVC-U (PVC-O) - Guidance for installation"

138 N1574 -CD 11297-1 Plastics piping systems for renovation of underground drainage and sewerage networks under pressure - Part 1: General

138 N1575 - CD 11297-3 Plastics piping systems for renovation of underground drainage and sewerage networks under pressure - Part 3: Lining with close-fit pipes

CEN TC 155 (Plastics Piping Systems and Ducting Systems)

155FprEN ISO 10147 - "Pipes and fittings made of crosslinked polyethylene (PE-X) - Estimation of the degree of crosslinking by determination of the gel content (ISO 10147:2011)"

155FprCEN/TS 13476-4 - "Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage - Structured-wall piping systems of unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U), polypropylene (PP) and polyethylene (PE) - Part 4: Guidance for the assessment of conformity"

CEN TC 249 (Plastics)

prEN/ISO 75-1 - "Plastics - Determination of temperature of deflection under load - Part 1: General test method (ISO/DIS 75-1:2012)"

prEN/ISODIS 75-2 - "Plastics - Determination of temperature of deflection under load - Part 2: Plastics and ebonite (ISO/DIS 75-2:2011)"

EN/ISO 178:2010/prA1 - "Plastics - Determination of flexural properties (ISO 178:2010/DAM 1:2011)"

prEN/ISO 306 rev(2012) - "Plastics - Thermoplastic materials - Determination of Vicat softening temperature (VST)"

249prEN ISO 4892-2 rev - "Plastics - Methods of exposure to laboratory light sources - Part 2: Xenon-arc lamps (ISO/DIS 4892-2:2012)"

249ISO 899-2:2003/prA1 - "Plastics - Determination of creep

behaviour - Part 2: Flexural creep by three-point loading (ISO 899-2:2003/DAM 1:2012)"

249ISO 899-1:2003/prA1 - "Plastics - Determination of creep behaviour - Part 1: Tensile creep (ISO 899-1:2003/DAM 1:2012)".

CEN TC 266 (Thermoplastic Tanks)

FprEN 13575(2011) "Static thermoplastic tanks for the above ground storage of chemicals - Blow moulded or rotationally moulded polyethylene tanks - Requirements and test methods

Biblioteca tecnica

Tutto sugli adesivi

La scelta del tipo migliore di adesivo per incollare due materiali plastici o elastomerici per applicazioni a elevate prestazioni risulta molto impegnativa in fase di progettazione. Questo aspetto è particolarmente evidente soprattutto quando devono essere incollati tra loro materiali molto diversi o nel caso dell'incollaggio di certi tipi particolari di materie plastiche.

In effetti gli adesivi possono rappresentare il metodo ottimale - e per la verità spesso anche l'unico - di assemblaggio. Nonostante questo, però, capita altrettanto spesso che gli adesivi non vengano presi adeguatamente in considerazione in fase di progettazione, con il risultato che gli ingegneri possono trovarsi ad affrontare parecchi problemi o sprecare tempo per passare dalla fase di prototipazione a quella di piena e definitiva produzione.

Una guida pubblicata recentemente da Smithers Rapra affronta tutte queste tematiche eterogenee inerenti all'incollaggio mediante adesivi di 30 delle più comuni e utilizzate famiglie di termoplastici e termoindurenti così come di elastomeri e gomme. La guida fornisce una spiegazione completa dei meccanismi di polimerizzazione e vulcanizzazione e illustra i benefici in termini di prestazioni derivanti dall'utilizzo di quattro tipi di adesivi tecnici (ciano-acrilati, epossidici, acrilici bi-componenti e a polimerizzazione ultravioletta). Non mancano nemmeno le parti inerenti a progettazione congiunta, sistemi di distribuzione, preparazione delle superfici di materiali plastici difficili da trattare e informazioni su molte altre tecnologie di adesione.

Di fatto il volume, dipanandosi in dieci capitoli, può risultare d'interesse per chiunque si trovi a dovere incollare metalli, compositi, legno e vari tipi di gomma e tra coloro che potranno trarne beneficio rientrano sicuramente utilizzatori finali e sviluppatori di nuovi prodotti.

