

macplas

anno 37 numero 332

dicembre 2012 - gennaio 2013

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

- **Africa, quali prospettive di business?**
- **Plastica e gomma nell'Italia del riciclo**
- **Combustibile diesel dai rifiuti plastici**
- **Tecnologie all'avanguardia per tubi e profili**
- **L'evoluzione plastica dei giocattoli**

Sabic

I progetti importanti richiedono AMUT



Più avanzata la **nostra** tecnologia, migliore il **vostro** risultato

EXTRUSION



THERMOFORMING



RECYCLING



Con oltre 50 anni di esperienza negli impianti di trasformazione e una grande passione per le sfide, AMUT partecipa alle grandi innovazioni di oggi e di domani.

Qualunque sia il vostro progetto, AMUT mette a vostra disposizione tecnologie e impianti innovativi per estrarre, termoformare, riciclare le materie plastiche.

Il contributo del nostro know how si traduce nel miglioramento concreto della vostra produttività:

- > Qualità del vostro prodotto
- > Prestazioni elevate
- > Ridotti costi di esercizio
- > Risparmio energetico

I nostri sistemi di produzione, sempre efficienti e vantaggiosi, trovano utilizzo nei settori industriali più diversi.



AMUT S.p.A.
 Via Cameri 16 - 28100 Novara - ITALIA
 Tel. +39.0321.6641 - Fax. +39.0321.474.200
 www.amut.it



Clever solutions for plastic

MEET OUR QUALITY



Cambiasfiltri 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.

Insieme la sfida continua...

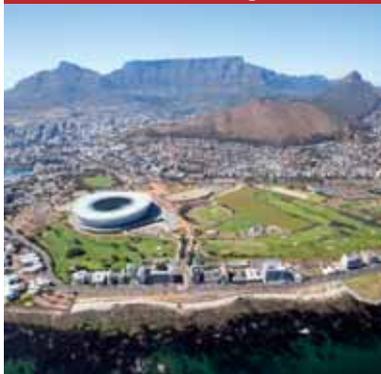


25
years

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



Africa: un mercato con reali prospettive di business?	11
Il mercato del PET e dei suoi monomeri	16
Crescono solo alcuni segmenti	18
Panoramica a stelle e strisce	20
Bene in prospettiva	22
Materie plastiche turche	22
Chinaplas e il mercato cinese	24
Corsi e seminari	24
Sviluppo dinamico in Asia-Pacifico	25

plastica e ambiente

Notiziario Assorimap	27
Plastica e gomma nell'Italia del riciclo	30
Ecomondo: l'ambiente in fiera	32
Combustibile diesel dai rifiuti in plastica	34
Un nuovo rivale per le alte temperature	36
Polimeri a base di CO ₂	38
La realtà delle prove sperimentali	38
Rifiuti: l'importante è insistere	39



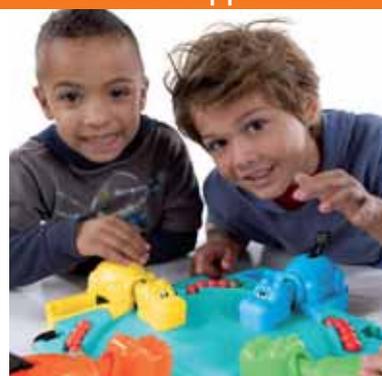
macchine e attrezzature



Tecnologie all'avanguardia per tubi e profili	41
Da una a due	46
Porte aperte verso il futuro	48
Semplicità e tecnologia italiane	50
Quando l'unione fa la forza	52
Compatta e flessibile	53
Doppia mandata	54
Moby alle giornate dell'innovazione	55
Accordo tra strumenti	56
Luce giusta, colori perfetti	58
Precisione di lettura	58
Tutti per uno	59

materiali e applicazioni

Poliesteri: un dedalo di sigle	61
L'evoluzione plastica dei giocattoli	65
Il poliuretano che rinfresca	70
Questioni tecniche	72
Tubo ecologico al 100%	73
Tubazione autocompensante per fluidi	74
Un segreto invisibile a occhio nudo	74
Notiziario dei compositi	75
Compositi da competizione	77
Scafo in pezzo unico	77
Più stabile in mare e controllabile da iPad	77



rubriche e varie



Notiziario Uniplast	79
Normativa tecnica	82
Notiziario SPE Italia	84
Biblioteca tecnica	85
Rapporti difficili	86
Risalita russa	87
Esposizioni e fiere	87
Francia, capitale della gomma	88
Convegni e congressi	88



MADE IN ITALY:

- * ORIGINALITÀ
- * ESPERIENZA
- * AFFIDABILITÀ



Assocomplast

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

ASSOCOMPLAST

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

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

rivista bimestrale

dicembre 2012 - gennaio 2013

direttore

Riccardo Ampollini

redazione

Luca Mei - Girolamo Dagostino
Stefania Arioli

pubblicità

Giuseppe Augello

segreteria di redazione

Veronica Zucchi

diffusione e abbonamenti

Giampiero Zazzaro

amministratore

Alessandro Cerizza

comitato di direzione

Giorgio Colombo - Alessandro Grassi
Enzo Balzanelli - Pierino Persico
Giuseppe Lesce

editore

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

registrazione presso

Tribunale di Milano

N. 68 del 13-2-1976

iscrizione presso Ufficio Nazionale
Stampa n. 4620 del 24-5-1994

direttore responsabile

Mario Maggiani

impaginazione e pre stampa

Umberto Perugini Associati (Desio)

stampa

Vela (Varese)

inoltro postale

Tipleco (Piacenza)

PREZZO COPIA: 5 EURO

Abbonamento Italia (6 numeri): 40 euro

Abbonamento estero (6 numeri): 60 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

78	AFFIDABILITÀ&TECNOLOGIE	www.affidabilita.eu
2	AMUT	www.amut.it
6	ASSOCOMAPLAST	www.assocomplast.org
60	BANDERA	www.luigibandera.com
83	BAUSANO	www.bausano.it
3	BD PLAST	www.bdplast.com
26	CACCIA ENGINEERING	www.cacciaeng.com
89	CHINAPLAS	www.chinaplasonline.com
55	FESTO	www.festo.com
37	GAMMA MECCANICA	www.gamma-meccanica.it
59	GMC	www.gmcprinting.com
29	HERRMANN ULTRASCHALL TECHNIK	www.herrmannultraschall.com
49	IMS DELTAMATIC	www.imsdeltamatic.com
4	IPM	www.ipm-italy.it
25	MAAG AUTOMATIK	www.maag.com
51	MACAM SUMITOMO	www.macamsrl.it
90	MACPLAS	www.macplas.it
10	MORETTO	www.moretto.com
28	PLASTIBLOW	www.plastiblow.it
23	PLASTIC SYSTEMS	www.plasticsystems.it
57	PRESMA	www.presma.it
54	ROMI	www.romi.com.br
8	SACMI IMOLA	www.sacmi.com
7	SELLA	www.sella-srl.it
40	SIRA	www.sira-spa.com
92	SOLVIN	www.solvinpvc.com
53	SPE	www.speurope.org
91	TECNOVA	www.tecnova-srl.it
39	TRIA	www.triaplastics.com

sponsor istituzionali



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



UNIONPLAST
FEDERAZIONE
GOMMA PLASTICA



ASSORIMAP
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
RICICLATORI E RIGENERATORI
MATERIE PLASTICHE



SPE ITALIA
SOCIETY OF
PLASTICS
ENGINEERS



AIPE
ASSOCIAZIONE ITALIANA
POLISTIRENE ESPANSO



CIPAD
COUNCIL OF
INTERNATIONAL PLASTICS
ASSOCIATIONS DIRECTORS



IIP
ISTITUTO ITALIANO
DEI PLASTICI



UNIPLAST
ENTE ITALIANO
DI UNIFICAZIONE DELLE
MATERIE PLASTICHE

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

CSST CERTIFICAZIONE
EDITORIA
SPECIALIZZATA E TECNICA

A member of IFABC
International Federation
of Audit 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

Bi-Power. Evoluzione naturale.



Se il tuo mondo produttivo ha voglia di correre, oggi può contare su un partner naturale. Quando un gruppo mondiale come Sacmi ha al proprio fianco l'esperienza Negri Bossi, l'affidabilità non ha precedenti. Le macchine Bi-Power impiegano solo tecnologia digitale, che aumenta la produttività, la versatilità e la flessibilità di utilizzo. L'unica cosa che cala sono i tempi di cambio stampo e i consumi energetici. La continuità con lo stile progettuale Negri Bossi è il primo segreto che tutti ci invidiano. Il secondo è che una Bi-Power non è grande per le dimensioni, ma per i dettagli e per i consumi sempre più ridotti.



SACMI

Spunti di attenzione...

Primo piano

Le possibilità di business nel mercato africano rappresentano il tema affrontato su questo numero nel consueto "giro di opinioni" iniziale, redatto grazie ai contributi di alcuni operatori con attività in quel continente. La rubrica marketing ospita poi tre articoli su: mercato mondiale del PET, trend dei compositi rinforzati; settore materie plastiche negli Stati Uniti. Oltre al tradizionale Notiziario Assorimap, la sezione plastica e ambiente di questo numero prende spunto dalla fiera Ecomondo, che la redazione ha visitato in novembre e che ha portato argomenti interessanti, come si può leggere negli articoli di pagina 30, 32 e 34.

Nella parte riservata a macchine e attrezzature la precedenza spetta, come da piano editoriale, alla monografia, agli articoli e alle brevi news relative all'estrusione di tubi e profili. Si parla poi anche di temi recenti relativi al soffiaggio, mentre la sotorubrica "misura e controllo" analizzerà alcuni dispositivi per la misurazione del colore, importante nel controllo qualità dei manufatti in materiale plastico.

La sezione materiali e applicazioni si apre con la seconda puntata della serie di articoli "Conoscere le materie plastiche", curata dal Cesap, e dedicata ai poliesteri termoplastici meno diffusi. Ma la collaborazione con gli esperti del Centro Sviluppo Applicazioni Plastiche non finisce qui: nelle "questioni tecniche" di pagina 72 vengono illustrate le principali cause di rotture in esercizio dei manufatti in poliammide stampati a iniezione. Nella stessa rubrica trova spazio una rassegna monografica dedicata a particolari applicazioni dei polimeri nel settore dei giocattoli. Da segnalare, infine, l'articolo su un particolare poliuretano in grado di rinfrescare il corpo umano e utilizzato quindi nel mercato del "buon sonno".



editoriale

Ormai il 2012 è alle spalle e la sfida del 2013 è appena cominciata. Seppur in un contesto economico molto difficile, l'anno appena concluso si può considerare, per i costruttori italiani di macchine, attrezzature e stampi per materie plastiche e gomma, tutto sommato soddisfacente. I dati statistici oggi disponibili (relativi all'export), aggiornati ai primi 9 mesi del 2012, indicano una crescita delle vendite di settore all'estero (+8,7% sul medesimo periodo del 2011) che, seppur in fase di rallentamento lasciano prevedere una chiusura dell'anno sui medesimi livelli del 2011. Un risultato oggettivamente positivo, visto il contesto in cui le imprese sono costrette a muoversi.

Certo, la perdita del mercato italiano (di fatto gli investimenti dei trasformatori nel nostro Paese sono ormai fermi da tempo) non è una variabile irrilevante, ma fortunatamente la maggior parte delle aziende aderenti ad Assocomplast ha una propensione all'export pari al 70% e oltre del fatturato. Purtroppo la marginalità si riduce sempre più (anche a fronte di una concorrenza tedesca che si presenta con prezzi a dir poco agguerriti), le richieste di personalizzazione degli impianti sono ormai la norma, così come tempi di consegna sempre più brevi. A fronte di un lavoro che, obiettivamente, oggi è molto più complesso che in passato (per tutta una serie di fattori in parte accennati), gli utili delle imprese tendono a ridursi sempre più. D'altro canto, per non cadere nell'italico vizio di piangersi addosso, questa è la realtà del mercato con cui oggi dobbiamo confrontarci.

Difficile formulare previsioni per il 2013. Certo è utopistico pensare che nel primo semestre si possa assistere a un'inversione di tendenza, soprattutto per quanto riguarda l'Europa e in particolare l'Italia (per farsi un'idea della situazione basta dare un'occhiata alle recenti previsioni formulate dal Centro Studi di Confindustria), ma nella seconda metà dell'anno è possibile che qualcosa si muova. L'augurio è che il nuovo Governo si adoperi in tempi rapidi per fornire alle imprese tutti quegli strumenti necessari per competere ad armi pari con gli altri concorrenti (tedeschi in primis).

Giorgio Colombo - Presidente Assocomplast

In copertina

L'immagine di copertina rende bene l'idea di una rivista dedicata principalmente all'estrusione di tubi e ai giocattoli, quale è questo numero di Macplas. Secondo il produttore di materie prime Sabic, che ci ha fornito questa foto, la gamma dei suoi innovativi compound a base di polietilene bimodale ad alta densità Vestolen A Rely soddisfa i severi requisiti tipici delle tubazioni a pressione abbattendo nello stesso tempo i costi energetici associati alla loro produzione.

Due materiali di questa gamma, in particolare, sono idonei alla produzione di tubi a pressione secondo gli standard PE 100: 5924R, ideale per le applicazioni che richiedono bassa deformazione per gravità (low sag), per tubi di grande diametro e per tubi a pressione con un basso SDR; 5922R, che consente la conformità agli stringenti requisiti in termini di resistenza alla propagazione lenta della frattura (SCG) dei tubi a pressione contenuti nel PAS (Publicly Accessible Standard) 1075.

In aggiunta alle buone caratteristiche meccaniche, le esclusive proprietà reologiche e morfologiche dei nuovi prodotti, risultato dell'abbinamento di catalizzatori brevettati a una raffinata tecnologia di produzione ed estrusione, comportano potenziali risparmi energetici per i trasformatori. Secondo Jean Engels, responsabile Sabic per il settore HDPE: "Gli operatori di linee già funzionanti a pieno regime sono in grado, ad esempio, di aumentare la produzione di anche del 16% rispetto all'HDPE bimodale di uso comune, riducendo al tempo stesso i consumi di energia elettrica. I produttori di tubi che invece non hanno bisogno di aumentare la produzione possono risparmiare energia a ritmi produttivi invariati. Naturalmente il diametro del tubo incide sull'entità dei risparmi citati".



**É ORA DI
VUOTARE
IL SACCO!**

OKTOBAG

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



www.moretto.com

Opinioni a confronto

Africa: un mercato con reali prospettive di business?

A cura di Luca Mei

Se è vero, come si suol dire, che le crisi dovrebbero essere guardate con interesse più che con timore, per le opportunità che possono offrire, allora il continente africano può essere considerato un immenso bacino con grandi possibilità di business per chi vi si voglia avventurare. Al di là della battuta, l'Africa dai tanti volti presenta oggi elementi interessanti e contrastanti allo stesso tempo.

È la terra dove la crescita demografica rappresenterà nei prossimi anni uno tra i principali traini al consumo di materie plastiche e dove, pertanto, produttori di queste ultime, costruttori di tecnologie per la loro lavorazione e trasformatori potrebbero avere tutto l'interesse a investire. Ma è anche la terra dove, a parte qualche paese, l'instabilità sociopolitica

è cronica e rende difficile, se non impossibile, il consolidamento di qualsivoglia relazione internazionale: culturale, commerciale, politica ecc. I fatti recenti che hanno sconvolto il Nord Africa lo confermano drammaticamente, ancora di più perché interessano paesi importanti sullo scacchiere politico ed economico internazionale su cui si indirizzavano molti interessi e risorse, soprattutto provenienti dall'area del Mediterraneo.

Tra le nazioni più stabili figura oggi il Sudafrica che, nell'ultimo decennio ha confermato il suo costante sviluppo con un tasso medio annuo del 3,6%, posizionandosi tra i primi paesi africani. Nell'ambito delle materie plastiche la produzione dell'industria settoriale ha superato il dato generale del paese, raggiungendo tassi di crescita del 5,5% e un

fatturato superiore ai 21 miliardi di dollari nell'ultimo quinquennio. A fronte di esportazioni di prodotti per un valore di circa 290 milioni di dollari, le importazioni hanno superato gli 850 milioni, confermando l'ampio spazio per l'evoluzione di un settore in costante crescita. Nei primi sei mesi del 2012 le esportazioni di macchine e stampi dall'Italia verso questo paese hanno raggiunto quasi 13 milioni di euro contro circa 6 milioni del 2011 durante lo stesso semestre.

In una sorta di gioco delle parti al contrario rispetto a quanto il bipolarismo globale ci presenta di solito, l'Africa ci propone dunque diversi scenari. Un sud che ospita oggi un paese stabile e in crescita, ormai sviluppato al punto che nel 2010 è stato in grado di organizzare uno tra gli eventi più importanti al mondo, non solo dal punto di vista sportivo, come il campionato del mondo di calcio - mai nessuno stato africano aveva ospitato prima una manifestazione di tale caratura planetaria. Un nord che sta evidenziando, a parte rare eccezioni, forti criticità, anche se, per vero, nonostante la "Primavera Araba", Tunisia, Marocco ed Egitto costituiscono ancora importanti sbocchi commerciali per le esportazioni italiane. Tra l'uno e l'altro, una "terra di mezzo", un intero continente complicato e affascinante e, secondo l'assunto da cui siamo partiti, ricco di opportunità.



Una veduta aerea di Cape Town, in Sudafrica

Come prima domanda, abbiamo chiesto ai nostri interlocutori cosa rappresenta oggi per le rispettive aziende, in un'ideale classifica delle aree geografiche di sbocco per i propri prodotti, il continente africano e se, al di là dei paesi che si affacciano sul Mediterraneo e del Sudafrica, ritengono che vi siano interessanti possibilità di business nelle restanti nazioni dell'Africa cosiddetta subsahariana.

Andrea Rigliano (Bandera) esordisce riferendo che il continente africano è un mercato interessante e che i paesi maggiormente attraenti potrebbero essere Kenya, Nigeria e Somalia, dove la propria azienda ha già partecipato a fiere del settore packaging, ricevendo varie richieste di fornitura.

Silvano Crosta riferisce che BFM ha contatti e clienti in Kenya e Tanzania, paesi nei quali sono stati instaurati da anni ottimi rapporti con le principali imprese che operano nel settore dei sacchetti e della stampa flessografica. Possibili sviluppi sono però intravisti anche in Nigeria, Sudan e, soprattutto, Camerun, dato che, in quest'ultimo paese, sono già state fornite alcune macchine per la stampa flessografica, appunto, e saldatrici automatiche per una nuova realtà produttiva.

Il continente africano rappresenta meno del 5% del fatturato di CMG, spiega **Marco Bellotti**, che non crede che, nel breve-medio termine, vi siano interessanti prospettive di business, in particolare nelle regioni subsahariane.

Per **Angelo Delledonne** (Dega), premesso che la società è ormai operativa più o meno profondamente su tutti i mercati mondiali, l'Africa rappresenta la "nuova frontiera".



Angelo Delledonne, Dega

Nel continente la sua presenza è consolidata da anni nelle aree mediterranee, dall'Egitto al Marocco, così come in Sudafrica e in Angola, dove, grazie a un ottimo agente locale, ha acquisito una posizione di primo piano.

L'Africa è una continua scoperta, afferma **Giacomo Orio** (Eurochiller), e nel continente la propria azienda si appoggia ad alcuni agenti nei paesi della regione a ridosso del Mediterraneo e in Sudafrica, mentre per il resto intrattiene rapporti diretti.

Sicuramente in futuro ci saranno possibilità di affari, sostiene **Silvio Tavecchia**, ma la presenza attuale di Negri Bossi è limitata ad alcuni stati. Peraltro, in generale, permangono grandi problemi per la sicurezza del personale commerciale e tecnico.

In un territorio caratterizzato da un trend di crescita del prodotto interno lordo che va dal 5 al 10% annuo, per **Giorgio Santella** (Piovan) le prospettive si fanno mano a mano sempre più interessanti per quelle aziende che, come la propria, forniscono soluzioni per l'industria. I volumi attuali, sebbene relativamente bassi, sono in cre-

scita e danno adito, a chi è già presente, a rafforzare le proprie strutture. Tutto ciò anche alla luce della crescita, ben oltre il 10%, di paesi quali Etiopia, Kenya, Uganda, Congo, Liberia e Costa d'Avorio.

Corrado Zanga considera il continente africano un mercato storicamente impor-



Marco Bellotti, CMG

tante per Uniloy Milacron, anche se i recenti avvenimenti sociopolitici e la forte presenza di concorrenti asiatici ne hanno ridotto il peso relativo sul totale del proprio business. Non considerando il Sudafrica, che rappresenta certamente il mercato principale del continente, i paesi dell'area centrale, grazie al loro recente sviluppo economico, stanno mostrando segnali di vitalità con interessanti nuovi progetti di investimento nel soffiaggio.

Subito dopo abbiamo chiesto quali sono i principali paesi africani di destinazione delle rispettive esportazioni.

Andrea Rigliano indica Sudafrica ed Egitto per quanto riguarda le linee per l'estrusione di film sia flessibile, destinato all'imballaggio e al converting, sia rigido per termoformatura. In Egitto, inoltre, sono presenti anche alcune società saudite con cui Bandera intrattiene rapporti commerciali.

Kenya e Tanzania in primis, conferma Silvano Crosta, e poi Egitto, paese dove la propria azienda sta operando con notevole successo proprio in questi mesi. In questo momento, inoltre, sono aperti alcuni progetti in Algeria e Tunisia.

Piuttosto conciso, Marco Bellotti elenca nell'ordine: Marocco, Algeria e Tunisia.

A fronte di quanto detto, Angelo Delledonne afferma che l'Africa subsahariana non trova impreparata la sua società, che, anzi, proprio dall'Angola, sta servendo la Nigeria, il Senegal e il Belize.

Il principale paese, in termini di volumi



Silvano Crosta, BFM

esportati, è il Sudafrica, spiega Giacomo Orio, a cui fanno seguito le nazioni dell'area mediterranea, mentre per le vendite occasionali spiccano la Nigeria e, parzialmente, il Congo.

Silvio Tavecchia riferisce che, oltre ai paesi che si affacciano sul mediterraneo, Negri Bossi ha clienti in Sudafrica, Etiopia, Nigeria e Costa d'Avorio.

I paesi del Nord Africa e il Sudafrica sono quelli individuati da Giorgio Santella, malgrado il calo registrato in alcuni di questi negli ultimi due anni.

Attualmente i principali paesi africani di destinazione delle esportazioni della propria azienda, per Corrado Zanga sono la Nigeria, lo Zambia e la Costa d'Avorio, oltre naturalmente il Sudafrica, mercato che rimane il riferimento assoluto.

Con la terza domanda abbiamo cercato di capire se i mercati emergenti africani sono disposti a pagare il prezzo più elevato delle tecnologie europee oppure prediligono i prodotti a più buon mercato provenienti da

altre regioni o la tecnologia di seconda mano, seppure datata, dal Vecchio Continente.

Andrea Rigliano evidenzia che i mercati emergenti africani prediligono soprattutto macchinari di "seconda mano" o la tecnologia cinese a basso costo. Il nuovo, nel caso dell'estrusione, è invece richiesto per prodotti di alta qualità o per applicazioni innovative.

Per Silvano Crosta è difficile dare un giudizio complessivo, ogni paese ha una sua differente concezione della tecnologia, ma si potrebbe affermare che, in tutti quelli in cui la propria azienda lavora ed esistono potenzialità di crescita, i trasformatori di un certo livello (inteso come grandezza e importanza) acquistano macchinari europei, mentre quelli più piccoli o più giovani investono in macchinari di provenienza asiatica.

Per quanto lo riguarda, Marco Bellotti dichiara che non sono molte le aziende africane disposte a pagare di più per avere la qualità e le prestazioni delle macchine realizzate dalla sua società.

Angelo Delledonne spiega che, per la tipologia di manufatti che vengono prodotti nei paesi in cui opera Dega, ossia per lo più casing stampati a iniezione e contenitori

in PE o PVC ottenuti per soffiaggio, i trasformatori non hanno l'esigenza di disporre di attrezzature ausiliarie con elevate prestazioni e, quindi, ne fanno addirittura a meno o, se vogliono disporre di un minimo livello di automazione, si rivolgono a fornitori che praticano prezzi molto bassi, offrendo però una qualità appena accettabile. Fa in parte eccezione l'Angola, dove sono attivi alcuni trasformatori che producono contenitori e articoli per cosmetica e farmaceutica che, dovendo garantire uno standard qualitativo elevato, cercano un prodotto sempre economico ma con un buon livello qualitativo.

Secondo Giacomo Orio, i mercati emergenti che hanno bisogno di tecnologie scelgono i prodotti made in Europe. Ovviamente vi è poi una fascia di trasformatori con una produzione meno qualificata che si orienta verso tecnologie più obsolete o di seconda mano, situazione, quest'ultima, che sembra riguardare maggiormente i paesi affacciati sulla costa mediterranea. Diversamente, un'azienda dell'area subsahariana acquista a pacchetto tecnologie, prodotti e servizi. A Eurochiller, in occasione di commesse importanti, è già capitato di fornire in queste zone non solo macchinari bensì anche personale europeo stabilizzato in loco.

I mercati africani non sono molto propensi ad acquistare la tecnologia del Vecchio Continente, ma, precisa Silvio Tavecchia, costituiscono anche oggi un importante mercato di sbocco per l'uso di qualità proveniente dall'Europa, sebbene la presenza dei produttori asiatici sia significativa.

Le tecnologie europee, riferisce Giorgio Santella, sebbene costose rispetto a quelle



Andrea Rigliano, Bandera

alternative, trovano considerevole riscontro nei mercati africani. L'esperienza diretta di Piovan a tale riguardo è molto positiva.

Corrado Zanga ritiene che le tipologie di



Giacomo Orio, Eurochiller

business dei mercati emergenti africani possano essere divise in due categorie: la prima è relativa a richieste per progetti "price-oriented", che, pertanto, hanno come risposta naturale soluzioni made in China, ancor più che dal mercato dell'usato; la seconda, più ristretta, è quella relativa a progetti di maggiore complessità tecnica, che coinvolgono grandi gruppi industriali o realtà multinazionali e rappresentano quindi il settore ideale per la sua società.

Abbiamo poi domandato se le aziende italiane sono in grado di competere con quelle cinesi già penetrate nei mercati africani e, se sì, quali siano gli argomenti a favore delle imprese del nostro Paese.

Secondo Andrea Rigliano un argomento a favore delle imprese italiane sarebbe l'ottimo rapporto qualità/prezzo, ma risulta molto difficile competere con i concorrenti cinesi. E, a questo proposito, la situazione risulta più dura per chi realizza impianti completi rispetto a chi produce accessori. L'assicurazione al credito sulle esportazioni potrebbe effettivamente aiutare il comparto.

Silvano Crosta crede che competere con i produttori cinesi e asiatici sul piano prettamente economico sia una battaglia persa in partenza, mentre la forza delle aziende del nostro Paese deve essere ovviamente la tecnologia, e soprattutto, la capacità di offrire un servizio post vendita tecnico e commerciale che migliori le relazioni tra fornitori e acquirenti, facendo trovare i primi sempre pronti alle richieste e alle esigenze dei secondi. Tale comportamento decisamente apprezzato è la strada da percorrere per battere la concorrenza e acquistare sempre più credibilità.

Per Marco Bellotti non si può competere sul prezzo, ma se la richiesta di qualità e affidabilità dovesse crescere, le aziende italiane saranno avvantaggiate e avranno più possibilità di prevalere.

Angelo Delledonne non sa dire quali aziende italiane con prodotti realizzati in Italia possano essere competitive con quelle cinesi. Nei mercati del Nord Africa, i trasformatori che producono articoli di

matì nello stand Dega per valutare le attrezzature realizzate in quei paesi, che, pur avendo ancora un prezzo più alto del manifatto locale, risultano più economici degli stessi prodotti realizzati in Europa. Anche questo canale risulta importante per stimolare la richiesta di offerte che il più delle volte si concretizzano in ordini. La convinzione è che fino a quando nei paesi africani non ci sarà l'esigenza di realizzare prodotti tecnologici, come, per esempio, i componenti per l'industria automobilistica, sarà molto difficile vendere macchine italiane in quei mercati. Inoltre, nel frattempo anche le macchine asiatiche crescono in termini di qualità ma quasi per niente di prezzo, così che vengono venduti a quotazioni che le aziende italiane non possono nemmeno avvicinare.

Soprattutto verso i mercati africani, spiega Giacomo Orio, la propria azienda preferisce fornire impianti completi ed effettuare direttamente l'installazione. Si tratta di tecnologie che le imprese cinesi non sono ancora in grado di fornire. Sui prodotti standard, invece, la pressione dei prezzi cinesi è alta, anche se il cliente ben seguito non cambia fornitore soltanto per ragioni economiche ed è disposto a pagare qualcosa in più per avere la garanzia di un servizio nel quale riconoscersi.

Per le aziende del nostro Paese, spiega Silvio Tavecchia, la possibilità di competere è limitata a quelle che fanno della qualità una bandiera e a particolari nicchie di mercato, dove le tecnologie provenienti dall'Asia non sono sufficienti.



Silvio Tavecchia, Negri Bossi

bassa qualità si sono attrezzati con macchine asiatiche, escludendo quelle di casa nostra dalle trattative. In varie fiere in Cina e in India, però, i visitatori si sono soffer-

Le aziende italiane hanno due considerevoli vantaggi rispetto alle concorrenti cinesi, afferma Giorgio Santella: la vicinanza geografica al continente africano e la superio-

rità tecnologica. Il grande valore aggiunto che la sua società offre a tutti i clienti africani è rappresentato dalla garanzia delle prestazioni, fornendo apparecchiature tecnologicamente all'avanguardia e un servizio post vendita pronto e diffuso.

La convinzione di Corrado Zanga è che la competizione non si può giocare sul campo del puro prezzo di acquisto, ma su quello, ben più solido, del rapporto tra tecnologia e prezzo, in funzione di una fornitura tecnologicamente avanzata ma completa, garantita, affidabile e assistita nel tempo. Questi fattori sono e saranno sempre più determinanti nei processi decisionali dei clienti.

Infine, abbiamo chiesto come e quanto ha influito la "Primavera Araba" sui rapporti con i partner nordafricani e soprattutto sulle esportazioni.

Andrea Rigliano crede che alla "Primavera Araba" è sicuramente seguito un periodo di calo della domanda reale e di ritardo nelle decisioni di acquisto.

Anche Silvano Crosta rileva che tale periodo ha di fatto interrotto progetti in essere e possibili conclusioni di contratti. Dopo la "rivoluzione" la propria azienda sta adesso lavorando attivamente con alcune società egiziane, verso le quali è destinato un discreto numero di macchine in preparazione e con cui sono in fase di sviluppo progetti

molto interessanti. La recente fiera Plastex (Cairo, 6-9 settembre), pur nella sua limitata vetrina espositiva, ha permesso a BFM di valutare e toccare con mano la reale si-

tuazione e di consolidare ulteriormente i rapporti commerciali con i clienti egiziani. Anche con le aziende tunisine si stanno riallacciando i contatti che avevano subito un rallentamento. Seppure fuori dal quadrante geografico africano, resta drammatica la situazione in Siria, dove al momento non si hanno riscontri da parte dei clienti, se non per quanto riguarda la ricambistica, mentre è tutto fermo a livello di nuovi progetti.



Corrado Zanga, Uniloy Milacron

se non minimamente e temporaneamente, della situazione. A oggi la "Primavera Araba" ha rallentato le esportazioni verso le nazioni che sono state interessate dal fenomeno, sottolinea Giacomo Orio, e probabilmente servirà altro tempo per riequilibrare i sistemi. Il susseguirsi degli eventi citati ha rappresentato uno stop praticamente totale delle esportazioni nei paesi coinvolti, sostiene Silvio Tavecchia, sebbene già da alcuni mesi a questa parte le trattative e le vendite siano riprese. Fenomeni di tale entità non portano con sé opportunità di alcun genere nel breve periodo, afferma Giorgio Santella. Corrado Zanga ritiene che la "Primavera Araba" abbia pesantemente influito sui rapporti con i clienti nordafricani, determinando praticamente il congelamento di tutti o quasi i progetti aperti nell'area. Questo effetto si è potuto riscontrare vistosamente già durante la scorsa edizione della mostra Plast, svoltasi in maggio a Milano, dove sono mancate molte presenze altrimenti assidue. A oggi la situazione non si può definire migliorata.

Di parere opposto è invece Marco Bellotti, per il quale la "Primavera Araba" avrebbe influito poco sui rapporti con i partner nordafricani e sulle esportazioni verso i paesi interessati dagli eventi.

Secondo Angelo Delle-donne, gli stravolgimenti politici che hanno coinvolto i paesi del Nord Africa, salvo alcuni mesi cruciali, che hanno fermato totalmente gli ordini, non

hanno influito sui trend in atto. Pertanto, escludendo forse, seppure limitatamente, l'Egitto, non sarebbe ravvisabile alcun cambiamento e l'industria non avrebbe sofferto,

se non minimamente e temporaneamente, della situazione. A oggi la "Primavera Araba" ha rallentato le esportazioni verso le nazioni che sono state interessate dal fenomeno, sottolinea Giacomo Orio, e probabilmente servirà altro tempo per riequilibrare i sistemi.

Fenomeni di tale entità non portano con sé opportunità di alcun genere nel breve periodo, afferma Giorgio Santella.

Corrado Zanga ritiene che la "Primavera Araba" abbia pesantemente influito sui rapporti con i clienti nordafricani, determinando praticamente il congelamento di tutti o quasi i progetti aperti nell'area. Questo effetto si è potuto riscontrare vistosamente già durante la scorsa edizione della mostra Plast, svoltasi in maggio a Milano, dove sono mancate molte presenze altrimenti assidue. A oggi la situazione non si può definire migliorata.



Giorgio Santella, Pivvan

m



Il mercato del PET e dei suoi monomeri

di Oreste Pasquarelli e Riccardo Ampollini

Ogni anno ha luogo il "PET Day", evento giunto ormai alla sua decima edizione e organizzato dalla società Global Service International (GSI) di Rescaldina (Milano), la quale commercializza PET in granuli per le sue diverse applicazioni, grazie anche alle proprie filiali in Spagna, Francia e Cina. La

partecipazione è esclusivamente a inviti e i partecipanti sono in genere clienti, fornitori e società che collaborano con la stessa GSI. L'evento si è svolto l'11 ottobre presso la Villa Medicea "La Ferdinanda" ad Artimino, Firenze. Vi hanno partecipato 156 esperti provenienti da 26 paesi, che rappresentavano un consumo di circa 8 milioni di tonnellate di PET nel 2012. Le relazioni svolte, di cui presentiamo di seguito una breve sintesi, hanno fornito un quadro completo delle tendenze dei consumi, della situazione mondiale attuale e dei progetti relativi alle nuove installazioni per la produzione di monomeri e polimero.

rimarranno interessanti fino al 2013. Sempre secondo Udeshi, vi saranno probabili problemi economici legati alla continua crescita delle esigenze di obblighi ambientali e questo potrà far ritardare l'avvio di nuovi impianti produttivi.

La capacità produttiva si espanderà più velocemente dei consumi e quindi i margini diminuiranno. La Cina ridurrà le importazioni poiché produrrà direttamente il PTA in loco e quindi condizionerà le quotazioni. Questi ultimi due fattori influenzeranno gli investimenti in Asia, che tenderanno a implementare e razionalizzare gli impianti esistenti che non dispongono delle migliori tecnologie produttive.

Le quotazioni in rialzo del petrolio produrranno effetti negativi sui produttori di Asia ed Europa, mentre in Medio Oriente, in seguito alle nuove quotazioni e alla disponibilità di materie prime gassose, saranno avviati nuovi progetti produttivi dopo il 2015. Negli Stati Uniti, invece, si prevede un'espansione nella produzione di etilene, che influirà positivamente sulle quotazioni del MEG. La Cina produrrà quest'ultimo monomero partendo da derivati del coke, che presentano però problemi ambientali.

TAB. 1 - CAPACITÀ PRODUTTIVA MONDIALE DI PX E CONSUMI PREVISTI (KT/ANNO)

Anno	Capacità	Consumi
2010	35000	30000
2012	38000	34000
2014	45000	40000*
2020	68000	58000*

TAB. 2 - CAPACITÀ PRODUTTIVA MONDIALE DI PTA E CONSUMI PREVISTI (KT/ANNO)

Anno	Capacità	Consumi
2010	46000	44000
2012	59000	50000
2014	77000	60000*
2020	110000	81000*

TAB. 3 - CAPACITÀ PRODUTTIVA MONDIALE DI MEG E CONSUMI PREVISTI (KT/ANNO)

Anno	Capacità	Consumi
2010	28000	20000
2012	28000	23000
2014	31000	26000*
2020	45000	37000*

Situazione produttiva dei monomeri per PET

La prima parte dell'intervento di R.B. Udeshi riguardava la presentazione della propria società Reliance Industries, multinazionale indiana completamente integrata a monte per la produzione di PET, dall'estrazione del petrolio alla produzione degli specifici intermedi chimici.

Attualmente Reliance Industries produce ogni anno i seguenti quantitativi di: PX (paraxilolo), 3900 kt; PTA (acido tereftalico), 4350 kt; MEG (glicole etilenico), 1400 kt; PET, 1135 kt.

Udeshi ha poi illustrato la situazione mondiale attuale e le previsioni al 2020 per la produzione e i consumi dei monomeri PX, PTA e MEG (vedi **tabelle 1, 2 e 3**). (Monomeri per produzione PET = 67,8% PTA + 32,2% MEG).

Le maggiori nuove capacità saranno installate in Cina e i margini di guadagno sul PX

Produzione e consumi in Europa

Nella sua relazione, David Swift (Divisione "PET Packaging, Resin & Recycling" di PCI, società inglese che esegue studi di mercato e pubblica rapporti mensili sull'andamento del mercato europeo e mondiale delle materie plastiche) ha fornito alcune interessanti considerazioni relative all'andamento,

*Stime
Fonte: Reliance Industries

TAB. 4 - CONSUMI MONDIALI DI PET PER BOTTIGLIE E FOGLIE SUDDIVISI PER AREE GEOGRAFICHE (KT, 2012)

REGIONI	CONSUMI PET	AUMENTO SUL 2011	% SU TOTALE MONDO
NORD AMERICA	3726	+1,3 %	21,2 %
SUD AMERICA	1474	+7,5 %	8,4 %
AFRICA/MEDIO ORIENTE	2036	+9,1 %	11,6 %
EUROPA OCCIDENTALE	2966	+1,0 %	16,9 %
EUROPA ORIENTALE	1053	+3,2 %	6,0 %
ASIA/PACIFICO	6307	+9,7 %	35,9 %
TOTALE	17562	+5,7 %	100,0 %

TAB. 5 - CONSUMI MONDIALI DI PET PER BOTTIGLIE, FOGLIE E RICICLO, SUDDIVISI PER TIPI DI PRODOTTI (KT, 2012)

TIPI DI PRODOTTO	CONSUMI PET	AUMENTO SUL 2011	% SU TOTALE MONDO
CSD BIBITE GASSATE	5287	+3,8 %	30,1 %
ACQUA MINERALE	4614	+6,6 %	26,3 %
ALTRE BEVANDE	3533	+7,7 %	20,1 %
PRODOTTI ALIMENTARI	1754	+5,3 %	10,0 %
NON ALIMENTARI	1041	+9,3 %	5,9 %
FOGLIE	2764	+6,3 %	15,7 %
R.PET (RICICLO)	- 1431	+10,4 %	- 8,1 %
TOTALE	17562	+5,7 %	100,0 %

TAB. 6 - RACCOLTA BOTTIGLIE PER RICICLO NEL 2011 - DATI MONDIALI SUDDIVISI PER AREA (%)

EUROPA OCCIDENTALE	49%	SUD AMERICA	32%
EUROPA ORIENTALE	13%	CINA	85%
STATI UNITI	29%	GIAPPONE	78%
RESTO NORD AMERICA	39%	RESTO ASIA/PACIFICO	69%
AFRICA/MEDIO ORIENTE	21%		

RACCOLTA GLOBALE 2011 = 7400 KT

PREVISIONI RACCOLTA GLOBALE 2021 = 15400 KT (STIME)

Fonte: PCI

nel 2012, dei mercati del PET per usi plastici nelle diverse aree geografiche (le **tab. 4 e 5** mostrano i consumi suddivisi per aree geografiche e per applicazioni).

Stati Uniti

La domanda di PET per bottiglie non ha avuto incrementi nei primi 8 mesi dell'anno, poiché la situazione meteorologica stabile e fresca non ha influito sui consumi di bevande. Inoltre, l'impiego di PET riciclato e la continua tendenza alla riduzione dei pesi delle bottiglie hanno condizionato i consumi di PET vergine.

Sud America

Vi è stato un aumento dei consumi di PET, soprattutto perché l'impiego delle bottiglie per bevande è ancora nella fase di sviluppo.

Europa

Nella prima metà dell'anno vi è stato un

modesto incremento dei consumi dovuto anche al clima mite. A fine estate e inizio autunno il bel tempo persistente ha permesso di migliorare la situazione.

Africa e Medio Oriente

La domanda è in crescita, in linea con le previsioni. In queste aree la crescita dei consumi di PET è dovuta soprattutto all'impiego di PET per bottiglie di acqua minerale.

Asia

In quest'area la crescita è continua e importante soprattutto in Cina, pur risultando leggermente inferiore alle previsioni fatte.

È evidente che gli incrementi annuali diminuiranno per gli anni futuri in seguito allo sviluppo dei mercati che ancora non hanno un elevato consumo di bottiglie per bevande. Gli incrementi annuali di consumo mondiale per gli anni trascorsi e per il fu-

turo (stime) sono rispettivamente:

1990	30%
1994	15 %
2002	10%
2010	7,5%
2014	6,5%
2018	5%

Il riciclo delle bottiglie in PET è, invece, una realtà che varia da paese a paese, poiché fortemente influenzata dalle scelte operate per la raccolta delle bottiglie post consumo e dalla presenza o meno di una moderna ed efficiente industria del riciclo (**tabella 6**).

Flussi import-export di PET in Europa

La presentazione di Emanuele Zanchi (Global Service International) ha poi fornito molti dati relativi alla produzione e ai mercati serviti dalle industrie cinesi. Ma non solo. Una parte molto interessante riguardava la situazione attuale dell'import europeo di PET e le previsioni future relative a nuove capacità produttive installate. Dal 2010 a oggi e per i prossimi due anni l'Europa continuerà a importare PET dai paesi oltremare. Dal 2015 si prevede invece un eccesso di produzione.

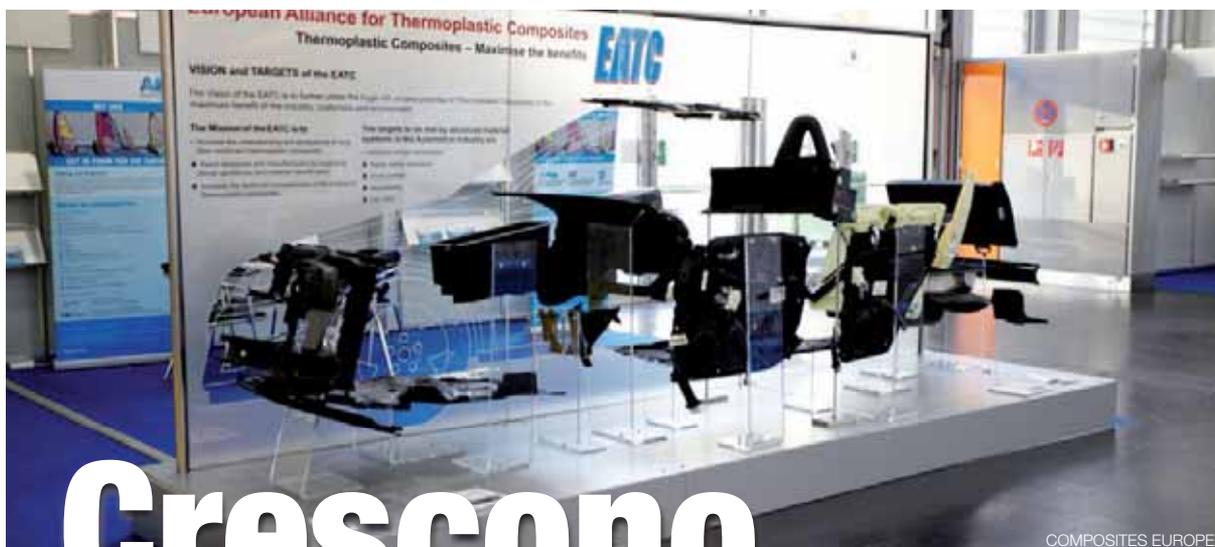
Nel 2011, in Europa le quotazioni medie per i grandi trasformatori sono state di 1275-1280 euro/t. Le stime per il 2012 fanno prevedere che saranno molto simili, probabilmente con un leggero aumento. Si intravedono, inoltre, possibili tensioni sulle quotazioni per gli anni in cui entreranno sul mercato le nuove produzioni europee.

Quale esempio di azienda europea produttrice di PET, è stata citata la spagnola Cepsa, la quale dispone di importanti vantaggi:

- è il solo produttore europeo "integrato", dal petrolio al PET; l'impianto di produzione del PET è situato presso la raffineria di San Roque, che è la più importante raffineria in Spagna
- può contare su importanti progetti di espansione nel settore della produzione di PET.

Monomeri da fonti rinnovabili

Il PET Day, infine, ha visto altre due relazioni riguardanti la produzione di monomeri del PET da prodotti rinnovabili (vegetali coltivati), a cura di Richard Hall (Zenith International, Regno Unito). Si tratta di studi molto interessanti poiché esaminano le reali possibilità di produrre tali monomeri, anche se per farlo sarà necessario risolvere i problemi dei costi e dell'occupazione di terreni fertili per l'agricoltura.



Crescono solo alcuni segmenti

Come in passato, l'andamento del mercato dei GRP (Glass fibre Reinforced Plastics: compositi rinforzati con fibre di vetro) nel 2012 riflette la generale crescita (o decrescita) economica dei paesi oggetto dello studio condotto dalla federazione tedesca dei plastici rinforzati AVK (Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe). La produzione complessiva europea di GRP è leggermente calata rispetto all'anno scorso. Per un'analisi più dettagliata, è necessario osservare più da vicino i singoli processi produttivi, i

paesi e le applicazioni. In quanto segmento specializzato dell'industria delle materie plastiche, il settore dei GRP segue l'andamento generale del comparto della trasformazione, come del resto è avvenuto negli anni precedenti.

La produzione di GRP nel 2012: andamento generale

Rispetto al 2011, per il 2012 è previsto un calo del 4% circa nella produzione di GRP in Europa fino a 1,01 milioni di t (vedi ta-

bella 1). Per ora, infatti, sembra essersi arrestato, o quantomeno indebolito, il trend positivo verso i livelli pre-crisi.

Visto l'interesse mostrato dalla stampa specializzata, negli ultimi mesi, verso il futuro dei rinforzati e dei compositi, questo rallentamento potrebbe cogliere di sorpresa. I media hanno enfatizzato, in particolare, l'impiego dei rinforzati con fibre di carbonio (CRP = Carbon Reinforced Plastics) nel settore auto, facendo presupporre orizzonti positivi per gli addetti ai lavori. Tuttavia, una visione più realistica della situazione sembra ora farsi avanti.

Sviluppo di processi e componenti

La calante richiesta di automobili in tutta Europa trova corrispondenza nell'andamento dei componenti in SMC (Sheet Moulding Compound) termoindurenti. La crescita relativamente buona sperimentata l'anno scorso dall'automotive ora sembra caratterizzare il settore elettrico/elettronico (E&E). Per questo motivo i componenti in BMC (Bulk Moulding Compound), principalmente impiegati nell'industria E&E, registrano un trend positivo, al contrario degli SMC (-5%). L'importanza della produzione industriale di SMC e BMC nell'ambito dei compositi non va comunque sottovalutata: dopotutto rappresenta circa un quarto dell'intero mercato europeo dei GRP.

Come l'anno scorso, la domanda di componenti ottenuti mediante i cosiddetti "processi aperti" o "a stampo aperto" (hand lay-up, con resina deposta manualmente, e spray-up, deposta mediante spruzzatura) ha subito un generale rallentamento ri-

TAB. 1 - PRODUZIONE DI GRP IN EUROPA SUDDIVISA PER TECNOLOGIE E PRODOTTI FINALI (KT)

PROCESSI	2008	2009	2010	2011	2012 (stima)
SMC	210	160	198	198	188
BMC	70	56	69	69	70
Σ SMC/BMC	280	216	267	267	258
HAND LAY-UP	202	123	160	160	145
SPRAY-UP	103	74	92	98	90
Σ STAMPO APERTO	305	197	252	258	235
RTM	106	94	113	120	120
LASTRE	69	56	72	77	78
PULTRUSIONE	46	39	47	51	47
Σ PROCESSI IN CONTINUO	115	95	119	128	125
FILAMENT WINDING	79	69	82	86	80
CENTRIFUGAL CASTING	62	55	66	69	67
Σ TUBI E SERBATOI	141	124	148	155	147
GMT/LFT	95	75	100	105	108
ALTRI	16	14	16	16	17
TOTALE	1058	815	1015	1049	1010

Fonte: AVK

spetto ad altri mercati. A seguito della stagnazione del 2011, quest'anno tali processi manuali registrano il calo più consistente (-9%) di ogni altro settore appartenente al mercato dei GRP.

Il settore dell'RTM (Resin Transfer Moulding), e dei componenti realizzati mediante questa tecnologia, si è comportato relativamente "meglio", con una crescita pari a zero. I processi in continuo per la produzione di pannelli in GRP sono tra i pochi segmenti ad aver registrato un segno posi-

trice non termoidurente palesemente alla guida del trend 2012.

Uno sguardo ai settori applicativi

La **figura 1** mostra la suddivisione delle quantità di componenti in GRP impiegate in ciascun settore applicativo. Le percentuali sono rimaste abbastanza costanti nel tempo.

Trasporti ed edilizia consumano, a testa, circa un terzo della produzione totale. Tra gli altri settori figurano anche E&E e sport e tempo libero. Oltre ai componenti per auto e veicoli commerciali, il settore dei trasporti comprende anche componenti per convogli ferroviari, imbarcazioni e velivoli. Per quanto riguarda l'edilizia, tra i principali sbocchi applicativi sono inclusi: tubazioni e infrastrutture, ma anche costruzione di impianti industriali e pale per

dizioni economiche generali. Le vendite di automobili in caduta libera in Spagna, Italia e Francia accentuerà la debolezza di tali paesi e avrà ricadute dirette sulle aziende subfornitrici nel campo dei GRP.

La recessione e il crollo della domanda interna in nazioni come la Spagna hanno naturalmente conseguenze pesanti su tutti i settori dell'economia tra cui le costruzioni e l'E&E, importanti - come detto - per la produzione e la domanda di GRP.

Nel 2012, la produzione di GRP in Europa ha avuto il suo picco in Germania, Regno Unito e nei paesi dell'est europeo. L'esternalizzazione della produzione in India (ad esempio nei pezzi in SMC) o l'acquisto di componenti prodotti in Cina (destinati, per esempio, alle pale eoliche) stanno indebolendo tutti i paesi europei. Anche l'andamento dell'economia mondiale, incluso il calo nel medio-lungo termine della quota europea sul totale della produzione globale, lascerà il segno sulla produzione di GRP. Attualmente l'Europa, nella sua interezza, rappresenta circa un quarto della produzione mondiale di compositi. Il resto viene suddiviso tra Nord America e Asia, quest'ultima in posizione di forza.

Per la prima volta, lo studio AVK considera anche Turchia (vedi sempre tabella 2), Arabia Saudita (con una produzione di 250 kt nel 2011), Egitto (60 kt) e Iran (75 kt). In base ai dati forniti dall'Associazione turca dei compositi (TCMA), il mercato turco ha raggiunto un volume di circa 200 kt; è pertanto più ampio di ogni altro mercato europeo, con una crescita sopra la media. La tecnologia di produzione integrata sta diventando un must per i paesi europei a salario elevato e una gestione efficiente dei materiali e dell'energia è sempre più fondamentale.

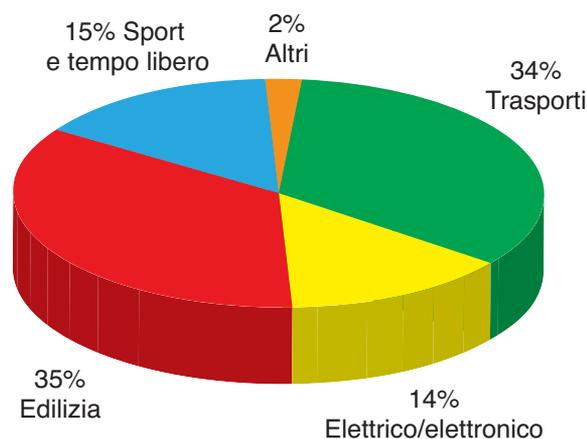


Fig. 1 - Produzione di GRP in Europa per settore d'applicazione (2012)

tivo lo scorso anno. I profili pultrusi in GRP, al contrario, sono calati dell'8% con volumi produttivi tuttora piuttosto bassi.

Un netto calo c'è stato anche nel comparto tubi e serbatoi, che utilizza principalmente i processi di filament winding (avvolgimento di filo continuo) e centrifugal casting (traducibile in "colata centrifuga" nel caso dei tubi e in "rotostampaggio" per i serbatoi). GMT (Glass Mat reinforced Thermoplastics) ed LFT (Long Fibre reinforced Thermoplastics) sono le uniche due categorie con ma-

turbine eoliche.

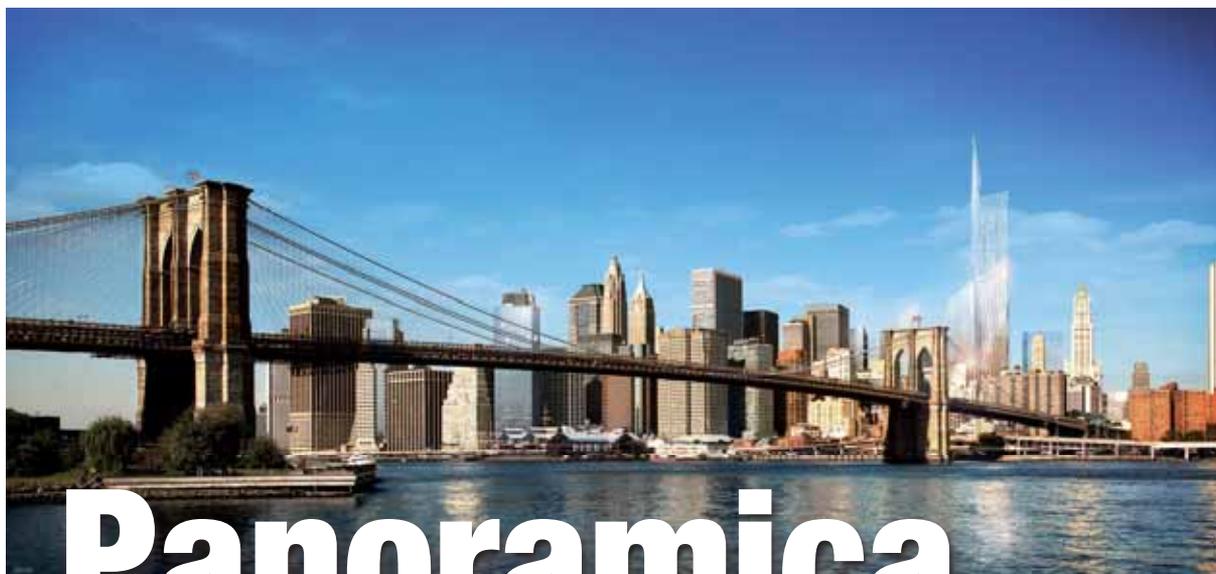
"Sport e tempo libero" è l'unico segmento dei GRP i cui i prodotti sono destinati in primo luogo al mercato dei beni di consumo.