Bob Goss - PRACTICAL GUIDE TO ADHESIVE BONDING OF SMALL ENGINEERING PLASTIC AND RUBBER PARTS (Smithers Rapra - www.iSmithers.net - ISBN 978-1-84735-138-8 - 95 EURO)

Termodinamica dei polimeri

Un recente volume pubblicato da CRC Press prende in esame la termodinamica dei polimeri, descrivendo i principi di base della miscibilità così come i modelli matematici utilizzati per predire la finestra compositiva della miscibilità e la temperatura costruttiva rispetto ai diagrammi di fase volume-frazione. Il libro comprende il modello d'interazione binaria, l'approccio al parametro della solubilità e il modello di differenza entropica. Utilizzando le teorie delle equazioni di stato (EOS), i modelli termodinamici e le informazioni derivanti dalle proprietà fisiche, il volume illustra la costruzione degli involucri di fase.

Attraverso 12 capitoli, il libro presenta nove teorie EOS, comprese alcune che prendono in considerazione gli effetti del peso molecolare, mentre i valori caratteristici sono riportati in apposite tabelle. Il modello d'interazione binaria viene utilizzato per predire la finestra compositiva della miscibilità per le miscele di omopolimeri/copolimeri e per quelle di copolimeri e terpolimeri con monomeri comuni.

Vengono presi in considerazione i valori dei parametri di solubilità frazionaria di Hansen, sei tipi di diagrammi di fase, il ruolo dell'architettura dei polimeri nel comportamento di fase e la struttura matematica per temperature multiple di transizione vetrosa rintracciate in miscele polimeriche parzialmente miscelabili. Vengono anche illustrate le applicazioni commerciali e biomedicali dei nanocompositi, le proprietà di varie leghe polimeriche, le leggi della diffusione di Fick e le loro implicazioni durante le transizioni e l'uso dei metodi di programmazione dinamica. Infine viene presa in esame la termodinamica di polimerizzazione e copolimerizzazione reversibili.

Kal Renganathan Sharma - POLYMER THERMODYNAMICS (CRC Press - www.crcpress.com - ISBN 978-1-4398-2639-3 - 119,95 dollari)



**June
18-22**
argenplás 2012

**XIV International
Plastics Exhibition**

**Centro Costa Salguero,
Buenos Aires, Argentina**
www.argenplas.com.ar

**MORE THAN
70% SOLD**

During five days, and in just one place, you will be able to know the last trends and do business with more than 200 local and international exhibitors.

Sectors:

- ❖ Machines and Equipment
- ❖ Automation and Quality Control
- ❖ Moulds and Tools
- ❖ Raw Material and Chemical Products
- ❖ Rubber
- ❖ Plastics Transformers and Finished and Semi-Finished Plastic Products
- ❖ Environment and Recycling

International exhibitors from:



Brazil



Chile



China



Korea



India



Italy



Paraguay



Portugal



Taiwan



Turkey



Uruguay



**ARGENPLAS is the
only place the industry
gathers every two years
in order to do business**



Macrosponsor



Official Tourism Agency

Phone: (+54 11) 4371-4499
touislam@exposolution.com.ar
www.halifaxviajes.com



Organised by



Managed by



In order to reserve your booth,
please contact:
Pablo Wabnik Commercial Manager

Phone: (54) 11 4343 7020 (int. 434)
Cellphone: (54 9 11) 5459 0054

E-mail: Pablo.Wabnik@reedlatam.com
Skype: Wabnikp

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

Ruolo strategico del nuovo CEO

Dopo aver annunciato la nomina del nuovo CEO di SPE, Willem De Vos - che succede a Susan Oderwald, la quale ha lasciato l'associazione nel dicembre scorso dopo molti anni di fecondo lavoro - il presidente Russell ne ha sottolineato il ruolo strategico, quello della crescita internazionale e diffusione della organizzazione SPE in tutti i continenti, specie nei paesi emergenti in Asia, Africa e ovviamente America Latina, ma soprattutto in Europa, dove alla sezione locale viene affidato un ruolo di consolidamento e sviluppo dell'attuale organizzazione distribuita capillarmente in tutti i paesi dell'Unione Europea ma anche in Russia e Medio Oriente.

Nella ricerca in tutti i paesi industrializzati di un nuovo amministratore delegato e CEO - ha dichiarato Broome - SPE ha avuto la fortuna di trovare in Willem De Vos un veterano dell'industria delle materie plastiche che è attivo nel settore e comprende la missione dell'associazione di cui fa parte da parecchi anni, possiede una visione prospettiva globale e porta con sé un'eccezionale esperienza di management, in un momento in cui la SPE è fortemente proiettata verso una crescita sostenuta. La sua esperienza nello sviluppo del business nei

paesi emergenti e i grandi progetti realizzati nel campo delle materie plastiche gli daranno certamente un enorme contributo nella realizzazione dei piani di crescita strategica della SPE.

Laureato in ingegneria dei polimeri presso la Industriële Hogeschool CTL di Gent (Belgio), Willem De Vos entra a far parte dei vertici di SPE dopo aver lavorato come CEO del Gruppo Vitalo, produttore globale di imballaggi plastici, dove ha gestito le attività di produzione negli stabilimenti della società in Europa, Stati Uniti, Messico e diversi paesi asiatici. In precedenza aveva gestito impianti di produzione di Recticel, produttore internazionale di componenti in poliuretano per l'auto, dirigendo stabilimenti in Belgio e a Detroit; come direttore generale di Recticel Interior Solutions (Germania) è stato responsabile per le attività in collaborazione con varie case automobilistiche in Europa e Asia e inoltre ha realizzato il primo stabilimento della società in Cina. In qualità di membro di SPE, Willem De Vos è stato eletto negli anni scorsi presidente della European Thermoforming Division.

Consiglio direttivo nella nuova sede

Il 15 febbraio scorso SPE Europe ha inaugurato la nuova sede di Bruxelles in colla-

borazione con Kellen Europe, società internazionale di management e servizi di alto livello. Nei nuovi uffici si è svolta la riunione del consiglio direttivo alla presenza di 18 dirigenti delle varie sezioni europee (quella italiana era rappresentata dal presidente Romeo Cociancich e dal vice-ppPresidente Roberto Frassine).

Alla riunione ha partecipato Willem De Vos, nuovo CEO di SPE, il quale ha brevemente illustrato le linee guida della politica di sviluppo dell'associazione nel mondo, con un rilievo particolare per l'Europa e per le grandi opportunità di crescita e di rafforzamento organizzativo, che imporranno nei prossimi anni, dopo il superamento dell'attuale depressione economica, strutture dinamiche e forti collaborazioni tra le industrie continentali operanti nel settore delle materie plastiche.

Nella riunione, diretta da Roberto Frassine nella sua veste di Presidente di SPE Europe, sono stati esaminati i risultati di Eurotec 2011, svoltasi a Barcellona in novembre, rilevando il successo della manifestazione grazie alla collaborazione di quasi tutte le sezioni europee e delle università del continente. È stata poi presentata la conferenza internazionale sulla termoformatura che, organizzata da ETD (European Thermoforming Division) a Venezia il 26 e 27 aprile e accuratamente programmata in lunghi mesi di lavoro, dovrebbe riservare piacevoli sorprese agli operatori del settore, che nei maggiori mercati mondiali esercita un ruolo propulsivo nello sviluppo applicativo dei materiali plastici.

È stata illustrata ai soci SPE anche la conferenza internazionale ITEC 2012, che SPE Italia organizza nei giorni 7 e 8 maggio a Milano nell'ambito di PLAST 2012, in collaborazione con Assocomaplast e Assocompositi nonché varie altre associazioni e istituzioni, per illustrare le eccellenze della produzione italiana di macchine e attrezzature per materie plastiche e gomma, per indicare i criteri innovativi sviluppati in anni



ALENIA

recenti e per esaminare le possibilità di crescita e sviluppo di un'industria vitale nei prossimi 5-10 anni.

È stata infine presa in considerazione la programmazione di una ANTEC europea nel corso del 2013, per proseguire il cammino di Eurotec e, dopo animata discussione, la città di Lione è stata indicata come sede della conferenza. Lione con le sue magnifiche infrastrutture congressuali, i grandi alberghi, le sue eccellenti vie di comunicazione, la sua vicinanza ai laboratori della plasturgia francese, offre grandi opportunità per l'organizzazione di un evento del genere. Si tratta di un successo personale Oliver Crave, vice-presidente di SPE Europe, che si è battuto per la sua città, in antagonismo con altre sedi europee, e di SPE Italia che ha appoggiato la candidatura della città transalpina.

Conferenza nazionale a PLAST 2012

Nei primi giorni di marzo un comitato ristretto, formato dal vice-presidente Roberto Frassine, Francesco Briatico, Michele Modesti, Stefano Besco e dal presidente Romeo Cociancich, si è riunito al Politecnico di Milano per mettere a punto gli ultimi dettagli organizzativi di ITEC, la prima

conferenza nazionale di SPE Italia, che si tiene a Milano il 9-10 maggio, in collaborazione con Assocomplast, Assocompositi e altri soggetti istituzionali.

Sebbene la recessione attuale sembri scoraggiare un evento del genere, l'obiettivo di SPE Italia è quello di far risaltare l'eccellenza delle industrie nazionali operanti nel settore delle materie plastiche, la loro capacità innovativa, i successi conseguiti nello sviluppo tecnologico, la diffusione dei manufatti italiani sui mercati esteri, le previsioni di crescita nei prossimi anni.