Produzione di GRP nel 2012 suddivisa per paese

L'andamento dei mercati nei singoli paesi europei (**tabella 2**) è legato a più fattori, come le industrie applicative dei GRP più "in voga" in quei paesi e le rispettive con-

TAB. 2 - PRODUZIONE DI GRP NEI SINGOLI PAESI EUROPEI (KT)					
NAZIONE	2008	2009	2010	2011	2012 (stima)
REGNO UNITO/IRLANDA	123	106	130	126	134
BENELUX	38	31	40	42	43
FINLANDIA/NORVEGIA/ SVEZIA/ DANIMARCA	69	52	50	52	44
SPAGNA/PORTOGALLO	236	188	217	200	160
ITALIA	183	122	154	165	152
FRANCIA	115	87	116	122	117
GERMANIA	145	118	161	172	182
AUSTRIA/SVIZZERA	13	13	16	17	17
EUROPA ORIENTALE	136	98	131	153	161
TOTALE	1058	815	1015	1049	1010
TURCHIA				180	195

Fonte: AVK e TCMA (per i dati sulla Turchia)



Panoramica a stelle e strisce

L'industria statunitense delle materie plastiche nel suo insieme è composta da oltre 16 mila aziende, con 885 mila addetti (33700 creati nel periodo dicembre 2009-giugno 2012), e, con un valore della produzione di oltre 380 miliardi di dollari e investimenti per 9,4 miliardi nel 2011, si colloca al terzo posto dell'industria manifatturiera locale. In base alle stime di SPI (Society of Plastics Industry), nel 2011 il 32% delle materie prime è stato destinato alla produzione di imballaggi, il 21% ai beni di consumo, il 15% agli articoli per l'edilizia, il 3% rispettivamente all'arredamento e alla componentistica auto, il 2% ai prodotti elettrici ed elettronici (vedi **figura 1**). Il 22% circa della produzione di manufatti è stato destinato all'export, con un aumento del 9,5% sul 2010 mentre l'import ha registrato un tasso di crescita del 13%, in funzione di un mercato interno più vivace. Quanto ai settori applicativi, SPI ritiene che quelli che dovrebbero registrare il trend migliore nei prossimi anni sono:

- l'imballaggio, soprattutto alimentare, che dovrebbe raggiungere nel 2014 un valore di 172 miliardi di dollari
- le energie rinnovabili, con l'impiego crescente di componenti in plastica per pannelli solari e pale eoliche, nonché con un aumento della quota di plastiche riciclate
- la componentistica auto e aerospaziale, con il sempre maggiore utilizzo di pezzi in plastica per ridurre il peso dei veicoli e, di conseguenza, i consumi e le emissioni
- il medicale, in funzione dell'invecchia-

mento della popolazione e della crescente richiesta di prodotti speciali (bio materiali e antimicrobici).

L'industria trasformatrice statunitense richiede quindi impianti e macchinari all'avanguardia, a ridotto consumo energetico e rispettosi dell'ambiente, per produzioni a elevato standard qualitativo. Secondo l'ultima rilevazione dell'SPI tra i propri associati costruttori, gli ordini di macchine a iniezione hanno raggiunto le 755 unità nel primo trimestre del 2012 (+3% rispetto al trimestre precedente e +18% rispetto al gennaio-marzo 2011). Quelli di estrusori monovite si sono fermati a 172 unità (-22% e -20%, rispettivamente) e a 24 quelli di bivate (+1%; -44%). Gli ordinativi di macchine per soffiaggio sono stati 22 (6 in meno rispetto all'ottobre-dicembre 2011, ma 7 in più rispetto al gennaio-marzo 2011). In decisa progressione la richiesta di ausiliari, che ha raggiunto 9113 unità (+20%; +34%).

A fronte di tali statistiche di fonte associativa, vi sono poi rilevazioni e stime di società statunitensi specializzate che analizzano l'andamento di alcuni comparti, evidenziando che:

- la domanda di tubi in plastica dovrebbe crescere a un tasso annuo maggiore rispetto a quello degli altri materiali; oltre la metà dei tubi in plastica viene realizzata in PVC e tale materiale dovrebbe continuare a mostrare una progressione a due cifre almeno fino al 2016. Però, l'HDPE dovrebbe acquisire quote di mercato nei confronti del ce-

mento, dell'acciaio e del PVC stesso, soprattutto in impieghi quali la somministrazione e lo scarico dell'acqua (vedi box a pagina 21)

- il consumo di contenitori in plastica potrebbe crescere a un tasso del 5% circa all'anno ancora fino al 2016, fino a recuperare i livelli pre-crisi e superare il valore di 32 miliardi di dollari, con l'impiego di 6,4 milioni di t di polimeri. La crescita dovrebbe essere rallentata da una certa contrazione nel consumo di acqua imbottigliata, mentre la maggiore domanda di buste autoportanti e altri imballaggi flessibili non dovrebbe sottrarre quote ai contenitori rigidi, quanto piuttosto andare a incrementare la richiesta totale
- la domanda di coperture in plastica e in compositi plastica-legno per edilizia dovrebbe registrare un aumento del 15% e dell'11% rispettivamente.

Bene anche gli stampi

Una recente indagine periodica svolta dall'American Mold Builders Association - che raggruppa quasi esclusivamente costruttori di stampi per materie plastiche, per varie applicazioni, ovvero circa 300 aziende con 9000 addetti - rileva un deciso ottimismo riguardo l'andamento del comparto. Infatti, il 57% del campione lo ritiene buono e il 23% eccellente, soprattutto in funzione dell'estensione, in termini di tempo, del portafogli ordini, arrivato per molti a essere il più consistente degli ultimi dieci anni. Anche fatturato e margini risultano in crescita rispetto allo scorso anno e le prospet-

tive per il prossimo trimestre sono improntate alla stabilità per il 44% degli intervistati, all'ulteriore moderato miglioramento per il 38% del campione e a un forte miglioramento per il 5%.

Però, una parte del campione di intervistati si mostra un po' più cauto riguardo la durata di questa fase ascendente, anche in funzione dei provvedimenti di natura fiscale che l'amministrazione Obama sta ipotizzando di mettere in atto, nonché dei crescenti costi per il personale.

Impatto della produzione di shale gas

Si prevede che solo un modesto aumento nella fornitura di shale gas (gas naturale dai giacimenti trovati nelle rocce scistose) possa creare oltre 400 mila nuovi posti di lavoro negli Stati Uniti e più di 132 miliardi di dollari di produzione economica.

Con l'avvento di nuove forniture di shale gas, i prezzi del gas naturale si sono dimezzati tra il 2005 e il 2009 a vantaggio

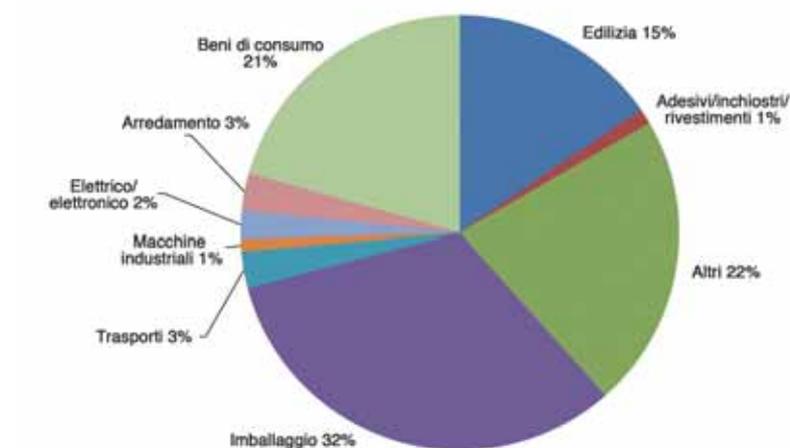


Fig. 1 - Principali settori di destinazione delle resine termoplastiche (Stati Uniti, 2011)

Fonte: Studio della Divisione Statistiche di ACC, come compilato da Veris Consulting (2011)

dei produttori statunitensi

Il costo relativamente basso del gas naturale rappresenta un vantaggio per i produttori USA nei confronti dei concorrenti sul

panorama internazionale, che si trovano a fronteggiare una spesa petrolifera maggiore.

m

Tubi statunitensi

La domanda supererà i 50 miliardi di dollari nel 2016

Dato che questo numero di Macplas si occupa, tra l'altro, della produzione di tubi e profili, può risultare interessante analizzare il mercato statunitense anche da questo punto di vista. La domanda di tubi negli Stati Uniti, principalmente incoraggiata dalla ripresa del settore edile e delle costruzioni, è destinata a crescere del 6,2% all'anno fino a raggiungere i 50,1 miliardi di dollari nel 2016. Anche l'ampliamento delle attività petrolifere e minerarie, relative soprattutto allo shale gas, porterà vantaggi economici per il settore. Inoltre contribuirà al trend positivo la continua necessità di sostituire le vecchie tubazioni dedicate alla rete idrica. In termini di lunghezza, la richiesta di tubi dovrebbe crescere dell'8,3% all'anno entro il 2016, fino a raggiungere i 3,35 milioni di chilometri totali (pressoché pari a 37,7 milioni di t). Questi sono alcuni dei dati emersi dal recente studio "Plastic & Competitive Pipe" edito da Freedonia.

Saranno i tubi in materiale plastico a mostrare la crescita più rapida entro il 2016, anche grazie ai continui miglioramenti in termini di materiali e prestazioni, che consentiranno loro di sottrarre quote di mercato sempre più significative ai materiali concorrenti nelle applicazioni più esigenti. I progressi compiuti nelle tecnologie di trasformazione, inoltre, permetteranno di ottenere tubi ottimizzando maggiormente i costi, rispetto agli altri materiali. Il PVC, che rappresentava nel 2011 oltre la metà dell'intera domanda di tubi plastici, resta il materiale più utilizzato per le applicazioni che prevedono piccoli diametri (distribuzione di acqua potabile, scarichi fognari e agricoltura). In futuro, la richiesta di PVC crescerà a doppia cifra grazie alla ripresa del settore edile. Nel 2011 l'HDPE seguiva a ruota il PVC e se ne prevede un aumento della domanda grazie al fatto che questo polimero continua a sostituire i materiali tradizionali, e lo stesso PVC, in varie applicazioni.

In termini di valore, i tubi in acciaio sono ancora in testa alla graduatoria (28,5 miliardi di dollari nel 2016). Tuttavia, l'aumento

della richiesta di tubi in acciaio (pur non beneficiando della ripresa dell'edilizia) farà da traino per il mercato dei tubi in generale. L'acciaio continuerà infatti a dominare il mercato di gas e petrolio ("oil & gas"), beneficiando delle continue attività di esplorazione e trivellazione, soprattutto nel campo degli shale gas. Tubi in cemento, in ghisa sferoidale e in rame cresceranno tutti sopra la media. I primi due mantengono il primato nelle applicazioni a grande diametro (scarichi, drenaggio e distribuzione dell'acqua), mentre il rame rimane il materiale più utilizzato nella refrigerazione.

RICHIESTA STATUNITENSE DI TUBI IN PLASTICA E IN MATERIALI CONCORRENTI (MILIONI DI DOLLARI)

MATERIALE	2006	2011	2016	CRESCITA PERCENTUALE ANNUA 2006-2011	CRESCITA PERCENTUALE ANNUA 2011-2016 (STIMA)
ACCIAIO	16380	22100	28500	6,2	5,2
PLASTICA	9917	7879	11840	-4,5	8,5
RAME	4055	2455	3390	-9,5	6,7
CEMENTO	3060	1930	2770	-8,8	7,5
GHISA SFEROIDALE	2870	1900	2670	-7,9	7,0
ALTRI	883	766	930	-2,8	4,0
TOTALE	37165	37030	50100	-0,1	6,2

Fonte: Freedonia

Costruttori italiani

Bene in prospettiva

In base ai dati Istat di commercio estero relativi ai primi nove mesi del 2012, Assocomplast (Associazione dei costruttori italiani di macchine e attrezzature per materie plastiche e gomma) ipotizza per l'intero 2012 un bilancio settoriale che potrebbe riavvicinarsi ai livelli del 2007 - l'anno migliore di sempre - con una produzione nell'ordine dei 4,2 miliardi di euro ed esportazioni superiori ai 2,6 miliardi. Le elaborazioni di Assocomplast evidenziano una sostanziale tenuta delle vendite all'estero, ora più che mai volano di questo comparto industriale, mentre le importazioni registrano un modesto +2%, per certi versi comunque sorprendente, visto il perdurare della crisi del mercato interno. Infatti, l'export mostra un incremento di circa nove punti che, seppure meno brillante rispetto alle rilevazioni dei trimestri precedenti, è un segnale incoraggiante per le aziende del settore, a differenza dei risultati ben più negativi registrati da altri segmenti della meccanica strumentale italiana. In effetti, anche la sintesi delle risposte fornite dalle imprese associate ad Assocomplast, in occasione dell'ultima indagine congiunturale, rivela un aumento della quota di fatturato destinata all'export per oltre un terzo del campione, nel secondo semestre del 2012 rispetto al primo. Una quota analoga di rispondenti si attende una progressione del fatturato in questa seconda metà d'anno. In funzione delle citate variazioni 2012/2011, il saldo della bilancia commerciale di settore ha superato 1,41 miliardi di euro, con una progressione dell'11% rispetto al confronto precedente. L'analisi delle macroaree di destinazione dell'export settoriale conferma il continente europeo al primo posto, con il 60% circa del totale e in aumento dell'11% sul gennaio-settembre 2011; nel dettaglio, a sostenere la progressione sono stati soprattutto i mercati al di fuori dell'Unione, in particolare la Russia, che ha re-

Materie plastiche turche

Secondo le previsioni dell'associazione turca Pagder, che rappresenta l'industria locale delle materie plastiche nel suo insieme, la produzione di manufatti nel 2012 dovrebbe raggiungere un volume di circa 7,4 milioni di t, mentre entro il 2015 dovrebbe essere superata quota 9,5 milioni di t, pari a un valore di circa 44 miliardi di dollari, destinati per quasi il 90% al mercato interno.

Attualmente il 40% dei polimeri è utilizzato per la produzione di imballaggi, il 22% per manufatti destinati all'edilizia, il 10% per componenti elettrici/elettronici, il 6% per impieghi in agricoltura e il 4% rispettivamente per componentistica auto e abbigliamento/calzature. Per il 2012 viene stimato un consumo complessivo di materie prime pari a 958 mila t (così ripartiti: 50% PE, 26% PVC, 16% PET, 13% PP, 5% PS). Quasi il 90% del fabbisogno viene soddisfatto dalle importazioni.

gistrato un +26% fino a sfiorare i 100 milioni di euro. Ed è proprio verso la Russia che è concentrata in questo periodo l'attenzione di Assocomplast e dei costruttori italiani, in vista della prossima edizione della mostra Interplastica (Mosca, 29 gennaio-1° febbraio 2013), a cui parteciperanno oltre 50 espositori del nostro Paese, nell'ambito di una collettiva di circa 1100 m². Segue il continente americano, con una quota del 18% e un incremento del 14% rispetto a un anno fa e in questo caso hanno pesato gli ordinativi in forte crescita da Stati Uniti e Messico. Allargando lo sguardo al Sud America si nota, al contrario, la frenata delle forniture ai trasformatori brasiliani, contrattesi di 12 punti, calo peraltro fisiologico considerato il ritmo sostenuto degli ultimi anni.

Dall'altra parte del globo si evidenzia una dinamica più debole: le vendite verso l'Estremo Oriente sono salite mediamente del 3% ma in quest'ambito si sono verificati andamenti molto diversi tra loro, almeno per quanto concerne i mercati più importanti. Infatti, la Cina, che assorbe la metà dei macchinari italiani destinati a quel quadrante geografico, ne ha acquistati il 4% in più in valore mentre l'India è arretrata; in crescita anche le forniture a Thailandia e Indonesia.

Per quanto concerne il Medio Oriente, invece, si è verificata una flessione di 18 punti. Bene invece le vendite alla Turchia. Sul fronte del Nord Africa si nota il tendenziale calo delle vendite italiane in Marocco ed Egitto, mentre in controtendenza risultano quelle in Tunisia. Il resto del continente africano mostra valori decisamente più contenuti, eccezion fatta per il Sudafrica, verso cui sono stati destinati macchinari per un valore di oltre 18 milioni di euro.

IMPORT-EXPORT ITALIANO DI MACCHINE, ATTREZZATURE E STAMPI PER MATERIE PLASTICHE E GOMMA (GENNAIO-SETTEMBRE 2012 - migliaia di euro)

	IMPORT		EXPORT	
	2011	2012	2011	2012
STAMPATRICI FLESSOGRAFICHE	11844	11342	81503	88909
IMPIANTI PER MONO E MULTIFILAMENTI	1641	1214	29935	31830
MACCHINE A INIEZIONE	56207	52053	87178	67740
ESTRUSORI	18036	27598	198884	233050
MACCHINE PER SOFFIAGGIO	14144	5442	86624	102088
TERMOFORMATRICI	2817	6207	43317	36686
PRESSE PER PNEUMATICI E CAMERE D'ARIA	1291	880	23981	20325
PRESSE	14014	5851	52102	58111
MACCHINE PER FORMARE O MODELLARE, ALTRE	8308	10413	105084	114415
MACCHINE PER RESINE REATTIVE	962	1104	20900	25734
MACCHINE PER MATERIALI ESPANSI	3386	2232	20228	24323
ATTREZZATURE PER RIDUZIONE DIMENSIONALE	2571	2050	14307	14886
MESCOLATORI, IMPASTATORI E AGITATORI	5749	2106	17781	21579
TAGLIERINE, MACCHINE PER TAGLIO LONGITUDINALE E PELATURA	2546	3999	7541	11960
ALTRE MACCHINE	17930	26417	233755	254434
PARTI E COMPONENTI	100096	97987	255957	249633
STAMPI	173536	187965	428767	501456
TOTALE	435079	444859	1707844	1857158

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

Aree "Die & Mould" e "Film Tech"

Chinaplas e il mercato cinese

La quantità e la qualità dell'industria manifatturiera cinese sono state oggetto di una rapida crescita durante il 12° piano quinquennale del governo cinese; in particolare l'industria automobilistica ed elettronica sono cresciute a ritmo costante, comportando un aumento della produzione di stampi e attrezzature per materie plastiche e gomma.

La produzione annuale di stampi ha raggiunto 6,5 miliardi di euro, occupando il 30% dell'intera industria manifatturiera cinese degli stampi; crescita che dovrebbe continuare nei prossimi anni. A tale proposito, per soddisfare le maggiori esigenze di questo mercato, l'esposizione Chinaplas 2013 amplierà del 18% la zona "Die & Mould" rispetto all'edizione precedente. Quest'area sarà compresa tra il padiglione 3.2 e 4.2, con oltre 200 espositori tra cinesi e stranieri.

Un altro importante settore in Cina è quello dei film plastici, il cui uso non è più limitato all'agricoltura e all'imballaggio, ma è stato ampliato anche all'industria medica, elettronica, informatica, dell'energia solare e dell'architettura.

La domanda mondiale di film è in costante crescita. L'associazione dei trasformatori cinesi ha affermato che sia la produzione sia il volume delle esportazioni di prodotti in plastica nel 2011 sono aumentate di oltre il 20% rispetto a quelle del 2010. Secondo l'Ufficio Nazionale di Statistica della Cina, nel 2011 la produzione locale di film ha superato gli 8,4 milioni di t, pari al 15,41% della produzione totale di manufatti in materiale plastico. Per soddisfare le esigenze dei potenziali nuovi trasformatori in questo ambito e affiancarli nell'uso delle moderne tecnologie per la produzione di film, gli organizzatori di Chinaplas hanno creato la nuova area a tema "Film Technology", nel padiglione 8.1. Qui saranno esposte, per esempio: linee di estrusione per film soffiato e cast, attrezzature per misura e controllo, macchine per la stampa su film, per la laminazione e il rivestimento.

L'area espositiva di Chinaplas 2013 raggiungerà un nuovo record, occupando oltre 220 mila m² con 25 padiglioni, suddivisi tra zona A e B, con un incremento del 22% rispetto alla scorsa edizione. Saranno presenti più di 2800 espositori provenienti da 36 paesi. Sono previste inoltre altre 8 aree a tema per facilitare gli operatori nella visita degli espositori di loro interesse: stampaggio a iniezione, estrusione, macchine e attrezzature per la gomma, apparecchiature ausiliarie e per prove, prodotti chimici e materie prime, semilavorati, materiali bioplastici, export di macchinari cinesi. Sono previsti 115 mila visitatori provenienti da 150 paesi e oltre 100 gruppi di potenziali acquirenti.

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

Stampaggio a iniezione

20-22 febbraio - Stampaggio a iniezione: conoscenze di base, con l'ausilio di prove pratiche

26 marzo - La scheda di stampaggio: impostazione e registrazione dei parametri

10-12 aprile - Approfondimenti sullo stampaggio a iniezione: teoria e pratica

Estrusione

26-28 febbraio - "L'estrusione del futuro" per la produzione di film, lastre e tubi

19 marzo - Principi fondamentali del processo di estrusione (linee-guida di sola teoria)

4 aprile - Difettosità nell'estrusione di film, foglie e lastre: cause e rimedi

Materie prime e laboratorio

13 febbraio - Principali famiglie di polimeri termoplastici: vantaggi, svantaggi e principali applicazioni

14 febbraio - Polimeri ad alte prestazioni: confronto con i materiali metallici

19 febbraio - Le poliammidi: come orientarsi nella scelta

7 marzo - Degradazione dei polimeri: modifica nel tempo delle proprietà

12 marzo - Criteri di scelta di un materiale plastico tal quale o di un compound, in funzione del pezzo da produrre

14-15 marzo - Le principali prove di laboratorio e l'interpretazione dei risultati

3 aprile - Nozioni di base sui polimeri per addetti all'attività commerciale

17 aprile - Vantaggi e limiti applicativi dei materiali plastici trasparenti

Progettazione e ingegnerizzazione

31 gennaio - Tolleranze dimensionali dei manufatti nello stampaggio e iniezione: distorsioni e ritiri

1 febbraio - Difettosità indotte da un'errata progettazione dei manufatti stampati a iniezione

Stampi

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

6 marzo - Stampi per iniezione: parti filettate nei pezzi stampati, problemi e soluzioni

27-28 marzo - Stampi per iniezione: funzioni meccaniche di base

21 maggio - Seminario con dimostrazioni pratiche sui sensori di pressione in cavità stampo, per una produzione a "zero difetti" (in collaborazione con Kistler)

Per ulteriori informazioni e quotazioni per servizi e consulenze "su misura" gli interessati possono: telefonare (035 884600), inviare una fax (035 884431) o una e-mail (info@cesap.com), oppure consultare il sito www.cesap.com.

Mercato mondiale dei tubi in plastica

Sviluppo dinamico in Asia-Pacifico

Secondo un recente studio di Ceresana, nel 2019 il mercato mondiale dei tubi in plastica, dovrebbe raggiungere un fatturato di oltre 80 milioni di dollari. Attualmente la domanda proviene per oltre il 50% dalla regione Asia-Pacifico, seguita da Stati Uniti ed Europa occidentale. In passato i paesi asiatici in via di sviluppo avevano già avuto modo di approfittare del buon andamento di questo settore e gli analisti di Ceresana prevedono che tali paesi aumenteranno la propria domanda di oltre il 60% entro il 2019.

Come noto, rispetto a quelli in alluminio, cemento, ghisa, rame e acciaio, i tubi in plastica offrono vari vantaggi quali: leggerezza, resistenza alla corrosione e agli agenti chimici e maggiore maneggevolezza. Oggigiorno vengono utilizzati nel settore idrico (acqua potabile e acque nere), nella fornitura di gas, per la protezione dei cavi, ma anche nell'agricoltura e nell'industria. Il loro impiego è destinato ad aumentare in futuro e, a seconda del settore applicativo, l'importanza dei diversi tipi di polimeri varia notevolmente.

Per esempio, i tubi in PVC sono tra i più economici e vengono maggiormente utilizzati per realizzare sistemi fognari, reti per il trasporto di acqua potabile e cavidotti. "I tubi in PE e PP, non ancora del tutto concorrenziali rispetto a quelli in PVC per i settori citati, sono invece ideali per la distribuzione di gas e per le applicazioni industriali", spiega Oliver Kutsch, direttore generale di Ceresana.

Secondo le stime, in futuro dovrebbe crescere l'impiego di polibutilene, poliammide e ABS nella produzione di tubi, già oggi utilizzati per applicazioni speciali, quali: il raffreddamento a soffitto, i sistemi ad aria compressa e gli impianti di riscaldamento, ma

anche nel settore automobilistico e navale. Il PVC si dovrebbe comunque confermare il polimero più utilizzato, con una quota di mercato di oltre il 55%, seguito dal PE, soprattutto ad alta densità, con percentuali differenti a seconda delle regioni (nel 2011 la quota di mercato era compresa tra il 28 e il 45%).



Annunci economici

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

La tariffa per ciascun modulo (75 x 20 mm) è di 50 euro + IVA. Per le prenotazioni contattare: Veronica Zucchi - tel 02 82283736 fax 02 57512490 - email: v.zucchi@macplas.it



Vendesi bobinatore automatico doppio aspo FB Balzanelli, anno di costruzione 2007. Per informazioni contattare Marco 338 4102801



maag group

Part of Pump Solutions 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 Servizio in Italia di tutti i prodotti del Gruppo Maag.



brands of maag group

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

25

macplas
332

da 50 anni nel mondo

rotaut



**MACCHINE A CAROSSELLO
CON 2-3-4 BRACCI
INDIPENDENTI**

DIAMETRO SFERICO
fino a 6 metri

Adatti a stampare anche contenitori
fino a 35.000 litri di capacità

rotswing



**TURBOMISCELATORI
MODELLO "AV"**

per
colorazione
di PE
in polvere



rotbox



GRAVIMATIC

Dosatori
gravimetrici
di PE
in polvere





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

Corrado Dentis confermato presidente Assorimap

Nel corso dell'assemblea ordinaria Assorimap del 9 novembre 2012, svoltasi a Rimini nei padiglioni di Ecomondo, Corrado Dentis, responsabile commerciale della società Dentis, è stato riconfermato presidente per il prossimo triennio. Sostanzialmente riconfermata anche la squadra di governo con i rappresentanti delle principali aziende del comparto. In particolare, ecco in dettaglio la nuova composizione: vicepresidenti Simona Malaspina (Plastipol) ed Enzo Polo (Valplastic); past president Antonio Diana (Erreplast); consiglieri: Paolo Glierean (Aliplast), Luciano Pazzoni (B&P Recycling), Maurizio Foresti (Montello), Hans-Jurgen Berenbruch (Politex) e Paolo Brunello (Skymax).

Inoltre sono stati nominati i coordinatori dei

gruppi merceologici: LDPE, Damato Vito Ruggiero (Melampo); HDPE, Maurizio Foresti; PET, Enzo Polo; Plastiche Miste, Paolo Brunello; Rapporti con l'Europa (EuPR), Paolo Glierean.