Gli ultimi sviluppi nel campo dei compositi, che stanno attraversando un periodo di grande espansione a livello mondiale e meritano grande attenzione, saranno illustrati da Roberto Frassine nel suo ruolo di presidente di Assocompositi, unitamente a esperti provenienti dall'industria automobilistica, nautica e aerospaziale con la presentazione di alcuni significativi esempi di applicazioni nei rispettivi settori di competenza.

Il riciclo delle materie plastiche è progredito in maniera considerevole e oggi, in tutto il mondo, milioni di tonnellate di polimeri vengono ottenuti dal riciclo di prodotti fabbricati per applicazioni in campo tecnico e alimentare, rovesciando le previsioni ne-

gative di chi in passato considerava i materiali plastici solo come fonti di inquinamento e degrado ambientale. I tecnici invitati potranno dimostrare come il riciclo delle materie plastiche avvenga in condizioni di sostenibilità, in linea con le direttive delle nazioni più avanzate, e costituisca una notevole fonte di profitto.

I polimeri per applicazioni medicali sono destinati a un ruolo importante, visto lo sviluppo impetuoso delle applicazioni in campo chirurgico e le infinite possibilità d'impiego derivate dal lavoro di ricerca e sviluppo effettuato nelle migliori università del mondo e dalle grandi case farmaceutiche. Questo settore cruciale della scienza al servizio dell'uomo verrà analizzato da accademici della SPE European Medical Division della Queen's University di Belfast, che costituisce uno dei centri più avanzati per lo studio dei polimeri medicali in Europa. Sono stati invitati anche esponenti delle aziende medicali attive nell'area di Mirandola (Modena), che onorano la nostra industria con prodotti esportati in tutti i paesi del mondo dotati di infrastrutture ospedaliere adeguate.

Il complesso settore delle caratterizzazioni e dei testing sarà trattato da specialisti, soprattutto delle normative europee, mentre

Algeria's 2nd International Plastics, Rubber and Composites Trade Fair

plast alger



24 - 27 September 2012

Palais des Expositions d'Alger-Safex, Algiers

:: www.plastalger.com



fairtrade GmbH & Co. KG • Ms Kim Wolters • Tel.: +49-6221-4565-13 • Fax: +49-6221-4565-25 • k.wolters@fairtrade-messe.de
Eurl fairtrade expo • Ms Kahina Behloul • Tel.: +213-21-484016 • Fax: +213-21-484005 • kbehloul@gmail.com

le "failure analysis" e la prevenzione saranno analizzate da Jan Spoormaker, uno dei massimi esperti europei in questo campo che potrà illustrare, sulla base di molteplici esperienze in Nord Europa, come prevenire danni considerevoli nei processi produttivi agevolando l'accettabilità dei prodotti finali da parte dei consumatori.

Obiettivo del convegno non è solo quello di focalizzare le produzioni e tecnologie adottate da aziende leader nella lavorazione di materie plastiche, ma soprattutto quello di sottolineare che i criteri innovativi non derivano solo dalla ingegneria delle aziende produttrici, ma anche dalla stretta collaborazione tra università e industria e dalla collaborazione internazionale tra tecnici, progettisti e accademici e le fonti di conoscenza al di là di ogni confine o barriera ideologica, che costituisce l'essenza della missione di SPE, costituita settanta anni fa da un gruppo di illuminati imprenditori e scienziati "per promuovere la conoscenza scientifica e l'ingegneria dei materiali plastici".

L'immensa fonte di informazioni derivate dal database SPE, costituito da oltre diecimila relazioni scientifiche presentate in decenni ad Antec e rese disponibili gratuitamente ai soci con un semplice clic del



personal computer, rappresenta uno strumento mirabile di conoscenza e di collaborazione internazionale a favore non solo delle singole industrie, ma anche del progresso economico e della qualità della vita. La collaborazione tra membri di SPE, presenti in oltre settanta paesi del mondo, rap-

presenta un esempio luminoso di solidarietà e amicizia tra tecnici e scienziati, i quali possono aumentare rapidamente le loro conoscenze tecnologiche, investendo quindi su sé stessi.

Notiziario SPE ITALIA



Chairs

Daniel Grande

CNRS – Université Paris-Est (France)

Michael S. Silverstein

Technion – Israel Institute of Technology (Israel)

Topics

Polymers with Inherent Microporosity

Porous Polymers from Self-Assembled Structures

PolyHIPEs and Colloidal Templating

Membrane Applications

High Value-added Applications (biomedical, micro-electronics, chromatography)

Porous Polymers as Templates and Nanoreactors

Invited Speakers

Markus Antonietti, MPI-KG Golm (Germany)

Alexander Bismarck, Imperial College London (UK)

Neil R. Cameron, University of Durham (UK)

Andrew I. Cooper, University of Liverpool (UK)

Herve Deleuze, Université Bordeaux I (UK)

Gaetano Guerra, Università di Salerno (Italy)

Neil McKeown, Cardiff University (UK)

Philippe Mesini, CNRS (France)

Manuel Monleón Pradas, Universidad Politécnica de Valencia (Spain)

Julio San Román, CSIC (Spain)

Edwin L. Thomas, Rice University (USA)

Mathias Ulbricht, Universität Essen (Germany)

Ulrich Wiesner, Cornell University (USA)



Concurrently held with INTERMOLD KOREA 2013!

koplas 2013

22nd KOREA INTERNATIONAL **PLASTICS** + **RUBBER** SHOW

March 12~16, 2013
KINTEX, GOYANG, KOREA



Pre-Register

www.koplas.com

ORGANIZERS : Korea E & Ex Inc., Korea Plastics Processing Machine Industry Cooperative



Notiziario AIPE

AIPE - ASSOCIAZIONE ITALIANA POLISTIRENE ESPANSO

Via M. Colonna 46 - 20146 Milano - tel +39 02 33606529 - fax +39 02 33606604

email: aipe@epsass.it - www.aipe.biz

Promozione e tutela

Anche quest'anno promozione e tutela dell'EPS di qualità sono le linee guida delle attività associative portate avanti da Aipe, in coordinamento con EUMEPS (l'associazione europea dei produttori di EPS), attraverso differenti canali: collaborazione con i principali enti di normazione e ministeri, fiere ed eventi specifici, aggiornamento, formazione e informazione tecnica attraverso il servizio "L'esperto risponde".

Nel 2012 Aipe promuove il nuovo marchio associativo AIPOR allo scopo di garantire la qualità e sostenibilità ambientale dell'EPS nel campo dell'isolamento termico. Il marchio, gestito dal consiglio direttivo e supportato da uno specifico regolamento d'uso, può essere utilizzato esclusivamente



dalle aziende associate per distinguere i prodotti che dichiarano:

- marcatura CE secondo quanto previsto dalla norma EN 13163 - Allegato ZA
- classificazione del prodotto in base ai "tipi" previsti dalla norma EN 13163
- dichiarazione della massa volumica minima media del lotto
- dichiarazione ambientale di prodotto (EPD)
- dichiarazione di sicurezza all'impiego
- dichiarazione di riciclabilità
- conformità alla norma EN 13163 rilasciata da ente terzo accreditato.

Aipe lancia il progetto "Master Class in energia e ambiente" che prevede l'organizzazione di una serie di corsi presso il centro di formazione della Casa 2 litri a Ozzano Emilia (Bologna) al fine di promuovere l'innovazione, la qualità e la sicurezza dell'EPS con particolare attenzione agli aspetti energetici e ambientali degli edifici a "energia zero". Oltre al supporto del Comune di Ozzano, questo progetto formativo ha ottenuto il patrocinio della Regione Emilia Romagna, di Plastics Europe-Federchimica e Vinyl-Plus.

Il programma prevede uno scambio costruttivo di idee tra chi progetta, chi produce e chi utilizza il polistirene, passando attraverso 5 principali tematiche: progettazione, produzione, posa in opera, qualificazione del prodotto e "vivere" l'edificio.

Prosegue come ogni anno l'attività di analisi del mercato italiano dell'EPS con gli aggiornamenti relativi ai settori edilizia e imballaggio. Nel 2012 si arricchisce inoltre la collana dei volumi tecnici con 3 nuovi "quaderni":

- Cappotto - La realizzazione e la posa a regola d'arte
- L'isolamento termico in condizioni estive
- Le pareti ventilate.

Tra energia e ambiente

Il 10 maggio, nell'ambito di PLAST 2012, Aipe organizza un convegno sul tema "EPS fra energia e ambiente", allo scopo di evidenziare i risparmi energetici e ambientali ottenuti attraverso le varie tecnologie di trasformazione dell'EPS.