La rinnovata presidenza, con il supporto del direttore confermato, ha approfittato della stessa platea di Ecomondo per avviare le prime relazioni del secondo mandato. Sono stati incontrati seduta stante il direttore di Conai, Walter Facciotto, e il presidente di Corepla, Giuseppe Rossi: le politiche e le sinergie con tali consorzi possono e devono trovare maggiore sviluppo e Assorimap ha dichiarato la propria massima disponibilità. Numerosi gli incontri con i diversi stakeholder, come Fise-Unire (con il direttore Lorenzo Gradi), Interseroh (con gli amministratori dei punti di Genova e Milano: Enzo Scalia e Roberto Magnaghi), i consorzi per il recupero degli imballaggi in plastica Carpi e Conip, CNA (responsabile del dipartimento ambiente: Tommaso Campanile), Legacoop (responsabile ambiente: Angelo Algieri) eccetera.

La direzione, inoltre, ha partecipato al convegno Polieco "Marchio rifiuti km zero: una scelta vantaggiosa per le imprese", un nuovo strumento per la tracciabilità e l'integrazione territoriale tra imprese, atto ad agevolare l'accesso delle stesse alla disciplina degli acquisti verdi, così come sarà ridisegnata a breve dal Ministero dell'Ambiente.

Intesa Assorimap - Federesco

Dopo un primo incontro tra le presidenze e l'accordo siglato il 25 settembre 2012, si è svolto sempre a Rimini, a ridosso dell'assemblea, un incontro allargato alle imprese

per poter meglio cogliere le opportunità di efficienza energetica e spiegare le modalità per attivare concretamente l'intesa. Le imprese erano particolarmente interessate e si sono rese disponibili per i check up necessari alle ESCO (Energy Service Company) federate per valutare gli interventi e le performance di efficienza e risparmio energetico perseguibili. Di notevole interesse anche il decreto in fieri sull'incentivazione di interventi per l'efficienza energetica.

Il riciclo e la governance Corepla

Assorimap accoglie con favore la deliberazione dell'assemblea Corepla del 30 ottobre 2012, che ha approvato l'adozione del nuovo statuto al fine di consentire l'adesione al consorzio anche ai recuperatori e di attribuire ai riciclatori e ai recuperatori un numero di consiglieri di amministrazione pari a quello dei produttori di materie prime, prevedendo quindi per la categoria D non più un solo consigliere, ma cinque.

La categoria, sinora aperta alla partecipazione volontaria delle sole imprese impegnate nel riciclo degli imballaggi in plastica, è stata estesa, sempre su base volontaria, anche a tutte le aziende che effettuano qualsiasi altra operazione di recupero ai sensi della normativa vigente.

Tuttavia, alcune disposizioni, che minano la dignità dei consiglieri che saranno eletti nella prossima assemblea in rappresentanza della categoria D, sono considerate inadeguate al ruolo che il comparto del riciclo può e intende svolgere, per un consorzio che deve massimizzare il riciclo e dove il conflitto di interessi appare decisamente più marcato per le imprese produttrici di polimeri vergini.



Il riconfermato presidente di Assorimap Corrado Dentis, responsabile commerciale della società omonima

Un nuovo nome per EuPR

Il riciclo della plastica continuerà a crescere. È questo il messaggio emerso durante l'assemblea annuale dell'associazione europea dei riciclatori, EuPR (European Plastics Recyclers), che si è svolta con grande partecipazione il 21 e il 22 novembre 2012 a Bruxelles. L'evento, che aveva come motto "Resource Efficiency for Plastics" (Efficienza delle risorse per le materie plastiche), ha registrato la partecipazione di oltre 160 operatori, chiamati a raccolta anche dalla presentazione della rinnovata immagine di EuPR, a cominciare dal nuovo nome: Plastics Recyclers Europe. A questo si aggiunge un nuovo sito internet completamente riprogettato per enfatizzare la trasformazione che il settore del riciclo delle materie plastiche sta vivendo in termini di sviluppo, miglioramento e crescita al servizio di tutta l'industria della plastica nel suo percorso verso una sempre più marcata sostenibilità.

Il comparto del riciclo nazionale, rappresentato da Assorimap, ha partecipato al meeting, che ha visto il confronto tra imprese europee nei gruppi di lavoro tematici e una serie di conferenze sull'efficienza delle risorse per le materie plastiche. Tra i principali temi discussi figurano l'inc-

remento del riciclo di materie plastiche e il miglioramento dei sistemi per la gestione dei rifiuti, che rientrano nelle priorità e negli obiettivi di EuPR, presentati nel documento programmatico Strategy Paper. È stato poi evidenziato come il miglioramento dell'efficienza e dell'accessibilità al riciclo debba necessariamente passare attraverso l'introduzione di strumenti di eco-design per la realizzazione dei manufatti in plastica e il riutilizzo e il riciclo, appunto, dei rifiuti piuttosto che il loro conferimento in discarica. Il 2012 è stato un anno difficile, eppure ricco di risultati per l'associazione europea dei riciclatori, che ha lanciato il sistema di accreditamento EuCertPlast e ha fatto importanti progressi in termini di linee guida per la gestione dei rifiuti. Le imprese del riciclo vedono l'Europa come unica cabina di regia che può veramente perseguire gli obiettivi condivisi e legiferati, ma troppo spesso nei fatti disattesi.

Convegno Aipe sull'EPS

Il direttore di Assorimap, Walter Regis, ha partecipato in qualità di relatore al convegno organizzato da AIPE (Associazione Italiana Polistirene Espanso), svoltosi a Treviso presso l'Unione Industriale il 29 novembre 2012. Le problematiche per il riciclo del-

l'EPS sono al centro del protocollo d'intesa che Aipe e Assorimap hanno sottoscritto il 1° marzo 2012.

I problemi volumetrici della compattazione del materiale, del lavaggio ecc. rappresentano le criticità che oggi limitano la crescita del riciclo del polistirene espanso.

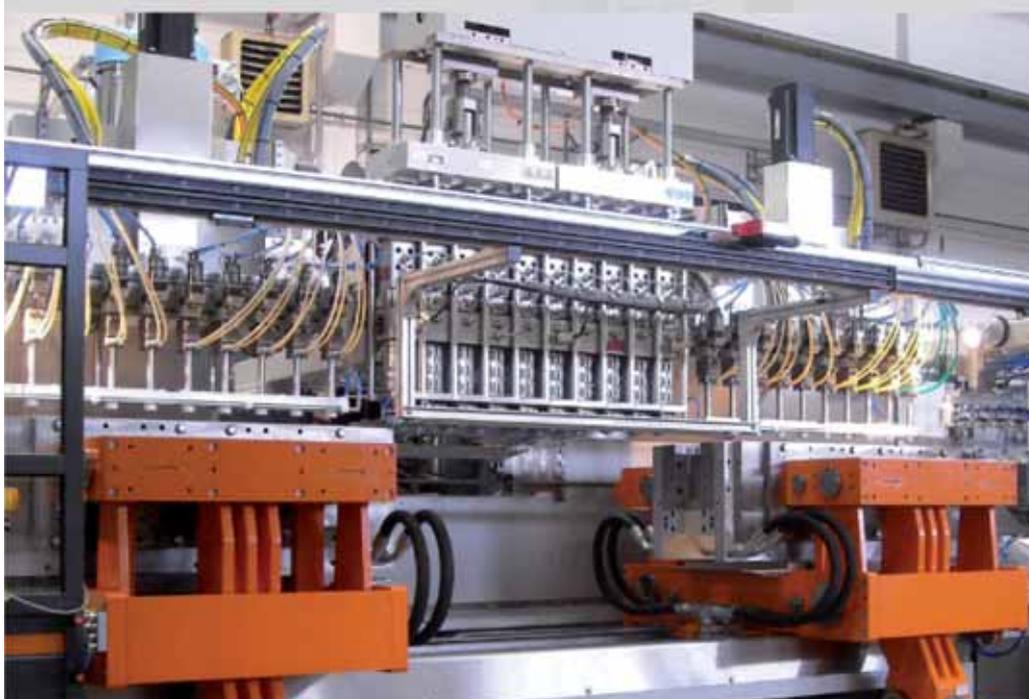
Italia del riciclo 2012

Si è svolta a Roma il 5 dicembre 2012 la presentazione del rapporto annuale "Italia del Riciclo 2012" (vedi pagine successive, ndr). Al riguardo Assorimap deve dichiararsi soddisfatta della collaborazione con Fise-Unire e con Corepla, ma in particolare con la Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile di Edo Ronchi per l'impegno reciproco nella definizione di linee comuni per la ste-sura del complesso quadro di riferimento. Gli scenari e i numeri di riferimento possono essere oggetto di più interpretazioni e per questo le valutazioni che "devono" essere fatte "devono" essere le più oggettive possibili: se la fotografia avrà saputo rappresentare i risultati, ma anche le criticità, il programma degli addetti ai lavori sarà sicuramente più chiaro ed efficace.

Notiziario ASSORIMAP

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, scatolatrici e sistemi di pallettizzazione.

plastiMAC****
GROUP

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

Tenuta sicura al 100%. Con HiQ DIALOG.



La saldatura a ultrasuoni con le soluzioni di Herrmann Ultraschall e i nuovi modelli HiQ significano affidabilità assoluta. Qualità di saldatura ripetibile, visualizzata, documentata e controllata: tenuta sicura al 100%!

Fidatevi dell'azienda leader nel campo della saldatura a ultrasuoni!

Vi offriamo

- un concreto vantaggio competitivo grazie a una perfetta soluzione di saldatura
- non solo una macchina, ma una soluzione completa per tutte le applicazioni
- una grande esperienza nella tecnica di saldatura, dal design dei particolari, alle specifiche dei materiali, fino all'attuazione di un'efficiente produzione
- un'assistenza dedicata a 360° direttamente in Italia



Plastica

e gomma nell'Italia del riciclo

In Italia solo il 33% dei rifiuti urbani viene recuperato, rispetto alla media europea del 42%; dopo di noi solo il Portogallo (19%) e la Grecia (18%). Quasi la metà dei rifiuti prodotti (il 49%) finisce in discarica, ben 15 milioni di tonnellate ogni anno, mentre in Europa viene mediamente conferito in discarica il 30% dei rifiuti. Nel Mezzogiorno, se possibile, la situazione è ancora più negativa con quasi tutte le Regioni che superano ampiamente il 60%, fino alla percentuale record del 93% registrata in Sicilia. Sono queste le principali elaborazioni su dati di fonte europea (gli ultimi dati disponibili sono relativi al 2010, ma da allora il trend è rimasto costante) riportate nello studio annuale "L'Italia del Riciclo", promosso da Fise Unire (l'associazione di Confindustria che rappresenta le aziende del recupero rifiuti) e dalla Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile, presentato a Roma lo scorso 5 dicembre.

È ancora ampio il divario che ci separa dai paesi che presentano migliori performance nel recupero di materia dai rifiuti urbani, come Austria (70%), Germania e Belgio (62%), Paesi Bassi (61%), Svezia (50%) e Danimarca (42%). Queste sei nazioni mostrano anche un altro dato in comune:

smaltiscono in discarica tra lo 0 e il 3% dei rifiuti.

Le cattive notizie per il nostro Paese non si fermano qui: secondo il rapporto recuperiamo sotto forma di materia solo il 20% dei rifiuti (escluso il compostaggio), contro una media europea del 26%; anche il compostaggio e il recupero energetico si mantengono sotto la media del Vecchio Continente, rispettivamente al 13% (contro il 16% europeo) e al 18% (29% in Europa).

"Uno dei motivi principali di questa situazione", ha affermato Edo Ronchi, presidente della Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile, "è la bassa tassazione sullo smaltimento in discarica (15 euro/t in Italia contro i 40 in Germania). Occorre quindi dare effettiva priorità al riciclo, così come obbliga a fare la direttiva europea 98/2008 CE, ricorrendo anche agli incentivi economici o fiscali in quelle filiere, come quella delle plastiche miste, dove il riciclo si trovi in condizioni di svantaggio rispetto al recupero energetico". In questo scenario critico, nel 2011 l'industria italiana del riciclo degli imballaggi si è però mantenuta su buoni livelli sia per quantitativi, pari a 7,5 milioni di t (+2% sul 2010, quando erano 7346) sia per tasso di riciclo, stabile al 64%: cre-

scono plastica (+4%), carta (+3%) e vetro (+7%); in calo acciaio (-1%), alluminio (-13%) e legno (-5%).

Cresce il riciclo di imballaggi in plastica

Come già accennato, il 2011 ha registrato un incremento rilevante d'imballaggi plastici avviati al riciclo passando da 716 mila a 745 mila tonnellate, con un incremento del 4%. La percentuale di riciclo sull'immesso al consumo risulta pari al 36%.

Nello stesso anno sono state avviate a recupero energetico 662 mila t d'imballaggi, corrispondenti al 32% dell'immesso al consumo. Rispetto al 2010 si registra una riduzione dei quantitativi recuperati dell'11%. Il recupero complessivo (riciclo meccanico + recupero energetico) per il 2011 è stato pari a oltre 1,4 milioni di t, pari al 68% dell'immesso al consumo.

La quantità procapite d'imballaggi plastici raccolti cresce anche per il 2012 e nelle regioni del nord sono stati raggiunti livelli elevati. Tale crescita, nelle realtà già attestate su standard quantitativi elevati, è però in diversi casi accompagnata da un peggioramento della qualità dei rifiuti raccolti. Per il prossimo triennio è atteso un ulteriore incremento per il centro-sud, in modo particolare per l'impegno di alcune regioni e province che si stanno attivando per raggiungere obiettivi di raccolta più elevati.

In Italia, gli imballaggi assorbono circa un terzo delle materie plastiche consumate

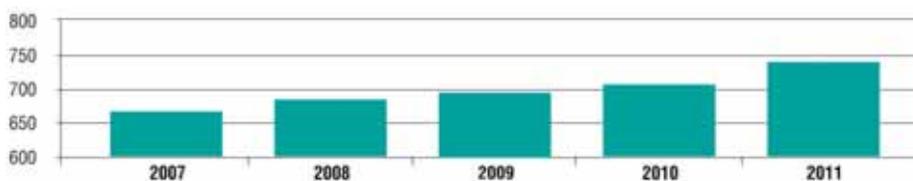


Fig. 1 - Rifiuti d'imballaggi in plastica avviati al riciclo (kt), 2007-2011 (Fonte: Corepla/Conai)

annualmente e sono prodotti da più di 2000 imprese di dimensioni medio-piccole. L'immesso al consumo d'imballaggi in plastica dipende fortemente dall'andamento dell'economia e risulta in prima approssimazione proporzionale alla crescita del PIL e della spesa delle famiglie. La filiera della plastica nel 2011 presenta un segnale di stabilizzazione nell'immesso al consumo nazionale (+0,2% rispetto al 2010). Si registra una contrazione dei consumi d'imballaggi destinati al circuito domestico (-0,3% sul 2010), mentre crescono quelli per commercio e industria (+1,1% rispetto al 2010).

Secondo i dati forniti da PlasticsEurope, dal 2009 al 2010 la produzione mondiale di materie plastiche è aumentata di 15 milioni di t (6%), raggiungendo quota 265 milioni. Nel 2010 l'Europa ha registrato una produzione di 57 milioni di t (pari al 21,5% della produzione globale) ed è stata superata dalla Cina. Nel 2010 la domanda da parte dei trasformatori europei è aumentata del 4,5% rispetto al 2009, raggiungendo 46,4 milioni di t. La percentuale di utilizzo di tali quantitativi tra i vari settori è rimasta piuttosto stabile rispetto agli anni precedenti, con l'imballaggio che rappresenta il segmento più importante: 39% del totale.

L'andamento delle esportazioni di rifiuti plastici in Europa è rimasto piuttosto stabile negli ultimi tre anni, con una previsione per il 2012 che mostra una lieve diminuzione. I maggiori esportatori si confermano Germania e Regno Unito che, considerati congiuntamente, hanno esportato più della metà dei quantitativi trasferiti all'estero. Il Belgio si conferma terzo paese esportatore anche per il 2011 (e le previsioni 2012 mantengono questa classifica). Livelli di esportazione pressoché simili e stabili nel triennio 2009-2011 si possono evidenziare per Olanda, Francia e Italia. Tuttavia, a differenza degli altri due paesi, in Italia le stime per il 2012 segnalano un'evidente diminuzione dell'export.

Gomma e PFU

Il rapporto riferisce che la quantità annuale di pneumatici fuori uso (PFU) generata in Italia si mantiene quasi costante, e mediamente intorno alle 350 mila t. La distribuzione sul territorio dei PFU generati è proporzionale al numero di abitanti dell'area, ovvero al numero di mezzi circolanti su strada: è possibile stimare una produzione media di PFU pari a 5,5-6 kg per abi-

tante.

Nel 2011 il 28% dei PFU non ha trovato una destinazione nota o è stato smaltito in discarica. In realtà in discarica vengono smaltiti solo pochi PFU di grandi dimensioni, percentualmente irrilevanti, mentre la forte incertezza del dato è dovuta alla scarsità d'informazioni pervenute dagli operatori e dall'estrema frammentazione del mercato. Un'ampia quantità di PFU viene destinata a cementifici, italiani ed esteri (40%), mentre volumi minori sono destinati alla produzione di energia elettrica (11%) e alla realizzazione di superfici sportive (7%). Per ciò che riguarda le discariche abusive di PFU, un monitoraggio effettuato da Le-

alla produzione di energia elettrica.

La sostituzione dei tradizionali combustibili con quelli alternativi è ampiamente utilizzata dai cementifici di tutto mondo, con tassi di sostituzione che raggiungono anche valori superiori all'80%, come in Olanda (fonte: Aitec). Il tasso medio europeo di sostituzione dei combustibili nei cementifici è pari al 19,4%, pari a 5 milioni di t di combustibili fossili risparmiati e altrettante tonnellate equivalenti di anidride carbonica non prodotte. Il tasso di sostituzione italiano è molto più basso della media europea, circa 6,2%, a causa della complessa normativa nazionale sui rifiuti e della dilagante scarsa accettazione di qualsiasi forma di

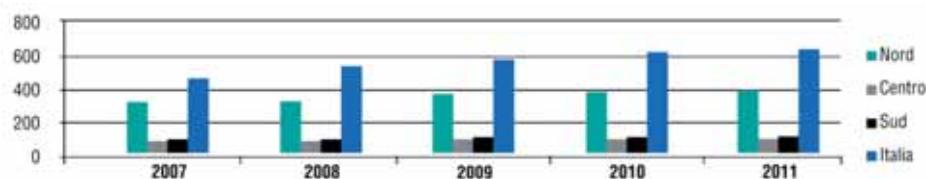


Fig. 2 - *Suddivisione della raccolta di rifiuti plastici per area geografica (kt), 2007-2011 (Fonte: Corepla/Conai)*

gambiente ha permesso di individuare oltre 1335 nel periodo 2005-2011; più del 65% di tali discariche è stato segnalato dalle autorità di controllo di Campania, Calabria, Puglia e Sicilia, portando all'apertura di 19 inchieste per traffico illegale di rifiuti. Le dimensioni delle imprese generatrici dei

recupero energetico.

Ipotizzando un consumo nazionale di combustibili alternativi in linea con la media europea, sarebbe possibile valorizzare in Italia anche le 85 mila t/anno di combustibile oggi esportate. Anche nel 2011 si conferma, infatti, l'importanza dell'export di



Fig. 3 - *Principali destinazioni degli PFU in Italia (%) - 2011 (Fonte: Ecopneus)*

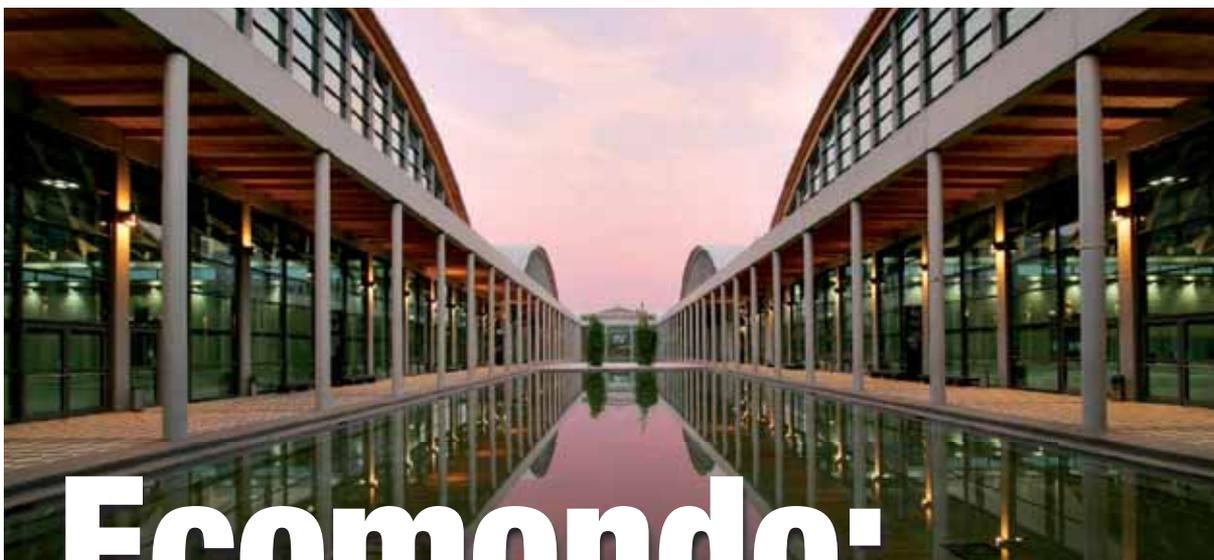
rifiuti sono generalmente medio-piccole e la quantità di PFU prodotti annualmente dalle singole imprese è, nell'85% dei casi, inferiore alle 50 t/anno. Per ciò che concerne la composizione dell'immesso al consumo nel 2011, la maggior parte è destinata alle autovetture (68%), mentre percentuali minori riguardano autotreni e autobus (25%) e moto (3%).

Il recupero energetico si conferma la principale destinazione dei PFU generati in Italia, con 180 mila t in totale. Di queste, circa 140 mila sono utilizzate dai cementifici, per la maggior parte stranieri (85 mila), mentre solo 55 mila da impianti italiani. In tale forma di recupero, 40 mila t sono destinate

PFU (interi o ciabattati), complice anche la crisi economica che ha portato alla costante crescita di esportazioni verso i cementifici stranieri.

La destinazione predominante dei granuli di PFU (circa 26 mila t) è quella di materiale elastico da intaso per superfici sportive in erba artificiale: seguendo una tendenza globale ormai consolidata, questo mercato continua ad assorbire quantità importanti di materiale che, nonostante le molte polemiche sollevate negli ultimi cinque anni, garantisce ottime prestazioni, lunga durata del campo da gioco e riduzione drastica dei costi di manutenzione.

m



Ecomondo: l'ambiente in fiera

A cura di Luca Mei e Riccardo Ampollini

84351 visitatori è il positivo bilancio di Ecomondo 2012 (Fiera di Rimini, 7-10 novembre), la mostra dedicata al recupero di materiali ed energia e allo sviluppo sostenibile, che ha così messo a segno un incremento dell'11% rispetto al 2011. Un dato che dimostra la vitalità e la competitività del settore e l'apprezzamento per le soluzioni e tecnologie presentate nei 16 padiglioni del quartiere fieristico riminese dai 1200 espositori.

Cresce anche il profilo internazionale: +10,4% il numero dei visitatori stranieri. Ha prodotto ottimi risultati il lavoro di promozione per garantire agli espositori contatti qualificati con potenziali acquirenti esteri, provenienti da oltre 20 paesi. Oltre 250 i buyer in fiera, dove si sono svolti 3056 bu-

siness meeting (+25% sul 2011) programmati sulla piattaforma online nelle settimane precedenti.

Una forte impronta all'edizione 2012 è stata impressa dagli Stati Generali della Green Economy, appuntamento che ha portato oltre 1100 esperti a discutere 70 proposte per lo sviluppo di un'economia verde nazionale. Fortemente voluti dal Ministero dell'Ambiente e da un comitato composto da 39 organizzazioni di imprese rappresentative della green economy italiana, con il supporto tecnico Fondazione Sviluppo Sostenibile, gli Stati Generali costituiscono un appuntamento pensato per lanciare una proposta concreta che consenta al nostro Paese sia di sviluppare una green economy nazionale sia di uscire dalla crisi economica

partendo da otto tematiche strategiche: ecoinnovazione, efficienza e risparmio energetico, fonti energetiche rinnovabili, riciclo dei rifiuti, mobilità sostenibile, filiere agricole di qualità ecologica, servizi ambientali, strumenti economici.

Particolarmente significativa la presenza del Ministro dell'Ambiente Corrado Clini, che ha inaugurato la fiera, e del Ministro per lo Sviluppo Economico Corrado Passera per l'annuncio congiunto dell'avvio del "Conto Termico", ossia 900 milioni di euro stanziati dal Governo per l'efficienza energetica di abitazioni private ed edifici pubblici. A testimoniare quanto l'impronta green sia strategica per tutta l'industria nazionale, sono i toni usati nel messaggio che il presidente della Repubblica Giorgio Napolitano ha inviato nella giornata inaugurale per dire che "L'Italia può e deve, senza ulteriori esitazioni, colmare i ritardi rispetto agli standard europei e darsi più validi presidi nella difesa dell'ambiente".

Agli Stati Generali della Green Economy si è aggiunto un calendario di 150 convegni con oltre 1000 relatori il cui filo rosso era rappresentato dall'evidenza di prodotti, processi e servizi utili a uscire dalla attuale crisi economica, ma anche dalla volontà di indirizzare i consumatori a porre la sostenibilità ambientale e i prodotti della Green Economy al centro delle proprie scelte.

Le giornate riminesi hanno visto anche lo svolgimento in contemporanea della sesta edizione di Key Energy, fiera internazionale per l'energia e la mobilità sostenibili, oltre che di Cooperambiente, da cinque anni ras-



Mostrandosi essa stessa una società green, Rimini Fiera ha inaugurato il suo terzo impianto fotovoltaico, diventando il primo quartiere espositivo italiano autosufficiente per quanto riguarda il fabbisogno di energia elettrica. Realizzato in partnership con Green Utility e distribuito su 100 mila metri quadrati, ora il sistema è composto complessivamente da 33296 pannelli fotovoltaici in silicio amorfo. Ha una potenza complessiva di 4332 kWp per produrre 5 milioni di kWh/anno di energia elettrica, tanta quanta ne consumano mediamente, in un anno, 1730 famiglie

segna che valorizza le migliori esperienze della cooperazione in tema di ambiente. Il prossimo appuntamento con Ecomondo è a Rimini Fiera dal 6 al 9 novembre 2013.

La chimica verde come driver strategico

Per l'ulteriore sviluppo della green economy in Italia giocheranno un ruolo decisivo la chimica verde e le bioraffinerie, per cui è stato stimato un mercato europeo di oltre 2000 miliardi di euro e 21,5 milioni di posti di lavoro. A Ecomondo 2012 era presente la filiera delle bioplastiche biodegradabili e compostabili certificate CIC, che rappresenta una delle migliori opportunità per il rilancio della chimica italiana ispirata alla sostenibilità ambientale di processi e prodotti. In quest'ottica, il 9 novembre, si è svolto il convegno "Raffinerie chimiche verso Bioraffinerie: una strategia possibile per il rilancio della Chimica in Italia?", il cui programma prevedeva, tra gli altri, interventi di Daniele Ferrari di Versalis, di Catia Bastioli di Novamont e di Guido Ghisolfi di Mossi & Ghisolfi.