Il programma dei lavori - con la moderazione di Riccardo Ampollini (Macplas) -

dopo il saluto di Luca Zappelli, presidente Aipe, prevede una relazione introduttiva presentata di Danilo Roggi e Paolo Cavigliano (Erregi Service) sui regolamenti nazionali e regionali e adempimenti per le emissioni in atmosfera e in ambienti di la-



voro, focalizzandosi principalmente sul Dlgs 152/2006 "Norme in materia ambientale". Gli interventi successivi, a cura di portavoce di alcune aziende del Gruppo Macchine di Aipe, riguardano le seguenti tematiche legate al processo produttivo dell'EPS:

- Utilizzo della mecatronica nelle blocciere - Qualità e risparmio energetico (Domenico Viani, DDL)
- Produttività delle macchine stampatrici
- Un confronto concreto (Vahid Salamat, Erlenbach)
- Innovazioni tecnologiche rivolte al risparmio energetico nel pre-espansore e nella blocciera (Marco Pancioli, Nuova Idropress)

La relazione conclusiva, presentata da Luisa Lavagnini (Polimeri Europa), è dedicata all'illustrazione delle caratteristiche di una serie di materiali polimerici che possono favorire un approccio globale ai temi del risparmio energetico e della protezione ambientale.

Esposizioni e fiere

2-3 maggio - **Plastec South** (Charlotte, Stati Uniti)

3-5 maggio - **PlastPack Ghana** (Accra, Ghana)

8-12 maggio - **PLAST 2012** (Milano, Italia)

10-13 maggio - **Plas Tech** (Izmir, Turchia)

14-17 maggio - **Plastivision Arabia** (Sharja, Arabia Saudita)

15-17 maggio - **Plastex Caspian** (Baku, Azerbaijan)

15-17 maggio - **Plastex Uzbekistan** (Tashkent, Uzbekistan)

16-18 maggio - **N Plas** (Tokyo, Giappone)

20-22 maggio - **PPP Expo Africa** (Dar Es Salaam, Tanzania)

23-26 maggio - **Expoplast** (Lima, Perù)

29 maggio-1° giugno - **Plastpol** (Kielce, Polonia)

29-30 maggio - **Plastics Design & Moulding** (London, Regno Unito)

5-8 giugno - **Vietnam Plas** (Hanoi, Vietnam)

18-22 giugno - **Argenplas** (Buenos Aires, Argentina)

18-21 giugno - **Rosplast** (Mosca, Russia)

19-21 giugno - **Vietnam Plastics Fair** (HoChiMinh City, Vietnam)

21-24 giugno - **Interplas Thailand** (Bangkok, Thailandia)

18-20 luglio - **High Performance Film Expo** (Shanghai, Cina)

19-22 luglio - **M'sia-Plas** (Kuala Lumpur, Malesia)

6-9 agosto - **PMEE - Pyongyang Machinery And Equipment Exhibition** (Pyongyang, Corea Nord)

10-12 agosto - **Sri Lanka Plast** (Colombo, Sri Lanka)

17-20 agosto - **Camboplas** (Phnom Penh, Cambogia)

20-24 agosto - **Interplast** (Joinville, Brasile)

20-24 agosto - **Euromold Brasil** (Joinville, Brasile)

4-6 settembre - **Plasti&Pack Pakistan** (Karachi, Pakistan)

6-9 settembre - **Plastex** (Cairo, Egitto)

10-14 settembre - **Plastex** (Brno, Repubblica Ceca)

12-14 settembre - **Expo Plasticos** (Guadalajara, Messico)

13-16 settembre - **Rubber Fair** (Istanbul, Turchia)

17-19 settembre - **Kenya Plast** (Kenyatta, Kenya)

19-22 settembre - **Sistep Midest** (Casablanca, Marocco)

20-22 settembre - **China Injection Moulding** (Tianjin, Cina)

21-25 settembre - **Taipeiplas** (Taipei, Taiwan)

24-27 settembre - **Plast Alger** (Alger, Algeria)

25-26 settembre - **Mediplus** (Birmingham, Regno Unito)

1-5 ottobre - **Colombiaplast** (Santa Fè de Bogotà, Colombia)

3-6 ottobre - **Expoplast** (Bucarest, Romaniaa)

5-8 ottobre - **Indplas** (Kolkata, India)

10-13 ottobre - **Plastics & Rubber Indonesia** (Jakarta, Indonesia)

16-20 ottobre - **Fakuma** (Friedrichshafen, Germania)

16-18 ottobre - **Plasto Ispack** (Tel Aviv, Israele)

23-26 ottobre - **Plastics Industry Show** (Mosca, Russia)

24-27 ottobre - **Vietnam Plas** (HoChiMinh City, Vietnam)

30 ottobre-2 novembre - **Plastex Siberia** (Novosibirsk, Russia)

31 ottobre-2 novembre - **Plastex Ukraine** (Kiev, Ucraina)

7-9 novembre - **Jec Americas** (Boston, Stati Uniti)

9-11 ottobre - **Brityrex** (Manchester, Regno Unito)

16-16 novembre - **Rubbertech** (Shanghai, Cina)

14-15 novembre - **Expoplast** (Montreal, Canada)

27-30 novembre - **Euromold** (Frankfurt, Germania)

28 novembre-2 dicembre - **Saurashtra Plast** (Rajkot, India)

29 novembre-2 dicembre - **Plast Eurasia** (Istanbul, Turchia)

13-16 dicembre - **Bakumach** (Baku, Azerbaijan)

under the patronage of

ESCM **dtg** **DEPARTMENT OF MANAGEMENT AND ENGINEERING UNIVERSITY OF PADOVA** **IMST** **veneto nanotech**

ECCM15 15th EUROPEAN CONFERENCE ON COMPOSITE MATERIALS
COMPOSITES AT VENICE JUNE 24-28, 2012 VENICE-ITALY

ECCM15 IS GOING TO BE THE MOST IMPORTANT EVENT IN THE HISTORY OF COMPOSITES



With more than 2000 contributions collected so far and more than 2400 registrations from 90 countries worldwide, the 15th edition of the European conference on composite materials has all the conditions necessary to become the most important scientific event in the world history of composite materials.

Updated information on the event, the conference program and promotional opportunities are available at the conference website:

www.eccm15.org

or can be obtained from to the conference Secretariat

tel. +39 041 2756368

e-mail secretariat@eccm15.org

Convegni e congressi

Australia

7-10 ottobre - **Cairns**: "Simposio internazionale sui biopolimeri"

Austria

19-21 giugno - **Wien**: "Industria dei masterbatch"

Belgio

9-10 maggio - **Bruxelles**: "Materie plastiche per contatto con alimenti"

Brasile

9 novembre - **Rio de Janeiro**: "Seminario su petrolchimica e polimeri"

Corea Sud

21-24 maggio - **Jeju**: "Conferenza internazionale sulla gomma (IRC)"

Emirati Arabi Uniti

15-16 maggio - **Dubai**: "Tubi in plastica in Medio Oriente"
12-14 novembre - **Dubai**: "Imballaggio flessibile in Medio Oriente"

Francia

30 settembre-2 ottobre - **Lyon**: "Conferenza internazionale sullo stampaggio rotazionale"

Germania

14-16 maggio - **Hamburg**: "Approvvigionamento di polimeri"
15-16 maggio - **München**: "Congresso mondiale sul PLA"
19-20 giugno - **Düsseldorf**: "Simposio sui film a elevate prestazioni"
19-20 giugno - **Fellbach**: "WPC a base di biomateriali, fibre naturali e biocompositi innovativi"
2-5 luglio - **Nürnberg**: "Conferenza tedesca sulla gomma (DKT)"
8-9 ottobre - **Düsseldorf**: "Plastici rinforzati e compositi"
16-18 ottobre - **Köln**: "Film multistrato per imballaggio"
23-25 ottobre - **Köln**: "Additivi per poliolefine"
29-30 ottobre - **Bremen**: "Compositi termoplastici"
6-7 novembre - **Berlin**: "Conferenza europea sulle bioplastiche"
12-13 novembre - **Nürnberg**: "Conferenza europea sul PET"
27-29 novembre - **Düsseldorf**: "Pale per turbine eoliche"

Italia

7 maggio - **Assago**: "Approfondimento sui polimeri"
9 maggio - **Milano**: "Terra, acqua, aria. Impatti e sostenibilità del PVC"
9 maggio - **Milano**: "Ricerca italiana sugli imballaggi attivi"
9-10 maggio - **Milano**: "Convegno nazionale SPE sulle materie plastiche (I-tec)"
10 maggio - **Milano**: "REACH per l'industria dei polimeri"
10 maggio - **Milano**: "EPS fra energia e ambiente"
10 maggio - **Milano**: "Certificazioni per la sostenibilità ambientale"
10-11 maggio - **Milano**: "Congresso internazionale sugli imballaggi in polimeri biodegradabili (Biopolpack)"
11 maggio - **Milano**: "Nanocompositi polimerici termicamente conduttivi"