Per far ripartire nel nostro Paese un settore strategico come quello della chimica, Novamont ha presentato il proprio progetto di chimica verde basato su una bioeconomia che crei sviluppo attraverso la conservazione delle risorse naturali del pianeta e valorizzi quelle specifiche di ciascun territorio. Il progetto passa attraverso la riconversione di siti industriali dismessi in bioraffinerie di terza generazione, integrando agricoltura, chimica e industria nel segno della cooperazione con mondo della ricerca e territorio.

In questa chiave di sviluppo, Matrìca, joint venture tra Novamont e Versalis, è impegnata nella realizzazione di una bioraffineria di terza generazione che prevede la riconversione del polo petrolchimico di Porto Torres. Entro il 2016 saranno costruiti, con un investimento complessivo di oltre 500 milioni di euro, 7 impianti per la produzione di intermedi chimici quali monomeri, additivi per lubrificanti, elastomeri e polimeri biodegradabili ottenuti da materie prime rinnovabili (oli vegetali e scarti agricoli), derivate da aridocolture autoctone che non prevedono l'utilizzo di acqua irrigua, fertilizzanti e pesticidi, su terreni non utilizzabili per colture alimentari.

In partnership con la statunitense Genomatica, invece, è stata avviata la riconversione del sito di Bioltalia ad Adria (Rovigo) per la produzione di biobutadiolo da fonti rinnovabili, attraverso la fermentazione batterica di scarti agricoli. Tale intermedio chimico finora era ottenuto solo da fonti fossili e trova impiego in una vasta gamma di applicazioni come la produzione di componenti automobilistici in materiale plastico. L'impianto dovrebbe entrare in produzione nel secondo semestre del 2013 e offrirà occupazione a circa 50 addetti.

Riciclati tre imballaggi su quattro

Secondo i dati di Conai (Consorzio nazionale imballaggi), nel 2011 in Italia è stato recuperato e riciclato il 73,7% dei rifiuti da imballaggio in acciaio, alluminio, carta, legno, plastica e vetro, equivalente a circa 8,6 milioni di tonnellate su un totale di 11,6 milioni di t immesse al consumo. Rispetto all'anno precedente c'è stato un aumento del 22%. Così attualmente 3 imballaggi su 4 sono avviati al recupero, un risultato certamente positivo se si considera che nel 1998 erano solo 1 su 3. Anche per quanto riguarda il dato relativo al riciclo dei rifiuti da imballaggio, con 7,5 milioni di tonnellate riciclate, 64,4% dell'immesso al consumo, viene confermato il superamento degli obiettivi previsti dalla normativa europea e da quella italiana al 2008.

Complessivamente il fatturato dell'industria del riciclo degli imbal-

laggi e del relativo indotto è stato stimato, nel 2011, in 9,5 miliardi di euro di cui 2,2 miliardi relativi all'indotto del sistema Conai e 7,3 miliardi di euro fatturati dall'industria del riciclo (fonte Althesys). Nel 2010 il valore era stato pari a 8,8 miliardi di euro. Il volume d'affari del riciclo degli imballaggi è più del doppio del settore eolico italiano e oltre il 60% di quello fotovoltaico.

L'industria del riciclo, dunque, si conferma uno dei principali settori della green economy, seconda solo al comparto delle energie rinnovabili nel 2011, ma al primo posto nel 2012. Il valore della produzione dell'indotto e dell'industria del riciclo è stato nel 2011 pari allo 0,61% del Pil. Oggi la raccolta e il riciclo dei rifiuti da imballaggio offre occupazione a 36 mila addetti, su un totale di 100 mila operatori attivi nel settore della gestione dei rifiuti (dati Istat).

L'obiettivo è quello di recuperare e riciclare, entro il 2020, il 50% dei rifiuti di carta, legno, plastica e vetro prodotti nel nostro Paese.

Certificazione Plastic Eco Village

La partecipazione di CARPI (Consorzio Autonomo Riciclo Plastica Italia) a Ecomondo 2012 rientra nelle sue iniziative di comunicazione per favorire politiche di sensibilizzazione su tematiche inerenti la gestione dei rifiuti in plastica, evidenziando come questi possono rappresentare un'importante risorsa economica ed ecosostenibile per il nostro Paese. A questo proposito, Carpi è promotore di una visione nella quale le aziende che si occupano del riciclo della plastica allungano e modificano il ciclo di vita dell'imballaggio e lo trasformano nella propria materia prima, passando dal concetto "usa e getta" a quello "usa e recupera", minimizzando e differendo sempre più nel tempo il momento dello smaltimento finale.

In particolare, il consorzio si propone di supportare i propri soci nella ricerca di nuove opportunità di sviluppo per le fasi di acquisto e vendita dei rifiuti in plastica. Ospitato all'interno dello stand della consorziata Minini Imballaggi, lo staff Carpi era a disposizione degli operatori interessati a conoscere meglio i servizi offerti dal consorzio, tra cui il sistema di certificazione Plastic Eco Village (PEV), sviluppato per dare valore alla sicurezza e alla qualità intrinseca dei prodotti in materiale plastico, attraverso un circuito di controllo altamente specializzato che inizia dalla raccolta del rifiuto per concludersi con la produzione di un nuovo manufatto in MPS (Materia Prima Seconda).

Ben 140 prodotti dai PFU

A Ecomondo, Ecopneus (il sistema nazionale di gestione dei PFU, gli pneumatici fuori uso) ha presentato il primo catalogo online dei prodotti ottenuti con gomma riciclata proveniente dai PFU. Pavimentazioni anti-trauma, attrezzature e superfici per le aree di gioco dei bambini, cordoli, spartitraffico, delimitatori di corsie: sono solo alcuni degli articoli realizzabili con la gomma recuperata dai PFU e il catalogo si propone di accendere i riflettori sulle aziende che li producono e sui loro processi a basso impatto ambientale. Attualmente sono visionabili 140 schede di applicazioni che fanno riferimento a 37 diverse tipologie di prodotto a catalogo.





Combustibile diesel dai rifiuti in plastica

di Riccardo Ampollini

Un'innovativa tecnologia sviluppata in Italia dalla società Green Energy Technology e installata presso il centro di recupero Ra.Di. di Palmi, Reggio Calabria, permette oggi di riutilizzare, sotto forma di combustibile liquido, il rifiuto plastico altrimenti destinato alla discarica.

"Come imprenditore", spiega Carmelo Ciccone, amministratore unico di Ra.Di., "ho immediatamente colto le opportunità che potevano derivare dall'applicazione industriale, prospettata dall'ingegner Filippo

imballaggi in plastica) nel reimmettere al consumo quanti più materiali possibili.

Gli scarti della selezione oggi non trovano applicazione e vengono solitamente conferiti in discarica o inviati alla termovalorizzazione, cioè bruciati creando ulteriori problematiche per il territorio e aggravando quindi ulteriormente il loro carattere negativo. Si tratta del cosiddetto "Plasmix" (scarto derivante dal riciclaggio della frazione plastica della raccolta differenziata civile), costituito prevalentemente da un

insieme eterogeneo di poliolefine.

In genere, il recupero e il riciclo meccanico di questo materiale comporterebbero un dispendio d'energia superiore al valore stesso del materiale. Quindi, di fatto, non vale la pena di riciclarlo con i metodi tradizionali. Con il sistema messo a punto da Green Energy Technology in collaborazione

La raccolta differenziata degli imballaggi in plastica conferita a Corepla viene avviata per più del 60% a riciclo meccanico ma una quota importante, seppur minoritaria, non trovando ancora sbocchi sul mercato del riciclo, deve poter contare su altre forme di recupero, da ritenersi sempre preferibili alla discarica, secondo Corepla. Si tratta in primis di recupero energetico (preferibilmente in sostituzione di combustibili fossili non rinnovabili in cementifici e impianti termici, o in termovalorizzatori ad alta efficienza energetica), o di modalità innovative come quella sperimentata da Ra.Di. Un enorme costo per la società civile in termini economici e soprattutto ambientali diventa così una risorsa grazie alla nuova tecnologia, che è stata quindi:

- implementata in un impianto industriale completamente automatico
- installata e resa operativa presso una piattaforma di trattamento e selezione di varie tipologie di rifiuti, ben inserita nel territorio e nella rete nazionale di valorizzazione dei rifiuti
- conforme alle norme italiane e internazionali
- autorizzata a operare.

Fuel from plastics

La tecnologia "Fuel from plastics" permette il trattamento di materiale plastico post consumo per la produzione di combustibile liquido. Come spiega Filippo Randazzo (direttore tecnico di Green Energy Technology): "L'idea di recuperare le materie plastiche tramite il cosiddetto riciclo chi-



Il processo inizia con la selezione del Plasmix e l'eliminazione di: metalli, vetro e altri inerti. Ciò che rimane viene stoccato e poi inserito all'interno dell'impianto Ra.Di

Randazzo, di una tecnologia in grado di trasformare quel rifiuto plastico che giornalmente tratto nella mia piattaforma in un nuovo prodotto. Cogliendo nella sostanza la filosofia di Corepla (Consorzio nazionale per la raccolta, il riciclaggio e il recupero degli

con Ra.Di., invece, è possibile ottenere un prodotto finale il cui valore è molto alto. Si tratta addirittura di un combustibile per motori diesel, e ciò non mi sembra di poco conto in questo periodo in cui i prezzi di benzina e gasolio sono alle stelle".

mico (o feedstock recycling), cioè un processo inverso che consente di ritornare alle materie prime d'origine, è stata ampiamente studiata a livello mondiale e, nonostante la nostra sia una tecnologia interamente italiana, esistono per esempio impianti simili in Giappone, Cina, Corea e India, basati in genere su macchine di grandi dimensioni che convertono le materie plastiche in gasolio.

Il problema principale delle tecnologie per il riciclo chimico messe a punto in questi anni è però legato al fatto che si parte da un rifiuto che, sebbene sia composto per l'80% da plastica, è caratterizzato dalla presenza di svariati altri elementi e la composizione stessa dei materiali presenti nel Plasmix non è nota a priori. È stato quindi difficoltoso gestire l'ampia gamma di polimeri presenti per arrivare a un prodotto finale che fosse invece il più omogeneo possibile e che avesse le caratteristiche adatte ad alimentare un motore diesel tradizionale, senza necessità di costruire motori ad hoc. Per farlo è stato sviluppato un processo fondato sulla pirolisi catalitica che, proprio grazie a particolari catalizzatori, avviene a temperatura più bassa rispetto alla pirolisi tradizionale e consente di rompere le catene dei polimeri a una lunghezza ben definita, nell'intorno della gamma degli idrocarburi che compongono il diesel commerciale. Ecco perché il prodotto finale è abbastanza omogeneo.

La pirolisi è seguita da una fase di raffinazione mediante distillazione, in un sistema

totalmente chiuso, in cui la miscela viene fatta evaporare e i vapori vengono in seguito condensati. Poi, un po' come accade per la grappa, la "testa" si ricarica nel sistema dove subisce nuovamente il processo, mentre la "coda" (costituita da una miscela di gas leggeri e incondensabili) viene utilizzata in un generatore locale per alimentare l'impianto stesso. Nulla viene quindi gettato e, grazie a questo sistema in circuito chiuso, la linea ha un limitato costo di funzionamento. Il ritorno dell'investimento, quindi, avviene in tempi davvero brevi".

Il "cuore" è costituito naturalmente dal combustibile finito, utilizzabile così com'è, senza ulteriori trattamenti. È compatibile con il diesel commerciale e, grazie alla sua origine dalla componente più nobile del greggio da cui è stato prodotto, è esente da zolfo e particolato. Quindi, pur essendo molto simile al gasolio, è meno inquinante di quest'ultimo.

In quanto equivalente a un diesel commerciale, consente l'utilizzo di tecnologie tradizionali ed economiche: la facilità di stoccare e trasportare il combustibile in quanto liquido, permette di alimentare cogeneratori di energia elettrica con tempi e potenza legati al reale utilizzo, massimizzandone l'efficienza in regime di cogenerazione e non costringendo a un regime continuo spesso inefficiente, come spesso accade nel caso dei termovalorizzatori.

Presente e futuro in Italia

L'impianto di Ra.Di. viene alimentato con lo scarto della selezione dei materiali plastici realizzata nell'attiguo sistema di selezione spinta (CSS), facente parte del circuito nazionale Corepla. Mediamente, ad oggi, circa il 65% della frazione plastica della raccolta differenziata viene recuperata e riciclata per produrre materiale analogo, mentre la ridotta dimensione e l'eccessiva concentrazione di sporcizia rendevano la rimanente frazione un rifiuto vero e proprio, denominato "mix".

Il "mix" prodotto oggi in Italia (circa 240 mila tonnellate) viene in massima parte conferito in discarica o bruciato come CdR. Con la tecnologia Ra.Di. implementata, invece, è oggi possibile riportare al riutilizzo fino al 90% della frazione raccolta. I processi di trasformazione previsti nell'impianto proposto consentono di utilizzare il rifiuto nel modo migliore. Oltre l'85% della frazione polimerica iniziale viene trasformato in combustibile liquido. La taglia dell'impianto e il suo funzionamento completamente automatico ne permettono l'installazione diretta nei centri di trattamento dei rifiuti diffusi sul territorio, annullando così i costi di trasporto dei rifiuti.

Aggiunge Filippo Randazzo: "Circa il 50%

dei rifiuti conferiti in discarica è costituito da materie plastiche, prodotte con la parte più nobile del petrolio e quindi con una potenzialità energetica enorme. Trasformarle con un'efficienza elevata in un prodotto che può essere rimandato direttamente al consumo può rappresentare un'ottima soluzione al problema della gestione dei rifiuti. Anche Comunità Europea e Stati Uniti stanno fornendo linee guida che vanno in questa direzione: riciclo meccanico laddove possibile e recupero energetico tramite termovalorizzazione o con processi simili a quello qui descritto. Però, mentre l'efficienza di un termovalorizzatore si aggira intorno al 15%, quella del processo sviluppato da Green Energy Technology in collaborazione con Ra.Di. è nell'ordine dell'80-85%".

Nell'immediato futuro, non solo rifiuto plastico e da Plasmix di Corepla, ma anche altre tipologie di rifiuti il cui smaltimento oggi è un costo per la società diventeranno invece una risorsa. Si tratta per esempio di: pneumatici; pulper di cartiera; fluff derivante dallo smantellamento di automobili; oli esausti minerali e vegetali; sottoprodotti di lavorazione industriale con base polimerica.

"In Italia", conclude Carmelo Ciccone, "stiamo lavorando con vari soggetti pubblici e privati, tra cui Conai e Corepla, per cercare di far passare il messaggio che dalla raccolta differenziata e dal riciclo della plastica possono nascere prodotti di diversa natura, con destini altrettanto differenti. In alcuni Comuni, per esempio, preleviamo la plastica di scarto e restituiamo energia affinché il Comune stesso possa riscaldare o illuminare una palestra, una scuola o altri edifici pubblici". Come riportato nel documento "Life Cycle and Market Impact Assessment of Waste Conversion Technologies - Executive Summary", emesso dall'Integrated Waste Management Board dello Stato della California nell'aprile 2004, il cracking catalitico è riconosciuto come una delle più importanti soluzioni nel breve periodo al problema del riciclaggio e del riutilizzo di rifiuti plastici.



Un dettaglio dell'impianto installato presso la società Ra.Di. di Palmi, Reggio Calabria



Il combustibile ottenuto è compatibile con il diesel commerciale e, grazie alla sua origine dalla componente più nobile del greggio da cui è stato prodotto, è esente da zolfo e particolato



Un nuovo rivale per le alte temperature

L'impiego di bioplastiche nel settore degli imballaggi è stato finora limitato al confezionamento di cibi freddi e ad applicazioni monouso. Dai bicchieri per bevande usati nei fast food e durante le feste ai contenitori per frutta e verdura fresca, l'utilizzo delle bioplastiche a base di PLA (acido po-

lilattico) non è affatto sconosciuto nel settore del packaging. Ottenuto da risorse naturali e rinnovabili, come la canna da zucchero o il mais, il PLA fornisce ai produttori di imballaggi una soluzione affidabile e di origine biologica, che può essere riciclata o compostata dopo l'uso.

A livello prestazionale, i gradi di questo biopolimero attualmente disponibili sul mercato risultano adeguati per applicazioni come: piatti e posate monouso, sacchetti per la spesa e imballaggi di cibi moderatamente caldi. Tuttavia, nonostante il PLA sia in grado di resistere a temperature comprese tra gli 80°C e i 120°C, finora le sue possibilità applicative sono state appunto limitate.

Per ovviare a tali limiti, la società olandese Purac, produttrice di lattide e con 80 anni d'esperienza nella produzione di acido lattico, ha sviluppato un PLA rivoluzionario, resistente al calore, che potrebbe spalancare un notevole potenziale di mercato presentandosi come alternativa di origine biologica al polistirene (PS) e al polipropilene (PP).

Vincere la sfida delle alte temperature

Nel corso dell'ultimo decennio, gli sforzi di Purac in ricerca e sviluppo si sono concentrati sulla realizzazione di lattidi di alta qualità per PLA. Il team di innovazione dell'azienda ha lavorato per lo sviluppo di PLA omopolimeri con prestazioni di alta qualità, all'altezza delle materie plastiche più affermate e affidabili attualmente utiliz-

zate. L'acido polilattico basato su lattidi Puralact, per esempio, può resistere fino a 120°C di temperatura, rendendolo idoneo per contenitori di cibi e bevande calde. I bicchieri realizzati in questo PLA sono in grado di contenere acqua bollente senza mostrare alcun segno di deformazione (vedi figura 1). Il materiale, inoltre, è stato approvato per il contatto con gli alimenti.

"Per sviluppare il potenziale del PLA dedicato al settore degli imballaggi, era necessario fornire un livello di prestazioni superiore. Per fare ciò, abbiamo iniziato il nostro percorso sviluppando un lattide L e D stereochimicamente puro", afferma François de Bie, direttore marketing di Purac Bioplastics. "I PLA omopolimeri che ne sono derivati erano molto più resistenti al calore e agli urti, aprendo nuove possibilità per i tutti coloro alla ricerca di una soluzione a base biologica per le applicazioni che richiedono temperature elevate".

La società dimostra i risultati raggiunti, per esempio, con i bicchieri per caffè in PLA usati nei distributori di bevande calde, in grado di resistere all'acqua bollente senza presentare alcuna deformazione. "Stiamo rimuovendo le barriere che impedivano ai produttori di imballaggi di lavorare con le bioplastiche e stiamo aprendo nuove opportunità per prodotti 100% a base biologica", continua de Bie.

Le nuove possibilità applicative comprendono: imballaggi di piatti pronti per microonde, bicchieri per bevande calde, contenitori per minestre, vaschette per pasta, vassoi per fast food, piatti, ciotole e



Il PLA di Purac con elevata resistenza al calore spalanca un vasto potenziale di mercato presentandosi come alternativa di origine biologica a polistirene e polipropilene

bicchieri monouso. "Le vaschette monouso per piatti pronti di pasta ora possono essere realizzate in bioplastica. È anche utile sapere che, utilizzando PLA a base di lattidi Puralact, il processo di termoformatura tipicamente utilizzato per produrre queste vaschette può andare praticamente alla stessa velocità dei tradizionali processi di termoformatura di PS. E, ovviamente, il PLA può essere anche usato per stampare pezzi a iniezione".

Sostenibilità dimostrata

La sostenibilità è alla base della strategia Purac e la società è compiaciuta nell'osservare la tendenza a utilizzare materiali a base biologica che consumatori, organizzazioni non governative e legislatori stanno stimolando nel settore delle materie plastiche. Tuttavia, data la vasta gamma di alternative disponibili, e le promesse talvolta vaghe e fuorvianti, non è facile distinguere tra bioplastiche realmente sostenibili e ambigui racconti del cosiddetto "marketing bio-friendly".

A tal proposito Purac ha una posizione chiara per quel che riguarda la definizione di bioplastiche sostenibili: devono essere di origine biologica (ottenute da risorse sostenibili/rinnovabili) e possono essere rici-

clabili o compostabili, a seconda di quale di queste opzioni sia la più efficace per minimizzare l'impatto ambientale. Secondo la società, ciò esclude le plastiche ossodegradabili, la maggior parte delle quali proviene da materie prime petrolchimiche, e dunque, per definizione non sostenibili.

"Una soluzione veramente sostenibile deve essere basata su materie prime rinnovabili, in modo che il materiale possa essere riciclato per la realizzazione di nuove applicazioni di pari valore", spiega de Bie. "Tutto ciò può sembrare ovvio, ma a volte è incredibile osservare per quali prodotti vengano usati i termini "naturale", "sostenibile" o "verde". I materiali ossodegradabili, ad esempio, non ritornano ai costituenti originali, come la CO₂ e l'acqua, ma si frammentano in particelle di plastica. Anche se non riusciamo a vederle a occhio nudo, queste piccole particelle continuano a inquinare l'ambiente e possono persino finire nella nostra catena alimentare".

In Purac, questa sfida viene vista come un importante elemento per il successo del mercato delle bioplastiche nel suo insieme. "Al giorno d'oggi sta a noi educare le persone alla sostenibilità delle bioplastiche. A questo proposito, l'acido polilattico è una reale scelta sostenibile, confermata da ana-

lisi scientifiche e certificazioni ufficiali". Il PLA prodotto a base di Puralact è totalmente di origine biologica e presenta una



Fig. 1 - I bicchieri in PLA a base di lattidi Puralact sono in grado di contenere acqua bollente senza presentare alcun segno di deformazione

quantità di carbonio significativamente ridotta rispetto alla tradizionali plastiche derivate del petrolio. Al termine del ciclo di vita, può essere riciclato o compostato, a seconda dell'opzione in grado di produrre il minor impatto possibile sull'ambiente.

m

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

GAMMA MECCANICA

Tel: +39 0522 240811 - Fax: +39 0522 240145
 www.gamma-meccanica.it
 info@gamma-meccanica.it



Saremo presenti a:
INTERPLASTICA 2013
 Mosca, Russia
 29 gennaio - 1 febbraio

Nuovi sviluppi dal Catalytic Center

Polimeri a base di CO₂

Il 13 e 14 novembre, tra Aquisgrana e Leverkusen si è svolto un incontro con la stampa organizzato da Bayer per presentare l'attività del CAT - Catalytic Center, gli obiettivi raggiunti nell'ultimo anno in termini di fatturato e i risultati degli investimenti (circa 3 miliardi di euro ogni anno) in ricerca e sviluppo. La prima giornata è stata dedicata alla visita del CAT: importante emanazione dell'attività di ricerca dell'università di Aquisgrana (RWTH). Il centro è stato fondato nel 2008 da RWTH e Bayer per creare un istituto di ricerca innovativo in grado di interagire direttamente con l'in-



Un momento della visita al CAT (Catalytic Center) di Aquisgrana

dustria chimica e i vari settori applicativi.

Durante la conferenza stampa è stato presentato un interessante progetto che prevede l'impiego di anidride carbonica per la produzione di polioli, utilizzati per diversi polimeri quali: poliuretani, elastomeri e altri termoindurenti. Nello specifico, tale processo produttivo prevede il recupero dell'elettricità in eccesso generata da turbine eoliche, per produrre idrogeno attraverso un innovativo processo di elettrolisi. L'idrogeno viene poi combinato con la CO₂ ottenendo intermedi chimici quali acido formico e monossido di carbonio, utilizzati a loro volta per produrre non solo poliuretani, ma anche policarbonato a elevate prestazioni. Il progetto sta facendo diversi passi avanti e si prevede la commercializzazione dei polimeri prodotti entro il 2015. Le caratteristiche saranno paritetiche a quelle dei polimeri tradizionali, se non superiori, con un minore impatto ambientale, ridotti costi di produzione e un maggiore risparmio energetico.

La seconda giornata si è svolta presso il quartier generale di Bayer, a Leverkusen, ed è stata dedicata agli obiettivi previsti e già in atto per le tre divisioni: HealthCare, CropScience e MaterialScience. Vi hanno preso parte 140 giornalisti provenienti da 27 paesi. La conferenza è stata presieduta dal CEO Marijn Dekkers il quale ha descritto le ultime novità, riportando anche le cifre della divisione MaterialScience, che, con i suoi 30 impianti produttivi e circa 15 mila addetti nel mondo, nel 2012 ha destinato a ricerca e sviluppo 232 milioni di euro, mentre nel 2011 ha ottenuto 246 brevetti e ha collaborato a 60 progetti con università e istituti di ricerca.

Biodegradazione degli shopper

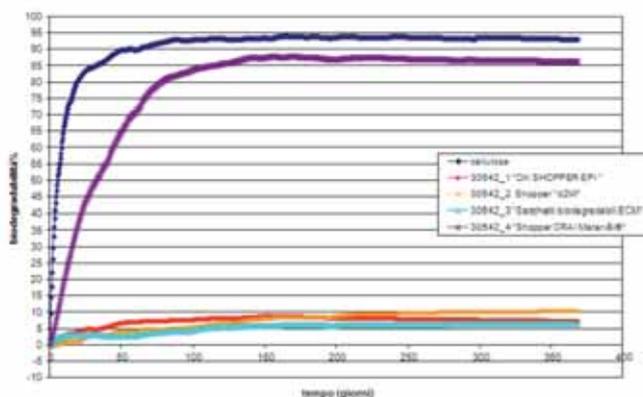
La realtà delle prove sperimentali

Prosegue l'analisi dei sacchetti da asporto merci monouso (shopper) commissionato da Assobioplastiche a CheLab, noto laboratorio italiano che si occupa, tra l'altro, di effettuare test di biodegradazione degli imballaggi e delle plastiche. Il test ha superato i 365 giorni, un tempo doppio rispetto a quanto previsto dalla normativa vigente in Italia da gennaio 2012.

Come noto, attualmente sono in commercio due tipologie di sacchi monouso (shopper), gli uni biodegradabili e compostabili e quindi conformi alla legge, gli altri realizzati nel tradizionale polietilene con l'aggiunta di additivi. Il risultato del test di biodegradazione condotto dai laboratori CheLab per oltre un anno dimostra ancora una volta quanto Assobioplastiche ha sempre sostenuto, ossia che la biodegradazione degli shopper in polietilene additivato è di entità irrilevante: dal 6,5% 10,5 % massimo in un anno, a fronte del 90% in 6 mesi degli shopper biodegradabili e compostabili.

Il metodo di prova utilizzato è definito nello standard internazionale ISO 14855-1:2005, previsto dalla UNI EN 13432 per verificare la biodegradabilità di un imballaggio mantenendo condizioni di alta temperatura (58°C), aerobicità e un opportuno livello di umidità. Vengono cioè simulate le condizioni tipiche del compostaggio che, come noto, è una fermentazione accelerata e ottimizzata. Dopo aver condotto il

test fino ai 180 giorni previsti dalla UNI EN 13432, la prova è proseguita cambiando le condizioni ambientali così da simulare situazioni più vicine alla biodegradazione in suolo. In pratica è stato aggiunto del terreno e la temperatura è stata abbassata a 28°C. I risultati dopo 365 giorni evidenziano chiaramente che i sacchetti in polietilene additivato mantengono al massimo una biodegradabilità del 10%.



Secondo i test condotti da CheLab per conto di Assobioplastiche, i sacchetti da asporto realizzati con materiali additivati confermano una biodegradazione irrilevante in confronto a quella degli shopper biodegradabili e compostabili

"Ci sembra che l'esito del test sia incontrovertibile e spazi il campo da tante chiacchiere e pericolose mistificazioni: dopo 1 anno i materiali contenenti additivi mantengono livelli di biodegradazione insignificanti. Questi risultati consentono di ristabilire la verità dell'informazione ai cittadini e rafforzano l'impegno di Assobioplastiche a favore di una corretta applicazione della legge 28 del 24 marzo 2012", ha dichiarato il presidente di Assobioplastiche Marco Versari. Il test di laboratorio proseguirà ulteriormente e Assobioplastiche continuerà a dare evidenza dei risultati conseguiti.

Ricerca Eurispes

Rifiuti: l'importante è insistere

"Economia circolare" impostata su una corretta gestione dei rifiuti. Questo il concetto che ha maggiormente caratterizzato la ricerca presentata al convegno "Plastica e riciclo di materiali: un'altra via è possibile" (Roma, 20 novembre), promosso da Eurispes e Federazione Green Economy, in collaborazione con il Consorzio PolieCo.

Economia circolare in grado di minimizzare gli sprechi e ottimizzare i rifiuti all'interno di un unico flusso continuo: quello delle risorse, dove la differenza fra materie prime "vergini" e "riciclate" sia sempre minore. Nell'ambito dell'evento sono stati riproposti concetti ormai noti, ma di importanza cruciale per un'economia sostenibile. Le politiche di gestione dei rifiuti dovrebbero essere

supportate da una progettazione intelligente degli imballaggi e dei prodotti di largo consumo, che faciliti il loro riutilizzo o riciclo; occorre una selezione più accurata per favorire il riciclo meccanico e un minor utilizzo dello smaltimento in discarica al fine di valorizzare una risorsa, appunto il rifiuto, che purtroppo viene oggi ceduta ai mercati asiatici, esportando nella pratica ricchezza. Nell'ambito della ricerca è stato riproposto anche il concetto di gestione dei rifiuti a "chilometro zero" accompagnato alla predilezione delle raccolte monomateriale, così come la garanzia di standard di qualità uniformi e la creazione di sinergie industriali e di joint venture tra operatori e istituzioni scientifiche.

"Non attuando una corretta gestione del ciclo, l'Italia esporta ricchezza", ha sottolineato Gian Maria Fara, presidente di Eurispes. "Inviamo in Cina masse di materiale da riciclo, con costi enormi, e poi riacquistiamo dalla stessa oggetti prodotti con quello stesso materiale senza alcuna garanzia di qualità. Il riciclo in casa nostra è la via maestra per rilanciare l'economia, prevenire lo spreco di materiali, ridurre il consumo di materie prime e di energia".

"Recuperare i materiali", ha aggiunto Enrico Bobbio, presidente di PolieCo, "consente una crescita occupazionale superiore di quasi 10 volte a quella prodotta dalle discariche o dall'incenerimento". Invece, ogni anno in Italia una quantità enorme di rifiuti, circa 26 milioni di tonnellate, viene diretta al mercato dell'esportazione clandestina. Nello stesso tempo gli impianti di riciclaggio italiani sono sottoutilizzati: per lavorare a regime avrebbero bisogno di almeno il 25% di materiale plastico in più. Secondo la Commissione europea, se i 27 paesi dell'Unione si adeguassero invece alle normative comunitarie su riutilizzo e riciclaggio, si potrebbero risparmiare 72 miliardi l'anno e creare 400 mila posti di lavoro entro il 2020.

TRIA
Grinding Technology

www.trioplastics.com
Excellence in grinding since 1954



VESSEL[®]
Mark of Quality

METTIAMO IN MOSTRA LE NOSTRE MIGLIORI QUALITÀ

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



CONTATTACI
02.488527.1
SIRA-SPA.COM



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



Tecnologie

all'avanguardia per tubi e profili

A cura di Luca Mei

Nell'introdurre brevemente la monografia tecnologica di questo numero, dedicata alle macchine e alle attrezzature per l'estrusione di tubi e profili, vale la pena richiamare un paio di aspetti sicuramente noti ai più, ma, cionondimeno, interessanti. L'estrusione è oggi una delle tecnologie più diffuse per la lavorazione di materie plastiche e gomma e i tubi e i profili sono, insieme a film, foglie e lastre, i principali prodotti realizzati con tale metodo di trasformazione, anche perché tra i loro mercati di sbocco rientrano due tra i principali settori applicativi, che, nonostante gli alti e bassi degli ultimi anni di crisi, costituiscono un traino incessante: edilizia e comparto automobilistico. Va da sé, quindi, che i prodotti proposti dai costruttori di linee e attrezzature per l'estrusione siano, in ogni momento, il meglio che in tale settore si può trovare, frutto di un lavoro di sviluppo che, partendo proprio dalle applicazioni per risalire alle tecnologie, non conosce soste. Questo e altro ancora è quanto presentiamo nelle pagine seguenti, con il consueto contributo offerto dai principali costruttori specializzati in questo campo.

Piccoli e grandi diametri

Tra le più recenti soluzioni realizzate da Amut per il mercato europeo troviamo una linea per la produzione di tubi in PVDF e in

POM con diametro di 2,5 mm e spessore di 0,35 mm per il settore automobilistico. Tale linea si basa su un estrusore monovite EA 48 in grado di lavorare i più diversi materiali termoplastici ed è equipaggiata con pompa a ingranaggi, vasche di calibrazione e raffreddamento con dispositivo di termoregolazione, sistema di misurazione e regolazione dello spessore e del diametro, traino, taglierine e avvolgitore. A fine linea è eventualmente possibile installare una taglierina ad alta velocità e un nastro trasportatore, per ottenere spezzoni di prodotto di lunghezza variabile.

I suddetti materiali sono particolarmente indicati per l'impiego nel settore poiché, grazie a rigidità, resistenza e stabilità dimensionale, unite a un basso coefficiente di attrito, conferiscono ai tubetti caratteristiche ottimali di scorrimento e resistenza all'usura, alle alte temperature e all'attacco da parte di acidi e agenti ossidanti. Poiché questi tubetti devono essere approvati e certificati secondo rigorosi standard internazionali, le linee proposte dall'azienda novarese per produrli assicurano un processo estremamente stabile che, unitamente ai sistemi di misurazione e regolazione del diametro e dello spessore di parete a elevata precisione, consente di ottenere una produzione costante nel tempo.

Sempre per il settore dei tubi, ma, in questo caso, in PE100 e con diametro esterno massimo di 1000 mm, è stata di recente installata presso uno dei maggiori produttori asiatici una linea con una produzione oraria di 1200 kg. Uno dei componenti fondamentali di tale linea è rappresentato dalla testa di estrusione compatta con dispositivo di distribuzione a 16 canali, che garantiscono una perfetta uniformità dello spessore di parete su tutta la circonferenza del tubo. L'estrusore EA 130 HP ad alto momento torcente e con $L/D = 40$ è equipaggiato con motore da 400 kW e bussola di alimentazione ad alto scambio termico ed è in grado di raggiungere produzioni orarie di 1500 kg. L'estrusore è dotato di cilindro bimetallico e vite rivestita con trattamento antiusura.

La linea prevede due vasche sottovuoto per stabilizzare la forma del tubo: la prima lunga 10 metri con la possibilità di separare, mediante cilindro idraulico, il primo stadio dal secondo, per agevolare le operazioni di partenza e introdurre il misuratore di spessore a ultrasuoni; la seconda lunga 6 metri è, invece, monostadio. La lunghezza complessiva della sezione di raffreddamento è di 34 metri, necessaria alla produzione di tubi per l'utilizzo in pressione. Il traino a otto cingoli raggiunge una forza di tiro pari a 9000 N, mentre l'unità di taglio

a lama rotante consente di sezionare tubi in HDPE con spessore fino a 60,5 mm ed è attrezzata con morse blocca tubo universali.

Gocciolatori piani e tondi

Specializzata nella realizzazione di impianti per l'estrusione di tubi da irrigazione, Profile Dies ha recentemente messo a punto una linea per la produzione ad alta velocità di tubi e il contemporaneo inserimento di gocciolatori piani. Tale linea si caratterizza per velocità meccanica e di produzione di



Profile Dies ha messo a punto una linea in grado di inserire fino a 800 gocciolatori piani su tubi per irrigazione

150 metri al minuto di tubo con spessore minimo di 0,15 mm ed è in grado di inserire fino a 800 gocciolatori al minuto. Dotata di gruppo di inserimento automatico dei gocciolatori, include dosatori gravimetrici, estrusore con vite da 65 o 80 mm di diametro, coestrusore con vite da 20 mm, testa speciale, vasche di calibrazione e raffreddamento, traini, foratrice meccanica e avvolgitore automatico. È inoltre disponibile in versione con stampo a iniezione a canali caldi (fino a 96 cavità) per gocciolatori.

L'azienda, che con questo tipo di impianti si è allineata a standard di produzione e di qualità del manufatto finale molto elevati, propone anche una linea per realizzare tubi con gocciolatori tondi. In questo caso la velocità di produzione è compresa tra 80 e 100 metri al minuto di tubo con diametro da 16 a 20 mm e possono essere inseriti fino a 400 gocciolatori al minuto.

Tubi con strati funzionali

La tendenza a utilizzare tubi in plastica sempre più complessi con diversi strati funzionali è ormai

affermata a livello globale. Da un lato, la riduzione dei costi relativi alle materie prime gioca un ruolo sempre più importante, portando alla produzione di tubi con anima espansa o caricata con minerali. Dall'altro, i singoli strati devono possedere proprietà tecniche finalizzate alla funzionalità dei tubi: effetto barriera, resistenza allo schiacciamento ecc. A fronte di queste considerazioni KraussMaffei Berstorff è in grado di fornire oggi teste di estrusione specificamente progettate per la produzione di tubi

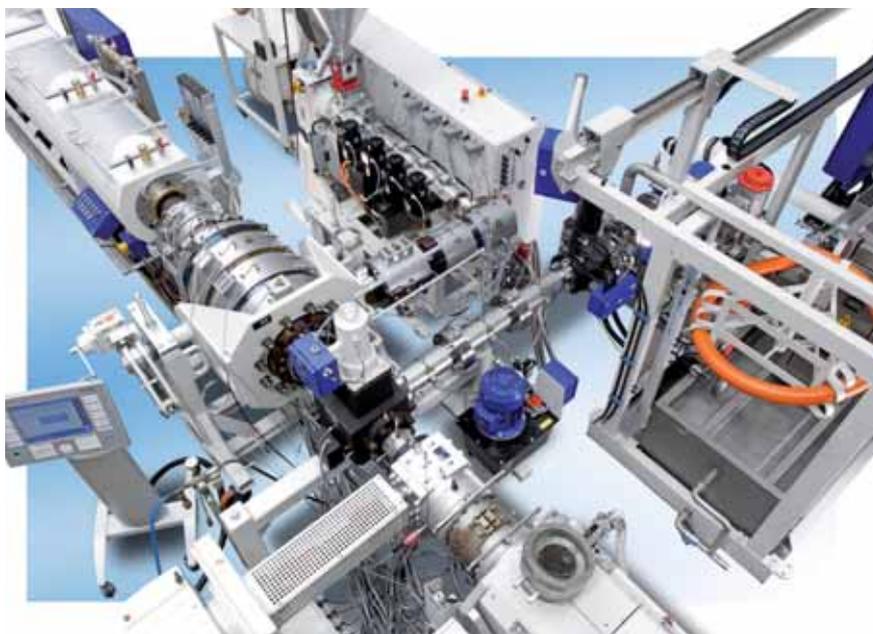
poi specifiche configurazioni di impianti che richiedono lo stesso spazio di installazione di quelli per tubi monostrato. Con queste linee di coestrusione sarebbe possibile risparmiare materia prima e ridurre il peso dei tubi rispettivamente nell'ordine del 25%.

Per produrre in maniera economica e conveniente in un'unica fase di processo i tubi additivati con cariche minerali, l'azienda propone anche sistemi di estrusione diretta. Questi consentono di realizzare, per esempio, tubi in polipropilene caricati con solfato di bario, lavorando direttamente i singoli componenti oppure utilizzando il compound finito, così da eliminare i processi secondari a valle. Uno dei principali settori applicativi di tali tubi è rappresentato dall'edilizia residenziale, per il trasporto di acqua, grazie alle loro proprietà di abbattimento del rumore fino al 40% rispetto ai tubi convenzionali. In questo caso il risparmio in termini di costi ammonterebbe a circa il 30%.

Infine, per la produzione di tubi con strati esterni sottili sono proposti adattatori multistrato installabili su qualsiasi testa standard di KraussMaffei Berstorff. Quasi ogni materiale (inclusi adesivi, EVOH e PP) può essere estruso in uno strato uniforme grazie a minime modifiche del profilo di flusso.

Profili pieni in WPC

Presente con alcune relazioni tecniche alla 9ª edizione della conferenza sui WPC (Wood-Plastic Composites), organizzata da AMI (Applied Market Information) a Vienna il 26 e 27 febbraio, Battenfeld-Cincinnati offrirà, presso la propria sede, anche alcune dimostrazioni dal vivo del funzionamento di una linea per l'estrusione di profili



Sistema di estrusione diretta per la produzione di tubi additivati con cariche minerali

pieni in legno-plastica. Sotto i riflettori il nuovo estrusore bivate parallelo fiberEX 114, caratterizzato da elevato rendimento

particolare, per il rivestimento di superfici esterne come i terrazzi, che non hanno planimetrie rettangolari.

Il nuovo estrusore bivate parallelo fiberEX 114 amplia la gamma del costruttore austriaco, che offre al mercato un secondo modello, dopo



I profilati pieni in WPC rappresentano una valida alternativa a quelli cavi utilizzati fino a oggi (foto: Moco)

ed eccellente stabilità di processo, che lo rendono particolarmente indicato per tale tipo di prodotti.

Nonostante i mutamenti nei mercati regionali e nella varietà dei prodotti, il mercato dei WPC continua a dare segnali di crescita, con quello americano, che in un primo momento aveva trainato questo settore, ormai praticamente saturo e la richiesta europea che continua a crescere a un tasso annuo del 20-25%, anche se l'incremento più consistente si registra nel mercato asiatico, con tassi del 30-35%. I profilati per pavimentazioni costituiscono ancora l'applicazione più richiesta in questo settore, con una quota del 75% circa del volume complessivo di mercato, mentre i nuovi prodotti, ottenuti sia per stampaggio a iniezione sia per estrusione, costringono i costruttori a continui perfezionamenti delle proprie macchine.

I profilati pieni per pavimentazioni costituiscono la nuova tendenza nel settore dei WPC e, dopo essere stati ideati e introdotti dapprima nel mercato tedesco, stanno raccogliendo consensi in tutta Europa come alternativa ai profilati cavi prevalentemente utilizzati fino a oggi. I profilati pieni possono essere tagliati in diagonale senza problemi e, anche su tagli dritti, non necessitano di nessun tappo di chiusura, poiché non presentano cavità che rimangono scoperte. Grazie alla ridotta superficie, sono caratterizzati da una maggiore resistenza alle condizioni atmosferiche, in quanto assorbono meno umidità, risultando vantaggiosi, in

il fiberEX 135, progettato appositamente per la lavorazione di WPC di elevata qualità. La produttività oraria viene ulteriormente estesa con rese di 280-540 kg/ora. L'estrusore parallelo consente la produzione di profilati pieni in WPC con una eccellente stabilità di processo e un degasaggio spinto, assicurando il massimo rendimento. Inoltre, è in grado di gestire anche grandi quantità di materiali critici a bassa densità.

Corrugatore sottovuoto

Tra le soluzioni più recenti messe a punto da Olmas rientra un corrugatore sottovuoto per tubi con diametro da 32 a 40 mm circa, destinati prevalentemente al settore automobilistico o edile. Il corrugatore, progettato per essere utilizzato in linea con l'impianto di estrusione, è in grado di operare a una velocità di 50 metri al minuto e, grazie a una concezione costruttiva che permette di aggiungere o togliere moduli, può montare fino a 120 coppie di semi-

stampi, raggiungendo, in questa configurazione, una lunghezza di circa 4,5 metri. La corrugazione sottovuoto, rispetto a quella mediante aria in pressione, risulta più ideale per ottenere prodotti finiti molto più articolati e definiti, per i quali è necessaria una perfetta adesione agli stampi. Il vuoto viene generato per mezzo di apposite pompe e di una serie di microfori sulla superficie di ciascun semistampo. Tali fori hanno un diametro massimo di 0,2-0,3 mm così da garantire, quando i semistampi sono chiusi, la necessaria depressione all'interno della cavità di corrugazione senza però lasciare segni troppo marcati sulla superficie esterna del prodotto, che ne comprometterebbero l'estetica e, ancor più, la funzionalità.

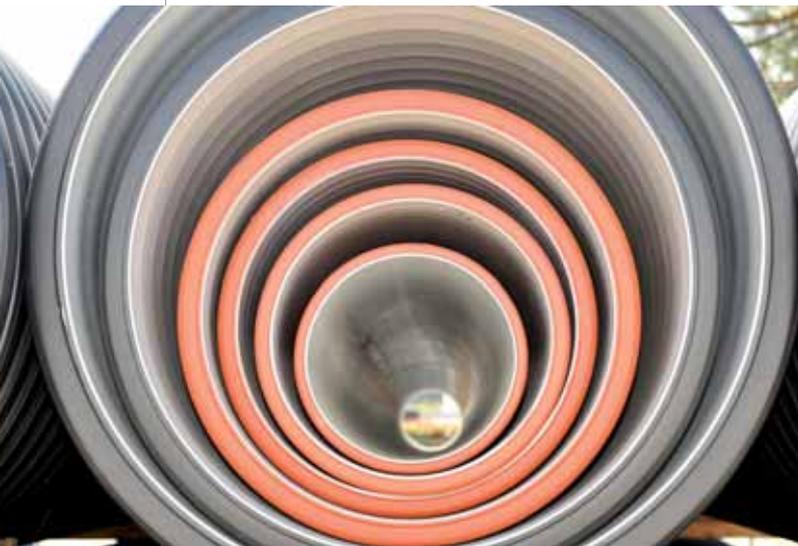
Il vuoto svolge anche un'altra importante funzione, per così dire, accessoria, ossia quella di raffreddare il prodotto. Infatti, la macchina è raffreddata ad acqua, ma le temperature di lavoro tra 220 e 225°C e le elevate velocità di estrusione e corrugazione rendono necessario trasferire le calorie molto rapidamente, affinché il prodotto sia debitamente freddo all'uscita dal corrugatore. Qui, inoltre, può essere utile installare un traino, per mantenere in tensione il tubo corrugato e facilitarne il distacco dalle pareti dei semistampi ed evitare così che il tubo stesso tenda "a seguire" questi ultimi nel loro percorso di ritorno all'inizio del ciclo, deformandosi e provocando il fermo della macchina.



Sul corrugatore sottovuoto di Olmas si possono installare fino a 120 coppie di semistampi, raggiungendo una lunghezza di 4,5 metri

Bicchieratura e imballaggio

Varie soluzioni sono state recentemente sviluppate da IPM per la bicchieratura di tubi di diverso tipo. Anzitutto, la nuova gamma di macchine INJ, frutto della colla-



La gamma di macchine IPM comprende svariati sistemi per la bicchieratura di tubi corrugati di diverso diametro

borazione con l'Università di Bologna e l'Istituto Italiano dei Plastici, viene proposta per la bicchieratura in linea mediante iniezione di tubi corrugati a doppia parete in PP, PE o tipo ultrarib. Questa gamma di macchine si articola dal più piccolo modello BA 500 INJ al gigantesco BA 1200 INJ, che di recente è andato a completare una linea di corrugazione di Unicor destinata a un trasformatore arabo e che consente di bicchierare tubi con diametro esterno da 315 a 1200 mm, garantendo un'elevata stabilità dimensionale del bicchiere anche in presenza delle più diverse temperature ambientali.

Per la bicchieratura di tubi in PP viene proposta anche l'innovativa macchina BA 200 PP, completa di un nuovo software per la gestione congiunta dell'impianto automatico di imballaggio dei tubi stessi con lunghezza fino a 500 mm. L'alta capacità produttiva - circa 1000 tubi/ora per ogni bicchieratrice - rende sempre più necessaria la gestione automatizzata del fine linea, vale a dire la raccolta, l'imballaggio e il trasporto a magazzino di un elevato numero di manufatti. È indispensabile anche la presenza di un sistema che verifichi la qualità del prodotto, il corretto posizionamento della guarnizione inserita automaticamente e la tenuta di ciascun bicchiere. Pertanto, ciascun tubo viene testato prima dell'imballaggio e solo quelli idonei procedono verso la fase successiva del ciclo di lavoro. Le varie versioni disponibili di questa macchina consentono di assecondare le diverse esigenze produttive dei trasformatori.

Quella dotata di sistema RMT consente l'imballaggio del prodotto finito in apposite sellette e la formazione automatica di pallet pronti per il prelievo e l'immagazzinamento mediante muletto, mentre quella con sistema RMC permette l'imballaggio di tubi più corti in apposite confezioni di cartone. È inoltre disponibile una versione per il confezionamento di fasci di tubi, mediante reggette multiple, in appositi contenitori o per l'eventuale insacchettamento (o avvolgimento con film) e la successiva pallettizzazione.

Questi impianti completamente automatici per l'impiego in linea con l'estrusore consentono di confezionare fino a 1500 tubi l'ora con lunghezza da 150 a 3000 mm e sono disponibili anche con gestione, smistamento e imballo separato (con contrapposizione delle estremità bicchierate) di tubi di diversa lunghezza.

Ampio diametro ed elevato spessore

Il settore dei tubi in HDPE per il trasporto di fluidi in pressione mostra un crescente interesse verso l'uso di condotte di elevato diametro e spessore parete. Se i tubi da 1600 mm di diametro con spessore di oltre 100 mm sono ormai consolidati, anche quelli da 2000 mm di diametro con spessore superiore a 140 mm sono sempre più frequenti. Alla luce di queste premesse, Sica ha ampliato la propria gamma di traini e taglierine per tubi in polietilene, puntando su affidabilità, efficienza e massimizzazione delle prestazioni.

Gli innovativi traini multicingolo P1600/12 Plus e P2000/14 Plus per l'impiego a valle delle linee per tubi in HDPE di grandi dimensioni, pur raggiungendo forze di tiro rispettivamente di 28 e 40 t, si caratterizzano per consumi energetici contenuti, grazie a trasmissioni meccaniche a elevato rendimento, e richiedono una manutenzione ridotta.

Per far fronte al comportamento "oleoso" delle poliole-

fine, i cingoli di tiro presentano tappi gommati realizzati con nuove mescole speciali che coniugano proprietà antiusura e un elevato attrito, garantendo una presa efficace dei tubi e prolungando la durata dei tappi stessi. Software di controllo e dispositivi elettronici evoluti monitorano costantemente lo stato di efficienza dei traini in fase di tiro, eliminando le criticità della fase di avviamento della linea. Il controllo indipendente dei cingoli rende i traini versatili, consentendo la lavorazione di un ampio ventaglio di diametri (da DN400 a DN1650 con il modello P1600/12 e da DN630 a DN2030 con il P2000/14). Robusti supporti, azionati elettricamente, del tubo in ingresso e in uscita rendono la gestione del manufatto versatile e sicura, nonostante dimensioni e pesi considerevoli.

Con le nuove taglierine TRK/C Plus sono stati incrementati gli spessori di parete massimi lavorabili senza asportare materiale, eliminando definitivamente i problemi e gli inconvenienti legati alla produzione di polveri e trucioli durante il taglio. Questa operazione viene effettuata secondo il principio della lama folle circolare ("pizza-cutter"), ma sono state introdotte importanti modifiche alle condizioni operative del processo.

Il miglioramento delle prestazioni delle taglierine non ha aumentato né i consumi energetici né gli ingombri dimensionali delle macchine, ma è il risultato dell'ottimizzazione del processo e di interventi sostanziali sui principali fattori reologici che influenzano il taglio di materiali poliolefinici.



Uno dei traini multicingolo sviluppati da Sica per tubi in polietilene di elevato diametro e spessore

L'operazione è stata resa maggiormente insensibile allo stato del tubo (ovalizzazione, variazione degli spessori, temperature ecc.), a favore della qualità di esecuzione. I modelli TRK/C 1600 Plus e TRK/C 2000 Plus sono in grado di tagliare tubi con spessore di parete rispettivamente fino a 140 mm (DN1600) e 160 mm (DN2000). Tutte le macchine sono dotate di morse bloccatubo universali con più punti di contatto in gomma vulcanizzata a elevato attrito e bassa usura, che consentono una presa efficace durante l'intera fase di taglio e rendono estremamente rapida la messa a punto dopo il cambio formato.

Questione di testa

Per l'estrusione ad alte prestazioni di tubi di grandi dimensioni Tecnomatic propone le teste Venus 2000 e Venus 3000, i due modelli più grandi della gamma Venus sviluppata per produrre tubi con diametro da 5 a 2600 mm. Il sistema prevede due estrusori paralleli con una potenza di espulsione di almeno una tonnellata e sistema di regolazione dell'espulsione stessa, mentre la produzione di tubo viene regolata per peso/metro.

Le teste si basano su due distributori a spirale con la stessa esecuzione dei canali delle altre teste della gamma. Una breve e semplice distribuzione preliminare del fuso

suo interno possa essere aspirata. In questo modo si ottiene una migliore distribuzione della tensione interna grazie a un raffreddamento uniforme, una minore contrazione all'estremità del tubo dopo il taglio e un ridotto stress termico della superficie interna, favorendo una maggiore durata dei tubi stessi.

sivamente più corta, rendendo più rapidi avviamento e tempi di ciclo.

Nati per avvolgere

Il 15 e 16 novembre 2012 FB Balzanelli ha aperto le porte del suo stabilimento di Borgaccio di Saltara, in provincia di Pesaro Urbino, per mostrare a clienti e fornitori gli



Uno degli avvolgitori esposti da FB Balzanelli durante l'open house del 15 e 16 novembre 2012

L'unità di raffreddamento interno del tubo è composta da un distributore radiale resistente a temperature fino a 200°C con elevata portata volumetrica. Il numero di giri del ventilatore è regolabile, così come la portata d'aria e la capacità di raffreddamento. La temperatura dell'aria è controllata all'uscita della testa, che è montata nel condotto di evacuazione dell'aria, così che le regolazioni ottimizzate della capacità di raffreddamento

ultimi sviluppi nei sistemi di avvolgimento automatici e semiautomatici per tubi lisci e corrugati. Mostrando sei macchine in funzione pronte per la spedizione, l'evento ha offerto svariate dimostrazioni dell'avvolgimento di tubi provenienti da diverse produzioni, consentendo di toccare con mano la qualità delle bobine prodotte.

Delle macchine esposte - TR2000PE, TR2500PE, TR1000PE, EC2000, EC1400 - le prime tre appartengono alla serie di punta PE, cavallo di battaglia dell'azienda nell'avvolgimento di tubo in polietilene, e sono dotate della migliore tecnologia applicabile, mentre le altre appartengono alla gamma EC, pensata, insieme alla serie S, per l'esportazione sui mercati extraeuropei e l'installazione all'interno di processi produttivi relativamente semplici e non eccessivamente veloci.

Andando oltre l'evento, l'azienda ha voluto mostrare come, attraverso una produzione organizzata, pianificata e curata nei minimi dettagli, ogni singola macchina venga progettata e costruita per offrire esperienza e valore aggiunto e fornire così le migliori soluzioni. Due giorni che hanno evidenziato come FB Balzanelli sia costantemente capace di rispondere alle esigenze di un mercato dinamico e continui a ricercare la migliore soluzione per la soddisfazione del cliente, dimostrandosi un partner ideale in grado di proporre un connubio di tecnologia, innovazione e qualità.



Configurazione con testa Venus 3000 e due estrusori

per ogni distributore consente di disporre di un'ampia apertura di passaggio al centro della testa, per il raffreddamento interno del tubo. In questo modo i punti di alimentazione degli estrusori possono essere disposti anche in posizione orizzontale a sinistra e a destra rispetto al centro della testa.

Tutti i modelli Venus sono realizzati per consentire il raffreddamento interno del tubo. La testa di base, l'adattamento di gamma e i mandrini consentono di realizzare un tubo isolato fino alla testa, in modo che l'aria al

possono essere memorizzate nel controllo e riprodotte.