11 maggio - **Milano**: "Plastiche intelligenti in una filiera agricola di qualità"
11 maggio - **Milano**: "Innovazioni nella verniciatura di materiali plastici (Verplast)"
21-25 maggio - **Gargnano**: "Sintesi di materiali polimerici (AIM)"
29-31 maggio - **Torino**: "Convegno nazionale Assocompositi"
3-7 giugno - **Gargnano**: "Sistemi porosi a base polimerica: dalla progettazione all'applicazione (Eupoc)"
10-14 giugno - **Ischia**: "Tempi dei polimeri e compositi (TOP)"
24-28 giugno - **Venezia**: "Conferenza europea sui materiali compositi (ECCM)"
3-6 luglio - **Ustica**: "Convegno nazionale di reologia"
15-19 ottobre - **Riccione**: "Congresso ISO TC 45 - Gomma e prodotti in gomma"

Norvegia

14-16 maggio - **Oslo**: "Tecnologie avanzate della gomma per applicazioni petrolchimiche ed energetiche (RubberCon)"

Olanda

15-16 maggio - **Amsterdam**: "Materie plastiche in elettronica"
20-23 maggio - **Kerkrade**: "Sostenibilità e materiali polimerici"

Regno Unito

29-30 maggio - **London**: "Progettazione e stampaggio di materie plastiche (PDM)"
4-5 luglio - **Bristol**: "Innovazioni nei compositi"
25-26 settembre - **Birmingham**: "Materie plastiche medicali"
23-25 ottobre - **London**: "Materiali polimerici nei giacimenti petroliferi"

Singapore

23-24 maggio - **Singapore**: "Summit mondiale della gomma"
26-28 giugno - **Singapore**: "Summit sui compositi innovativi (JEC Asia)"

Spagna

6-8 novembre - **Madrid**: "Film per agricoltura"

Stati Uniti

8-9 maggio - **Miami**: "Lavorazione e mescolazione di bioplastiche"
14-15 maggio - **Seattle**: "Conferenza SPE sui materiali bioplastici"
19-20 giugno - **Chicago**: "Imballaggi a pareti sottili"
26-27 giugno - **Chicago**: "Film multistrato per imballaggio"
26-29 agosto - **Columbus**: "Innovazione globale nei polimeri (GPIE)"
11-13 settembre - **Troy**: "Compositi nell'auto"
24-26 settembre - **Atlanta**: "Conferenza tecnica sui poliuretani"
9-10 ottobre - **Newark**: "Espansi polimerici"
6-7 novembre - **Philadelphia**: "Film retraibili ed estensibili"
7-9 novembre - **Boston**: "Summit sui compositi innovativi (JEC Americas)"

Turchia

11-12 giugno - **Istanbul**: "Mercato mondiale e commercio delle materie plastiche"

GRANDE

IDEA.

LA

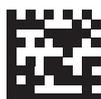
RENDERÒ

ANCORA

PIÙ

GRANDE

Io sono la comunicazione su carta. Non esiste un altro mezzo pubblicitario così: da toccare, sfogliare, riguardare, conservare e rileggere. Ecco perché con la forza concreta ma emozionale della pubblicità stampata, puoi rendere le tue campagne ancora più forti. Scopri i miei punti di forza su: www.printpower.eu



Per saperne di più scarica il software dal sito www.upcode.fi e scatta una foto del codice con il tuo telefono cellulare.



**PRINT
POWER**

ADD PRINT, ADD POWER



DAL - SINCE
1957

MOTOMECCANICA® srl

PLASTIC & RUBBER DIVISION

RIDUTTORI
PER ESTRUSORI,
MESCOLATORI
E CALANDRE

GEARBOXES
FOR EXTRUDERS,
MIXERS AND CALENDERS

GETRIEBE FÜR
EXTRUDER,
MISCHER UND
KALANDER

REDUCTEURS POUR
EXTRUDEUSES,
MELANGEURS
ET CALANDRES

REDUCTORES
PARA
EXTRUSORAS,
MEZCLADORES
Y CALANDRAS



PLAST 2012
(Milano 8/12 maggio)
Stand C50
Hall 13

MOTOMECCANICA srl - Via dell'Artigianato, 3
37064 Povegliano Veronese (Verona) Italy - Tel. 0456 351 900 - Fax 0456 359 903
motomeccanica@motomeccanica.it - www.motomeccanica.it



Member of CIG Federation
RINA
ISO 9001:2008
Certified Quality System

assiot
Società di Ingegneria
Macchine e Plastiche



RECYCLING PLANTS



NEW



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



Mod. RIFIL/TTC

plast
2012
MILANO, 8/12 MAGGIO 2012
PAD. 15 STAND B/C 15/16



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

zamburuno.it



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

TECNOVA

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

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