Il raffreddamento interno del tubo apporta vantaggi anche in termini sia di investimento sia di costi d'esercizio. La lunghezza del raffreddamento, infatti, si riduce fino al 40% e, di conseguenza, anche il numero di vasche necessarie risulta più basso. Va da sé che si riduce anche il numero di pompe per la circolazione dell'acqua delle vasche di raffreddamento a spruzzo e del circuito di raffreddamento e, quindi, il relativo fabbisogno energetico. La linea risulta comples-



Da una a due

Produrre a elevati regimi, ottenere un manufatto di alta qualità, gestire l'impianto in modo facile e affidabile. Sono questi gli obiettivi della gamma MD di estrusori a doppia uscita che Bausano propone per la produzione di tubi in PVC. L'impianto, in grado di assicurare produttività orarie fino a 1100-1200 kg, comprende, oltre all'estrusore: testa a doppia uscita, appunto, vasche di calibratura, traino e taglio separati per ciascuna linea. Con un'interfaccia estremamente semplice, il sistema di controllo consente una facile ed efficiente gestione dell'impianto, i cui consumi

energetici, infatti, anche grazie agli azionamenti installati sull'estrusore, sono inferiori del 20-30% rispetto alle soluzioni tradizionali.

In tale tipo di impianti, da un unico estrusore fuoriescono due linee di produzione separate e la doppia uscita consente di sostenere appieno le elevate produzioni dell'estrusore stesso. In pratica è come se si disponesse di due linee produttive che possono essere regolate indipendentemente l'una dall'altra, semplificandone la gestione e riducendone i consumi rispetto alle soluzioni tradizionali.

Più conveniente di due linee separate

La produttività degli estrusori, nel tempo, è progressivamente aumentata e tutti gli elementi che compongono l'impianto devono essere in grado di sostenerla. La risposta tecnologica di Bausano a questa esigenza è rappresentata dalla biestrazione che, puntando sullo sdoppiamento della linea, consente di sfruttare al 100% la capacità produttiva dell'estrusore.

Una delle principali difficoltà presentata da tale soluzione è quella di ottenere una perfetta omogeneità di uscita su entrambe le

linee. A questo scopo, vasche, traini e taglierine sono separate, così che l'eventuale differenza di processo possa essere assorbita modificando indipendentemente i parametri di estrusione. Questa configurazione garantisce il controllo totale della qualità del tubo, fattore fondamentale soprattutto per quelli "conduit" e per quelli con ridotto spessore di parete, il cui prezzo al metro è così basso che il trasformatore deve evitare di sprecare materiale ed energia per un prodotto non conforme. Poter calibrare perfettamente le due uscite in termini di spessore e diametro come se si trattasse di un'unica uscita costituisce un grosso vantaggio, poiché, in sostanza, con una sola linea è possibile raggiungere i livelli



Le linee Bausano a doppia uscita si basano sugli estrusori MD (MultiDrive) che consentono di ottenere l'omogeneizzazione di un quantitativo maggiore di materiale senza aumentare la rotazione della vite

produttivi di due. Questa configurazione, inoltre, si rivela economica già in fase di investimento iniziale, in quanto la doppia linea risulta essere, nel complesso, più conveniente di due linee separate.

Fondamentale risulta la testa di estrusione doppia, che divide il flusso nel modo più omogeneo possibile, evitando ristagni, punti morti e degradazioni del materiale. Dalla testa in avanti le due linee operano in modo separato. Gli impianti a doppia uscita sono attrezzati con estrusori bivate controrotanti della serie MD (MultiDrive), il cui rapporto L/D permette di ottenere l'omogeneizzazione di un quantitativo maggiore di materiale senza aumentare la rotazione delle viti, evitando così di "stressare" il fuso. Con una modifica delle zone di compressione tra alimentazione e "freno" è possibile ottenere il 90% della plastificazione nella zona di de-

cilindro. Le viti, infatti, sono dotate di termocondizionamento interno con unità di termostatazione a olio esterna, alloggiata nel basamento e dotata di pompa sommersa e circuito di recupero.

Gestione semplificata

La gestione dell'impianto è oggi un aspetto fondamentale. Nei mercati sviluppati la manodopera specializzata scarseggia ed è quindi necessario che gli impianti possano essere gestiti anche da personale non molto esperto. D'altro canto nei paesi emergenti, dove la cultura industriale non è ancora diffusa, non è concepibile mettere l'operatore di fronte a una tecnologia troppo complicata. Un'interfaccia semplice diventa quindi un'esigenza da cui non si può prescindere.

Al riguardo, negli ultimi anni si è avuto un

scostamento fra valori impostati e valori reali di temperatura, la gestione dei dosatori a più componenti, i dati delle unità periferiche, l'intervallo di manutenzione, il funzionamento dei vari motori e degli azionamenti secondari e così via. Il tutto fornito nella forma grafica più semplice e comprensibile, in modo che i tecnici dispongano costantemente di informazioni affidabili e facilmente interpretabili.

Il prodotto e le applicazioni

Le linee per biestrazione sono in grado di produrre tubi in PVC di diverso diametro, dai più piccoli fino a quelli da 110 mm. Il mercato dei tubi in PVC è caratterizzato da grandi numeri a livello mondiale e non bisogna ritenere che tali prodotti abbiano raggiunto il massimo sviluppo possibile.

Tutt'altro. Per questo l'impegno di Bausano è quello di apportare continue migliorie alle proprie linee, proponendo soluzioni in grado di produrre manufatti in modo sempre più economico e competitivo.

Alla base della scelta di proseguire nello sviluppo di linee per l'estrazione di tubi in PVC, da sempre il settore principale dell'attività aziendale, vi è un'analisi approfondita del mercato. Il tubo in PVC mantiene, nonostante la sempre maggiore affermazione del polietilene e del polipropilene, una consistente quota di mercato. In molti paesi conserva, se non incrementa, la propria penetrazione. Per esempio, nei sistemi per l'adduzione di acqua calda il polipropilene detiene la quasi totalità del mercato in Eu-

ropa, Italia inclusa, mentre in altri paesi, anche di elevato livello di sviluppo industriale, il PVC clorinato (C-PVC) recita un ruolo prevalente e in alcuni mercati emergenti detiene una quota anche più consistente di PE e PP.

Il costruttore piemontese realizza linee a doppia uscita in grado di lavorare PVC e C-PVC e il passaggio da un materiale all'altro può avvenire con pochissime modifiche. Il C-PVC presenta la caratteristica di poter essere utilizzato anche con acqua a temperatura più elevata e trova ampia applicazione in America e Asia. I trend di consumo del PVC a livello mondiale sono in crescita, grazie alle caratteristiche di lavorabilità, economicità e riciclabilità (aspetto sempre più determinante anche nei paesi emergenti) di questo polimero.



La testa doppia divide il flusso nel modo più omogeneo possibile, evitando ristagni, punti morti e degradazioni del materiale

gasaggio. In questa condizione, e mediante il miglioramento del degasaggio stesso, il materiale, che ha già raggiunto la "fase plastica", può essere separato dai gas presenti al suo interno. Gli estrusori MD sono dotati di sistema di degasaggio forzato, con pompa ad anello liquido oppure, su richiesta, con pompa a olio, che non necessita di circuito idrico. Per materiali particolarmente critici, inoltre, sono disponibili unità a due degasaggi.

Gli estrusori MD sono equipaggiati con motori di tipo asincrono trifase, per eliminare qualsiasi problema di manutenzione, e sono comandati da inverter di nuova generazione con controllo DTC (Direct Torque Control), soluzione che permette un'erogazione ottimale della coppia motrice già a un basso regime di rotazione. Centraline a fluido con pompa sommersa, scambiatore di calore di grande capacità e facili da pulire provvedono a termocondizionare viti e

ribaltamento di approccio, per cui non è più l'operatore che deve capire la macchina, ma è quest'ultima che deve "spiegare" il suo funzionamento all'operatore. In questa direzione vanno le interfacce touchscreen fornite, oltre che nelle lingue più diffuse come inglese o francese, anche in arabo, in ceco, in moldavo eccetera.

Tutti i dati relativi al funzionamento sono consultabili e programmabili su un touchscreen da 12 pollici a colori. Il sistema di controllo, inoltre, permette la registrazione e la ripetibilità dei parametri di funzionamento (per poter disporre di un archivio di ricette utile anche per il controllo qualità), oltre al sincronismo con tutte le periferiche della linea.

Sui nuovi quadri, l'operatore può trovare non solo l'indicazione chiara dei parametri fondamentali (giri vite, dosatore, assorbimento ecc.), ma anche informazioni complete sulla temperatura del fuso, lo



Porte aperte verso il futuro

di Luca Mei e Riccardo Ampollini

Il 9 novembre 2012 Baruffaldi Plastic Technology ha organizzato un'open house presso la sua sede di Ferrara per anticipare le proprie novità per il 2013 nel settore dell'estrusione di tubi e profili. Nell'arco della giornata sono state effettuate dimostrazioni dal vivo con le macchine e le attrezzature di punta dell'azienda.

Apparecchiature a valle dell'estrusione

Appartiene a questa gamma di macchine una nuova generazione di traini e piani portacalibri in grado di ridurre i costi di produzione. Sempre in questo ambito rientrano attrezzature e macchine per la produzione di tapparelle a una e due uscite, con velocità fino a 2 metri al minuto (equivalenti, nel secondo caso, a 24 metri complessivi al minuto) e quelle per serrandine a triplo mo-

dulo, con una parte in PVC rigido e una in PVC morbido coestruso, per mobili e complementi d'arredo. Con le linee e le confezionatrici dell'azienda il ciclo di produzione è completo: dal granulo di PVC alla tapparella finita.

Impianti per la punzonatura

In particolare è stato presentato un sistema per la punzonatura fuori linea di canaline per cavi elettrici, settore in cui la società è in grado di realizzare progetti chiavi in mano. La qualità del prodotto è garantita dall'esclusivo sistema di coniatura messo a punto dall'azienda, che rende tutti gli spigoli arrotondati.

Sistemi ausiliari

Rientrano in questa categoria di prodotti vari tipi di ghigliottine, unità di taglio e prototipi.

Macchine Primac

Tra le macchine a marchio Primac, società acquisita di recente da Baruffaldi Plastic Technology, sono stati presentati alcuni esclusivi sistemi di taglio e saldatura per tubi. In evidenza anche l'attività di ricerca per la produzione di un tubo in polipropilene innovativo, molto leggero ma resistente.

Il mercato di riferimento

Nel 2013 Baruffaldi Plastic Technology compie 60 anni di attività e in vista delle celebrazioni sono previste importanti novità all'insegna della ricerca, dell'innovazione tecnologica e della produttività elevata. L'evento di novembre è stato quindi un momento importante per fare il punto sull'attività attuale alla luce del periodo contingente e per anticipare gli indirizzi futuri. Soddisfacente l'esito dell'iniziativa, che ha registrato un buon afflusso di clienti provenienti da Algeria, Libia, Turchia, Russia, Belgio, Germania, Francia, Svizzera e, naturalmente, Italia, anche se la maggiore quota di fatturato viene generata dalle esportazioni. Alberto Dosi, titolare dell'azienda, si dice soddisfatto dell'andamento del proprio mercato di riferimento, anche perché ha sempre cercato di distinguere la propria attività rispetto alla produzione di massa di linee standard, proponendo soluzioni personalizzate che nel tempo hanno permesso alla società di posizionarsi tra i principali operatori in varie nicchie applicative. Al momento il mercato principale di destinazione dei propri prodotti è quello tedesco, mentre alcune aree di sbocco europee sono state rimpiazzate da quelle del Nord Africa e della Turchia, senza tralasciare l'importanza di paesi più lontani come il Sud Africa, l'India, la Cina, il Brasile, dove l'azienda è presente con una filiale diretta, Primac do Brasil con sede a San Paolo, e la Thailandia, dove recentemente è stato avviato un impianto.



L'open house ha registrato la presenza di clienti provenienti da Algeria, Libia, Turchia, Russia, Belgio, Germania, Francia, Svizzera e, naturalmente, Italia



Un momento dell'open house con una macchina in funzione

Lo sviluppo tecnologico

L'azienda ha anche presentato un nuovo programma di ricerca e sviluppo denominato TAG (Technological Advancement Group). Questo programma si pone l'obiettivo di sviluppare tutte le risorse tecnologiche necessarie a soddisfare le esigenze produttive dei trasformatori, realizzando soluzioni che migliorino le condizioni di lavoro eliminando polveri e rumori, e che possano essere integrate con i software gestionali e i controlli automatici a distanza delle macchine, utilizzando le più moderne tecnologie di comunicazione quali codici a barre, fibre

ottiche, assistenza remota e smartphone. Sfruttando le sinergie derivanti dalle società del gruppo, che comprende anche Dosi Costruzioni Meccaniche, la realtà aziendale che fa capo a Baruffaldi Plastic Technology si propone oggi come una delle più complete nel mercato di riferimento e punta ad affermarsi come tale anche in quelli dei paesi in via di sviluppo.

L'azienda è specializzata nella produzione di macchine e attrezzature per lavorazioni come la punzonatura, il taglio e la fresatura di profili anche con geometrie particolarmente complesse per ottenere, per esempio, avvolgibili e tapparelle o canaline elettriche per cablaggio. L'acquisizione di Primac ha consentito di ampliare l'offerta con prodotti quali fine linea per la produzione di tubi, vasche di calibrazione sottovuoto per estrusione singola o doppia, vasche di raffreddamento, gruppi di traino e taglierine funzionanti con diversi tipi di tecnologia (a inseguimento, con dischi o coltelli planari, per il taglio di tubi corrugati con ricerca in

automatico al centro della gola), oltre che apparecchiature per il collaudo dimensionale dei tubi e attrezzature per l'applicazione di rivestimenti su tubazioni in PVC per drenaggio.

Tra le tecnologie di punta di Primac rientrano anche i sistemi per la fessurazione e la foratura di tubi corrugati, dotati di controllo elettronico dell'angolo di fessurazione, che può essere regolato in funzione del diametro dei tubi stessi, rendendo l'operazione di cambio diametro estremamente semplice e veloce. In particolare, la macchina SRM per la lavorazione di tubo corrugato in polipropilene e polietilene presenta una tecnologia all'avanguardia: si tratta, infatti, di una macchina per la giunzione dei tubi che esegue in automatico l'accoppiamento del manicotto con un sistema brevettato di saldatura a riporto.

La società, inoltre, sta lavorando allo sviluppo di una serie di brevetti per la messa a punto di un sistema che dovrebbe consentire la produzione di tubi a parete multipla con una maggiore resistenza allo schiacciamento rispetto alle soluzioni oggi disponibili, pur utilizzando una minore quantità di materia prima.

m



www.imsdeltamatic.com

CUSTOMIZED VERTICAL INJECTION PRESSES FOR PLASTIC COMPONENTS

TURRA

A BRAND OF 



Semplicità e tecnologia italiane

di Luca Mei

L'acronimo Isit è stato inventato da ST Soffiaggio Tecnica per identificare la sua nuova gamma di macchine per estrusione soffiaggio, riassumendone in una parola il tratto principale del carattere: semplicità italiana. È infatti composto dalla trascrizione della pronuncia nella nostra lingua di easy ("isi") e dall'abbreviazione dell'aggettivo italiana ("it"). Ma l'azienda precisa subito che

semplicità significa tutt'altro che rinunciare a un elevato livello tecnologico. La tecnologia garantita dal nome ST Soffiaggio Tecnica è stata appunto semplificata, ma questo non ha comportato un passo indietro, bensì un balzo in avanti, per mettere a frutto e migliorare gli sviluppi raggiunti fino a oggi e, allo stesso tempo, superare l'aggravante contingente rappresentata dai tempi di crisi, proponendo un prodotto all'avanguardia a un prezzo di mercato concorrenziale.

Le novità principali

In tale chiave di lettura, le novità maggiormente evidenti si trovano nel gruppo di chiusura e nella sezione di estrusione. Per quanto riguarda il gruppo di chiusura, due colonne in diagonale sostengono e fanno scorrere i piani portastampo. In diagonale perché, guardando frontalmente la macchina, una colonna si trova in alto a sinistra e l'altra in basso a destra, sul lato di estrazione dei componenti. In questo modo, la pinza di presa ed estrazione del prodotto soffiato dallo stampo non trova alcun intralcio anche nel caso in cui il pezzo e il relativo stampo siano più alti dei piani. Il gruppo di chiusura si basa su tre piastre, una per il supporto di ciascun semistampo e la terza su cui è installato l'unico cilindro idraulico che movimentata le altre due. La forza di chiusura viene applicata nella parte posteriore di queste ultime attraverso una barra di flessione, che evita la trasmissione

di spinte non equilibrate e qualsiasi deformazione. I piani possono raggiungere aperture molto ampie e vengono guidati nella parte inferiore per mezzo di guide prismatiche con cuscinetti a rulli ampiamente sovradimensionati.

L'estrusore monovite si basa sulla tecnologia HEX (High output EXtrusion) e presenta un'elevata capacità di plastificazione. Pertanto, è stato possibile ridurre il diametro delle viti senza che, anche grazie a un profilo speciale, ne risentissero le portate, consentendo così di diminuire le potenze in gioco, a tutto vantaggio del risparmio energetico.

Un sistema di riscaldamento a resistenze elettriche con un livello di efficienza pressoché uguale a 1 consente di trasferire in maniera ottimale il calore al materiale. Le resistenze sono isolate per evitare la dispersione di calore nell'ambiente e la vite non surriscalda il materiale anche quando ruota alla massima velocità. Il cilindro di plastificazione non deve più essere raffreddato per mezzo di appositi ventilatori, né la bussola di raffreddamento della zona di alimentazione richiede un raffreddamento intensivo, con ulteriori benefici in termini di riduzione del fabbisogno energetico complessivo dell'impianto. La mancanza di surriscaldamento permette, inoltre, l'ottimale controllo della temperatura della massa fusa.

La testa di accumulo a due cardiodi è di tipo FIFO (First In First Out) ed è dotata di



Il gruppo di chiusura della nuova gamma di soffiatrici Isit è caratterizzato da due colonne in diagonale e tre piastre, due per i semistampi e una per il pistone di azionamento



La testa di accumulo a due cardiodi è dotata di diverter per la stratificazione bilanciata del parison; velocità di estrusione e spessore vengono controllati su 500 punti

diverter che provvede alla stratificazione bilanciata del parison. Più in dettaglio, nella sezione oleodinamica della testa, che consente l'estrusione tramite un pistone di espulsione, un trasduttore controlla la quantità di materiale accumulato mentre la velocità di estrusione e lo spessore del parison vengono controllati su 500 punti. La sezione intermedia di divisione termica pre-

senta una flangia di unione del pistone di estrusione raffreddata ad acqua, il cui flusso è controllato da una valvola pneumatica. La sezione di accumulo ed espulsione del materiale è invece dotata di finestre di evacuazione dei residui carboniosi.

Anche i particolari contano

Il bancale di soffiaggio è dotato di una struttura collegata al basamento principale tramite una guida con cuscinetto a sfere, soluzione che, durante il cambio stampo, consente di "spostarlo" sotto una metà dello stampo e regolare in modo accurato la posizione dell'ugello di soffio. Il movimento verticale è motorizzato e controllato da un trasduttore lineare e la posizione può essere memorizzata. Una colonna di rinforzo chiude il gruppo in modo che possa essere utilizzato anche con l'ugello inclinato.

La struttura di base comprende un cilindro idraulico (per ugello di soffiaggio con corsa fissa singola) e uno pneumatico (divaricatore) ed entrambi possono essere inclinati su elementi conici. I cilindri pneumatici (supportati su guide lineari) vengono utilizzati per divaricare il parison e la regolazione della corsa di divaricazione nelle posizioni di

apertura e chiusura viene effettuata in maniera indipendente per mezzo di un ammortizzatore.

La pinza di estrazione dell'articolo soffiato è regolabile in altezza per variare la distanza fra i punti di presa e la testa, in modo da ridurre al minimo gli sfridi di produzione. I bracci di presa, comandati pneumaticamente e sincronizzati per mezzo di ruote dentate, sono supportati da guide prismatiche con cuscinetti a ricircolo di sfere. Un cilindro pneumatico senza stelo a valvole integrate provvede alla traslazione. Il dispositivo non ha bisogno di alcuna lubrificazione, rendendo praticamente nullo il rischio di contaminazione del prodotto conseguente alla caduta di olio o grasso. Le pinze di presa sono raffreddate ad acqua, che passa attraverso un circuito ricavato al loro interno.

La serie Isit di macchine per estrusione soffiaggio è pensata prevalentemente per l'applicazione nel settore dell'imballaggio industriale e degli articoli tecnici. Al momento, le forze di chiusura vanno da 30 a 150 tonnellate, il volume di accumulo nella testa da 3 a 40 litri e le viti da 50 a 120 mm di diametro (tutte con $L/D = 30$).

m

„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

MACAM

Sumitomo
SHI **DEMAG**

Pronti per il futuro
Ready for the future

未来をみつめて



Una soffiatrice per quattro

Quando l'unione fa la forza

All'edizione 2013 della fiera Arabplast (Dubai, 7-10 gennaio 2013), nell'ambito della collettiva italiana, era in funzione una soffiatrice ME-100/D completamente elettrica di Magic MP, che si è avvalsa del supporto di alcuni tra i suoi partner storici per mettere a punto un'isola di lavoro di elevate tecnologia e prestazioni: Piovan, per il sistema di alimentazione e dosaggio e la refrigerazione, e Crizaf, per i nastri trasportatori del prodotto finito. Ai due costruttori italiani si affiancava anche la società tedesca FHW-Moulds, specializzata nella costruzione di stampi per jerry can e taniche, anche in versioni omologate dalle Nazioni Unite. La macchina esposta rappresenta la versione più piccola della gamma di appartenenza che, dopo 15 anni dal lancio, detiene ancora il primato di più piccola e veloce soffiatrice al mondo in grado di produrre flaconcini con capacità fino a 100 ml per settori quali cosmetica, farmaceutica e/o medicale. Contraddistinta da estrusore da 50 mm di diametro ($L/D = 24$), testa di estrusione per PETG a 3 uscite, doppio carro con set di stampi per un totale di 3 + 3 cavità e capacità produttiva oraria superiore a 3000 pezzi, in fiera la soffiatrice produceva flaconcini per mascara in PETG da 15 cc di capacità e 3,8 g di peso, con un tempo di ciclo di 7 s e un consumo energetico di circa 4 kW. Tali caratteristiche e prestazioni fanno di questa macchina la soluzione



La soffiatrice ME-100/D completamente elettrica esposta da Magic MP ad Arabplast 2013

ideale, oltre che per i settori menzionati, anche per gli impieghi in camera bianca, data la totale assenza di olio. La macchina, inoltre, è gestita da un PLC Microbox di Siemens e può essere collegata a tablet per il controllo remoto.

A bordo macchina era installato un dosatore volumetrico della serie Lybra di Piovan, estremamente compatto e facilmente ispezionabile, che si caratterizza per elevata precisione, controllo evoluto e interfaccia utente particolarmente semplice. Ogni unità può ospitare sino a due stazioni di dosaggio indipendenti, anche di di-



A bordo macchina era installato un dosatore volumetrico della serie Lybra di Piovan

versa capacità e installabili in tempi successivi, in risposta al sopravvenire di nuove esigenze produttive. Ogni stazione di dosaggio può essere configurata con capacità da qualche decina di chilogrammi a 170 kg/ora.

Sempre di Piovan erano gli alimentatori Easy 3 System in acciaio inossidabile per materiale vergine e masterbatch. Particolarmente innovativi per quanto riguarda il design compatto e il controllo, sono unità in grado di operare in modo indipendente o integrate in un sistema di alimentazione centralizzata. Infine, il costruttore veneto ha fornito anche il refrigeratore della serie CH, uno tra i più compatti sul mercato e in grado di garantire elevata efficienza energetica e flessibilità di raffreddamento da 6,6 a 57 kW (5700-49000 kcal/ora). Grazie al ridotto consumo energetico e al funzionamento particolarmente silenzioso, questo refrigeratore si coniugava perfettamente con le esigenze di una macchina funzionante in fiera.

Per l'evacuazione delle materozze sono stati adottati nastri trasportatori di Crizaf, la cui gamma di prodotto comprende nastri

con tappeto in PU e PVC e con tappeto modulare in PP e PA, separatori e sistemi di stoccaggio. Gli sviluppi più re-



Per l'evacuazione delle materozze sono stati utilizzati nastri trasportatori Crizaf

centi dell'azienda si sono concentrati, in particolare, sulla messa a punto di soluzioni adatte all'impiego in camera bianca, conformi alle regolamentazioni FDA, e su trasporto, raffreddamento e stoccaggio di tappi. Infine, il partner tedesco FHW-Moulds aveva in esposizione uno

stampo da 20 litri di capacità in PMMA (Plexiglas) per presentare una nuova tecnica di raffreddamento che consente di ridurre significativamente il tempo di ciclo, coniugando risparmio di materia prima ed efficienza di prestazioni per ottenere un prodotto finito omologato.

Saldatura di sacchetti Compatta e flessibile

La saldatrice Ritebag sviluppata da Waterline viene proposta per la produzione di buste con 2 o 3 tipi di saldatura - stand-up (con fondo piegato o inserito), con soffiotti laterali (piegati o inseriti) - partendo da 1 a 4 bobine di film laminato o coestruso, stampato e non, a base di PP e PE.

La linea è in grado di lavorare su pista singola o doppia con le corsie gestite indipendentemente da servomotori per garantire il massimo livello di flessibilità applicativa, nonostante la compattezza complessiva della macchina. Lo sviluppo si è concentrato in particolare sulla riduzione dei tempi morti e dei costi di manutenzione cui contribuisce la nuova tecnologia di saldatura servo motorizzata.



La linea completa Ritebag per la saldatura di sacchetti

SOCIETY OF PLASTICS ENGINEERS Additives & Color Europe Division

presents

8th European "Additives & Colors" Conference

at

Steigenberger Grandhotel Petersberg, Königswinter-Bonn, Germany

Presentations & parallel mini-exhibition on
Wednesday 6 - Thursday 7 March 2013



For further information
SOCIETY OF PLASTICS ENGINEERS
Additives & Color Europe Division
Eric Sasselaan 51 • BE- 2020 Antwerpen, Belgium
Tel: +32 3 541 77 55 • Fax: +32 3 541 84 25
spe.ace@skynet.be • www.speurope.org



Pompa a ingranaggi

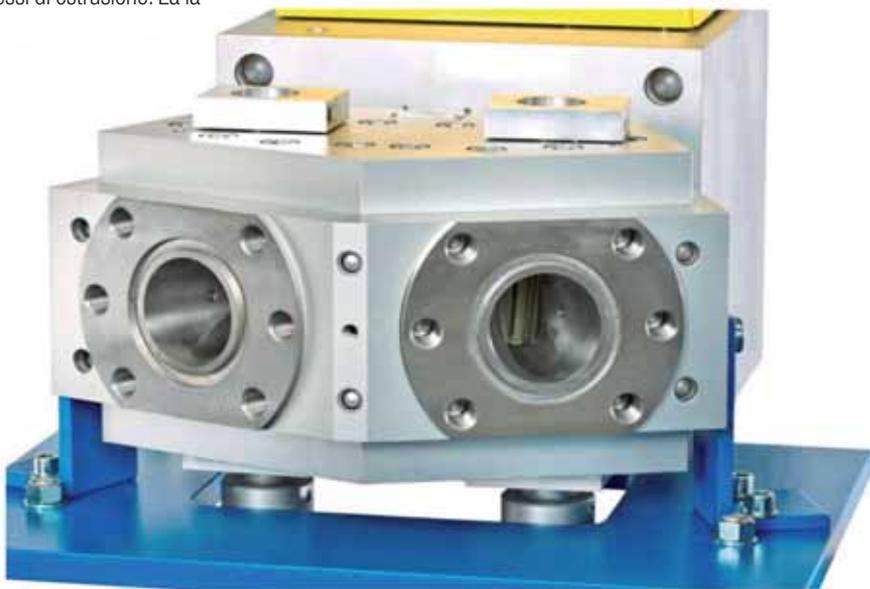
Doppia mandata

La nuova pompa Extrex GPD a doppia mandata è stata sviluppata da Maag Pump Systems specificamente per andare incontro alle sempre più sofisticate esigenze dei processi di estrusione. La lavorazione di resine espanse o la coestrusione per abbattere i costi di produzione nella realizzazione, per esempio, di tubi e profili comportano spesso l'utilizzo di complesse teste multiple, richiedendo livelli di pressione molto elevati e flussi costanti, che si traducono in tempi di attesa sempre più lunghi per le pompe coinvolte nel processo.

A fronte di queste considerazioni, la nuova pompa, grazie alla combinazione di un ingresso e due uscite, consente di utilizzare un singolo estrusore per alimentare due diverse teste di estrusione con un flusso costante di materiale, seppure con pressioni e portate distinte.

La società ha tenuto conto di tutti gli aspetti per realizzare un prodotto che risultasse affidabile, ottimizzando il design per migliorare la capacità delle tenute e la distribuzione della temperatura finalizzate alla omogeneità del prodotto.

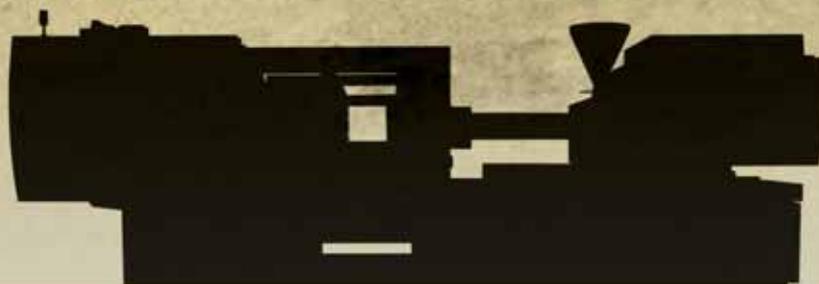
Per rispondere alla necessità di una personalizzazione orientata al processo, la pompa è disponibile con riscaldamento elettrico o a fluido.



La pompa Extrex GPD consente di alimentare due diverse teste di estrusione con un flusso costante di materiale, seppure con pressioni e portate distinte

I VERI CAMBIAMENTI RICHIEDONO **INNOVAZIONE**

Nuova Gamma Prodotti Sandretto.



Da luglio 2008, Industrias ROMI, tradizionale produttore brasiliano di macchine utensili, macchine per la lavorazione della plastica e fusioni, e Sandretto, riconosciuto produttore italiano di macchine per stampaggio plastica ad iniezione, hanno unito le forze per consolidare la propria posizione a livello mondiale.

Il mercato globale, sempre più dinamico, competitivo e mutevole,

richiede una continua evoluzione del business.

L'impegno di ROMI + Sandretto è quello di offrire prodotti e servizi altamente qualificati.

Contatta il nostro staff vendite per avere maggiori informazioni sulla nuova gamma Sandretto.

54

maglas
332

www.romi.com | www.sandretto.it



ROMI® +



SANDRETTO

WORKING TOGETHER; GETTING RESULTS.

SB Plastics Machinery unico partner italiano di SML

Moby alle giornate dell'innovazione

Su una linea di estrusione in funzione durante gli Innovation Days svoltisi presso la sede di SML a Lenzing (Austria), dal 13 al 15 novembre 2012, era installato un sistema Moby di SB Plastics Machinery, unico partner italiano presente all'evento.

In tale occasione, l'innovativo sistema per il trattamento delle materie plastiche mediante l'azione combinata di raggi infrarossi e vuoto è stato presentato in versione Solid State Polycondensation (SSP) per il recupero dello scarto di PET in termini sia di decontaminazione, per il riutilizzo del materiale a contatto con alimenti (Super-Clean), sia di conservazione delle proprietà meccaniche, ottenendo un aumento della viscosità intrinseca del materiale fino a 0,10 dl/g/ora. Questo livello di efficienza, unitamente alla flessibilità del sistema sul materiale in ingresso, che accetta qualsiasi tipo di granulometria, si traduce in un risparmio di materia prima per l'utilizzatore, che consente ritorni dell'investimento inferiori a un anno.

Il sistema Moby, inoltre, ha ricevuto anche una menzione speciale ai recenti PPMA (Processing & Packaging Machinery Association) Group Industry Awards 2012.

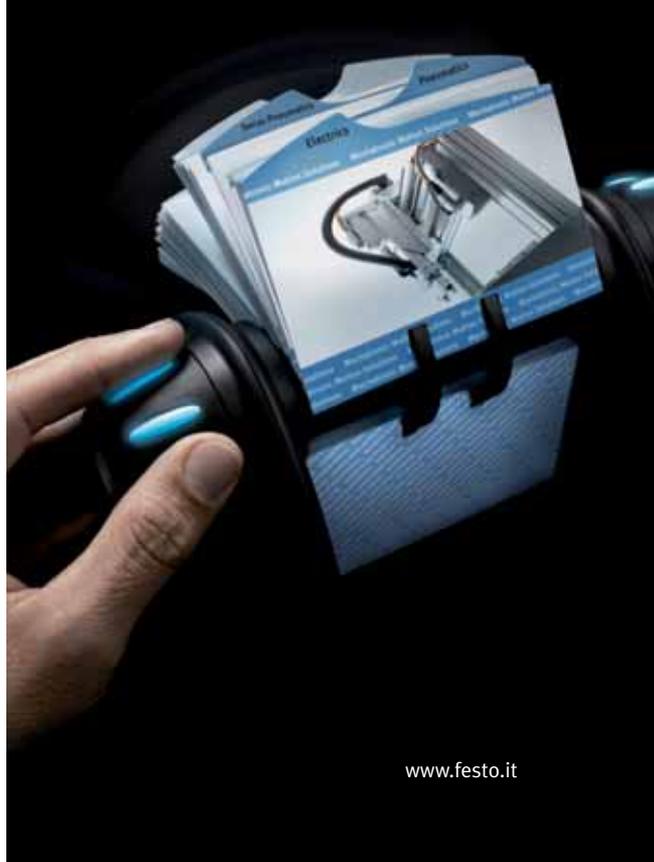


Il sistema Moby installato su una linea di estrusione in funzione agli Innovation Days di SML

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

ausiliari e componenti

55

mac/las
332



KONICA MINOLTA SENSING

Accordo tra strumenti

Nella lavorazione delle materie plastiche una parte integrante del controllo qualità è rappresentata dalla misura del colore, a garanzia della quale vengono utilizzati strumenti da banco, in laboratorio, o spettrofotometri portatili, in produzione. Spesso, però, i risultati ottenuti con questi strumenti sono molto diversi tra loro, anche in maniera significativa, e difficilmente comparabili direttamente.

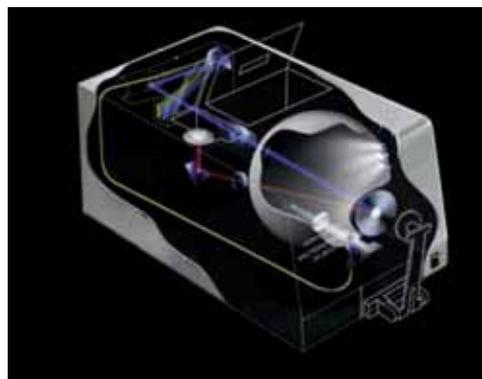
Per ridurre al minimo tale differenza è necessario intervenire sulla taratura degli strumenti utilizzati, che dipende dal modello e dalle relative impostazioni, per ottenere il migliore accordo interstrumentale possibile. Gli spettrofotometri a sfera sono tra gli strumenti più utilizzati e presentano la geometria più diffusa tra quelli da banco e quelli portatili. A fronte di queste considerazioni, Konica Minolta Sensing propone un proprio sistema di calibrazione basato su una serie di piastrelle bianche e una specifica procedura per ottenere una prestazione conforme.

Spettrofotometri a sfera

Questi strumenti sono sostanzialmente impostati tutti allo stesso modo, ma si possono ottenere misure significativamente differenti anche a fronte di piccole differenze. Le versioni attuali degli spettrofotometri a sfera si basano su una lampada che illumina una sfera rivestita di bianco, la cui luce riflessa va a illuminare in modo diffuso il campione da misurare. La luce riflessa a sua volta dal campione viene poi raccolta

da un reticolo olografico e separata nelle sue componenti spettrali, per essere elaborate e valutate da un sensore.

Le sorgenti di luce impiegate dai vari produttori di questi strumenti possono essere diverse e attualmente vengono utilizzate lampade al tungsteno, allo xenon e a LED. Un effetto uniforme su tutti i materiali e valori comparabili possono essere ottenuti



Schema costruttivo di uno spettrofotometro a sfera

solo utilizzando lo stesso tipo di lampada, altrimenti si verifica una fluttuazione nell'accordo interstrumentale e una riduzione della comparabilità. Altri fattori che influenzano quest'ultima sono rappresentati dal rivestimento bianco e dal disegno della sfera. Gli standard internazionali prevedono che l'apertura della sfera non superi il 10% dell'area di riflettanza interna alla sfera medesima. Una condizione difficile da assecondare, tanto più quanto più le sfere sono

piccole. Attraverso un'attenta progettazione della parte ottica, è possibile comparare i risultati ottenuti da due sfere di dimensioni diverse.

Anche i reticoli olografici e i relativi sensori sono molto importanti e l'impostazione ottica di entrambi può essere vista nell'insieme come un unico dispositivo: il monocromatore. L'utilizzo dello stesso tipo di

monocromatore o sensore potrebbe inizialmente apparire utile, ma un esame più attento evidenzia che i vari modelli degli strumenti potrebbero richiedere un sensore leggermente diverso per mettere a punto l'intero apparato. Quindi, il design di uno spettrofotometro rappresenta la base per ottenere un buon accordo interstrumentale di sistemi colorimetrici e prevede la scelta e la regolazione di tutti i componenti con lo stesso tipo di lampada. Inoltre, la prestazione di uno spettrofotometro dipende diretta-

mente dalla sua calibrazione, fattore cui si deve la massima attenzione.

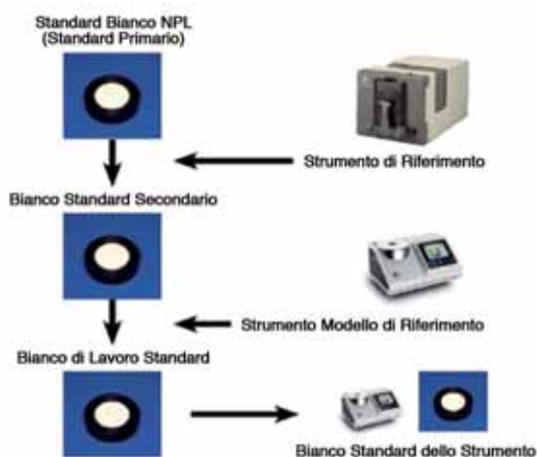
Piastrelle di calibrazione

Sebbene i costruttori debbano rispettare gli standard internazionali per la calibrazione, la precisione dello strumento e l'accordo interstrumentale dipendono dall'accuratezza della procedura di calibrazione. Gli spettrofotometri sono calibrati utilizzando la riflettanza spettrale di una piastrella bianca di

calibrazione come standard.

Il sistema messo a punto da Konica Minolta Sensing prevede anzitutto l'utilizzo di una piastrina bianca di calibrazione dell'NPL (National Physical Laboratory, l'organizzazione di standardizzazione britannica) come standard interno primario. Tale piastrina è poi usata per calibrare una superficie pressata di solfato di bario con caratteristiche analoghe a quelle di una superficie perfettamente diffondente e garantisce proprietà di riflettanza relativamente costanti con strumenti di svariate geometrie.

I valori di calibrazione della superficie di solfato di bario sono misurati tramite lo strumento di riferimento interno CM-3700d di Konica Minolta e poi trasferiti su una piastrina bianca standard secondaria dotata di buona stabilità nel tempo. La piastrina bianca secondaria è impiegata per calibrare uno specifico modello (per esempio il CM-5), utilizzato come "master" per determinare i valori di calibrazione di una piastrina bianca standard operativa. La calibrazione di quest'ultima viene effettuata annualmente, per garantire una prestazione affidabile. Come ultima



La procedura di calibrazione messa a punto da Konica Minolta Sensing

fase, i dati di calibrazione della piastrina bianca di uno strumento in produzione sono determinati basandosi sulla piastrina bianca standard operativa misurata con il master di riferimento.

Per gli spettrofotometri CM viene eseguita un'ulteriore calibrazione della lunghezza d'onda basata su differenti tipi di lampade, per assicurare un'eccellente precisione di accuratezza. Per garantire maggiori prestazioni degli spettrofotometri, il lavoro viene effettuato a temperatura e umidità controllate e i modelli di riferimento sono esclusivamente tracciabili metrologicamente.

Posizione del campione

La prestazione dello strumento viene influenzata dalla posizione del campione da misurare, che deve essere presentato in maniera semplice e ripetibile utilizzando sempre la stessa procedura di preparazione.

Nel caso di misurazione del campione con uno strumento da banco e uno portatile è necessario assicurarsi che entrambi possano eseguire la misurazione più meno allo stesso modo e nelle stesse condizioni, cosa che risulta semplice per materiali piani e coprenti, mentre diventa più complicata se i campioni non sono omogenei. In quest'ultimo caso potrebbe essere necessario ricorrere all'utilizzo di un modello di strumento più sofisticato e di specifici accessori. Per esempio, con i materiali in granuli lo strumento da banco e quello portatile dovrebbero poter effettuare la misura dallo stesso tipo di cuvette, per ridurre i possibili errori.



Non Standard Technology

for Thermoplastics and Rubber



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

Cabina di illuminazione e spettrocolorimetro palmare

Luce giusta, colori perfetti

Con una conferenza stampa tenutasi a Milano alla fine di ottobre, X-Rite ha presentato la nuova cabina di illuminazione Spectra-LightQC e il nuovo spettrocolorimetro palmare RM200QC. Nei settori come quello della lavorazione delle materie plastiche in cui la gestione del colore risulta un fattore cruciale, le condizioni di luce giuste per effettuare il controllo visivo sui campioni di produzione sono indispensabili per ridurre i tempi di commercializzazione dei manufatti e gli scarti. Per questo, particolare risalto è stato dato alla possibilità di ridurre gli scarti di campioni provenienti da differenti siti produttivi attraverso una maggiore uniformità delle fonti luminose e delle condizioni per effettuare prove e controlli.



La cabina di illuminazione SpectraLightQC garantisce sorgenti luminose uniformi e condizioni standard per la valutazione visiva dei colori dei manufatti

La cabina di illuminazione garantisce l'uniformità delle sorgenti luminose e condizioni standard per la valutazione visiva dei colori dei manufatti, riducendo la quantità dei campioni scartati, i tempi di immissione sul mercato dei prodotti finiti e i costi complessivi di produzione. Grazie a un numero elevato di sorgenti luminose, riproduce con fedeltà le condizioni che si riscontrano con la luce naturale diurna, in casa o in altri ambienti, garantendo risultati costanti e riproducibili. La sorgente luminosa a ultravioletti di ogni camera di illuminazione è calibrata con precisione e sensori incorporati controllano e correggono automaticamente il livello ultravioletto. La quantità di ultravioletto può inoltre essere regolata per la valutazione di campioni contenenti livelli variabili di sbiancanti ottici. Lo spettrocolorimetro palmare rappresenta un metodo non costoso ma efficiente per registrare e comunicare le differenze cromatiche di nuovi prodotti, accelerandone la commercializzazione

e riducendone gli scarti. Lo strumento si basa su una tecnologia di ripresa proprietaria che illumina la superficie da tre differenti direzioni, registrando contemporaneamente e con estrema precisione 27 immagini in 1,8 s ed eliminando così le ombre e le interferenze che caratterizzano superfici e materiali strutturali. Con otto diverse illuminazioni visibili e una ultravioletta è in grado di definire con precisione la posizione del colore rispetto ai tradizionali dispositivi, che solitamente si basano su tre sorgenti di illuminazione (rossa, verde e blu).

Trasduttore magnetostrittivo

Precisione di lettura

Da sempre attenta alle tendenze del mercato e spesso in grado di anticiparne le esigenze, Gefran ha recentemente presentato un nuovo modello di trasduttore magnetostrittivo appositamente progettato per offrire una soluzione ad hoc per il settore della pneumatica. Basato sulla tecnologia proprietaria Onda, il nuovo dispositivo ONPP-A è stato studiato per il montaggio diretto sui cilindri pneumatici ed è in grado di rilevare la posizione del magnete standard integrato nel cilindro di tutti i principali costruttori.

L'obiettivo del costruttore è quello di superare uno dei principali problemi nel rilevamento dei magneti interni ai cilindri pneumatici: il riconoscimento della polarità del magnete che, a seconda del suo orientamento, può causare imprecisioni nella lettura della posizione. Grazie a un sistema esclusivo, questo dispositivo consente tale riconoscimento e la conseguente calibrazione necessaria in modo completamente automatico, eliminando così gli eventuali errori nella lettura della posizione.

Lo stesso sistema offre altri vantaggi effettivi, primo tra tutti la riduzione delle dimensioni del sensore al fine di effettuare la lettura dell'intera corsa del cilindro, limitando l'ingom-

bro del trasduttore il più possibile vicino alle dimensioni del cilindro stesso (secondo lo standard ISO 15552). Il trasduttore è disponibile per corse da 50 fino a 900 mm e offre un'interfaccia analogica diretta in tensione. I livelli di accuratezza sono ottimizzati per le applicazioni in ambito pneumatico: la

risoluzione è infinita, l'errore di linearità è di $\pm 0,2\%$ (min ± 1 mm) della corsa, mentre l'errore di ripetibilità è nell'ordine di 0,05 mm.



Il nuovo trasduttore magnetostrittivo ONPP-A di Gefran è appositamente studiato per il montaggio diretto sui cilindri pneumatici

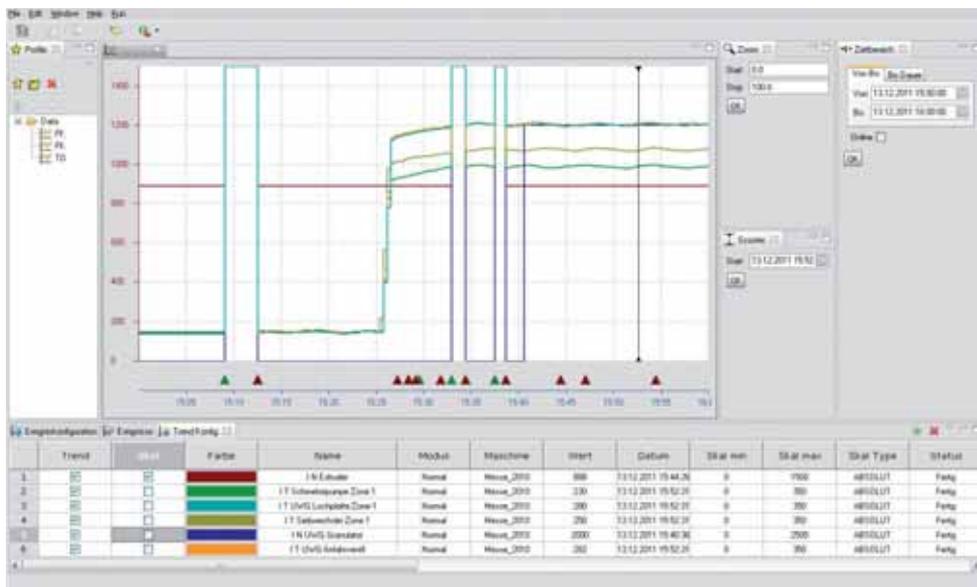
Un'intera famiglia di sistemi integrati

Tutti per uno

La gamma di sistemi integrati di BSG, azienda del gruppo Kreyenborg, viene identificata con una sola parola: ONE. Tale gamma include anzitutto ONEoperate, sistema operativo e di automazione per il funzionamento e il controllo di linee di estrusione complete, compresi apparato di dosaggio e convogliatore. Vi sono poi ONE-

view, sistema di controllo e visualizzazione in grado di fornire un'eccellente panoramica di una o più linee, e ONEexchange, software responsabile della gestione di ordini e ricette. Questa famiglia di prodotti viene quindi chiusa da ONEdatagate, il software basato su PC che consente l'archiviazione e l'analisi dei dati di processo, la cui quinta versione è stata lanciata di recente. La nuova versione è disponibile in varie configurazioni ed è in grado di scaricare più velocemente i dati dal database SQL così come di effettuare la valutazione statistica dell'indice di capacità di processo (valore Cpk). L'aspetto e la sensibilità del programma

sono stati completamente rivisti, mentre l'area del diagramma e gli assi possono essere adattati alle singole necessità, così come la disposizione delle finestre all'interno del programma. Diverse impostazioni possono essere effettuate e regolate in maniera più rapida e intuitiva grazie alla nuova interfaccia e ogni configurazione può essere salvata come modello. Il sistema di acquisizione dati ONEdatagate risulta ideale per la gestione della qualità e adatto a qualsiasi tipo di processo e linea di estrusione.



Una videata della quinta versione del software ONEdatagate recentemente lanciata da BSG

misura e controllo

www.gmcprinting.com

Decorazioni Heat Digital Transfer

Metodo e dispositivo brevettati

Pennarelli e marcatori grafici in plastica



Digitron6520

Stampante laser digitale a toner secco equipaggiata di taglierina. Stampa su bobine di carta siliconata per HDT.



La nuova tecnologia per la decorazione transfer-digitale. Immagini fotografiche, disegni al tratto trasferiti su PENNARELLI e MARCATORI GRAFICI. Costo di produzione fisso. Massima velocità. Alta qualità delle immagini.



Applitron 800-PEN

Applicatore transfer-digitale equipaggiato di sorter- orientatore del corpo plastico con video camera di controllo.

info@gmcprinting.com

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



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

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

Maggiore efficienza

Maggior capacità di gestione
dei lotti minimi

Ottimizzazione produttiva
per ogni lavorazione

Miglior qualità
del semilavorato per ogni
materiale processato



versatilità

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



Vai al nostro sito
per conoscere i nostri plus



BANDERA
EXTRUSION INTELLIGENCE

luigibandera.com



EASTMAN



Poliesteri: un dedalo di sigle

di Angiolino Panarotto e Damiano Piacentini (Cesap)

A prescindere dalla grande diffusione e dalla "popolarità" che il polietilentereftalato (PET) ha registrato negli ultimi anni, in diversi settori applicativi - primo fra tutti quello della produzione di bottiglie - esiste una gamma piuttosto estesa di materiali che fanno parte della famiglia dei poliesteri termoplastici e che hanno campi di utilizzo differenziati, alcuni tuttora di nicchia, altri che trovano un campo d'applicazione sempre più ampio. Dedichiamo queste pagine a una panoramica, in estrema sintesi, di questi materiali.

Polietilentereftalato glicole modificato (PETG)

Produzione

Il PETG è un copoliestere ottenuto per copolimerizzazione tra l'acido tereftalico (TPA) e, come componente glicolica, dell'etilenglicole, come per il PET, oppure del cicloesandimetano (CHDM), sottolineando che il maggior ingombro del CHDM rispetto all'etilenglicole rende più difficile il processo di cristallizzazione e, in effetti, il materiale che si ottiene è un polimero completamente amorfo, che si lavora intorno a 230°C.

Una particolare variante del PETG è quella biodegradabile: si tratta di una resina tenace e resiliente, impermeabile ai liquidi, di facile processabilità con macchinari standard, che possiede un ottimo comportamento per tutta la durata della sua vita utile,

ma che a fine vita si degrada velocemente senza lasciare traccia nell'ambiente.

Vantaggi

Il PETG possiede alcune proprietà, fra cui l'elevata resistenza chimica, che lo fanno preferire anche al policarbonato (PC) per varie applicazioni; il suo costo è inferiore a quello del PC e per alcune lavorazioni, come la termoformatura, tale materiale, a differenza del PC, non necessita di pre-essiccamento della lastra.

Sono disponibili sul

mercato PETG selezionati appositamente per la cosmetica, perché più trasparenti, facilmente iniettabili e con una buona resistenza chimica, e altre versioni più tenaci e con migliore resistenza chimica, oppure con altissima trasparenza, stampabili fino a uno spessore di 25 mm senza che avvenga la formazione di cristallinità.

Infine, vi sono PETG con ottima tenacità ed eccellente colorabilità e - come accennato - varianti bio-

degradabili che se inserite in ambiente microbico attivo, come quello di un sito di compostaggio, si degradano integralmente in CO₂, H₂O e biomassa, in un tempo paragonabile a quello della carta. Il PETG può anche essere miscelato con polimeri naturali, come amido o cellulosa e resiste allo stress-cracking senza necessità di stensionare i pezzi in forno, con un evidente vantaggio rispetto al PC.



Il copoliestere Tritan di Eastman offre un'alternativa al tradizionale policarbonato ed è esente da bisfenolo A. In foto: il bicchiere multifunzione Traveler Zita, ideato dalla società finum per ottenere un'ottima bevanda, direttamente dalle foglie di tè, anche quando ci si trova in viaggio

Svantaggi

La scarsa resistenza all'idrolisi del PETG impone un buon controllo sull'umidità residua prima della lavorazione. I ritiri nello stampaggio sono elevati se si adottano temperature elevate dello stampo. In alcune

applicazioni più comuni sono: insegne luminose, espositori per punti vendita, pannelli per distributori automatici, coperture antinfortunistiche.

Altri PETG speciali sono destinati alla produzione di film per imballaggio alimentare

fezionamento di marmellate in sostituzione del vetro.

Policicloesandimetanol-tereftalato (PCT)

Produzione

Rispetto ai poliesteri tradizionali PET e PBT, la variante propria del PCT consiste nella sostituzione della componente glicolica, con l'introduzione nella catena molecolare del cicloesandimetanol (CHDM) in luogo di etilenglicole o butilenglicole. L'introduzione di un glicole a struttura cicloalifatica determina un netto incremento della temperatura di fusione rispetto ai materiali standard.

Vantaggi

Il PCT offre un'elevata resistenza termica, con valori di temperatura di distorsione sotto carico (HDT con 1,80 MPa di carico applicato) nell'ordine di 250-260°C, ed è in grado di garantire un mantenimento pressoché integrale delle proprietà meccaniche se impiegato alla temperatura di 125°C di esercizio continuo.

Il PCT può essere considerato un tecnopolimero come il PET, ma anche un superpolimero come l'LCP (polimero a cristalli liquidi); i gradi rinforzati al 30% presentano un valore di HDT pari a 262°C, contro i 224°C del PET e vicino ai 290°C dell'LCP. Tutti i gradi sono generalmente rinforzati con fibra di vetro tra il 15% e il 30%; presentano un basso assorbimento di acqua (che evita la formazione di bolle durante le operazioni di saldatura); ottima è la loro stabilità dimensionale. A livello di resistenza agli agenti chimici, in particolare in relazione, per esempio, ai fluidi presenti nel cofano motore degli autoveicoli e ai prodotti chimici usati per la preparazione dei circuiti stampati, il PCT si comporta meglio dei poliesteri e delle poliammidi standard. Sostituisce la resina epossidica nelle applicazioni per bobine auto. Le proprietà dielettriche restano invariate fino a 250°C.

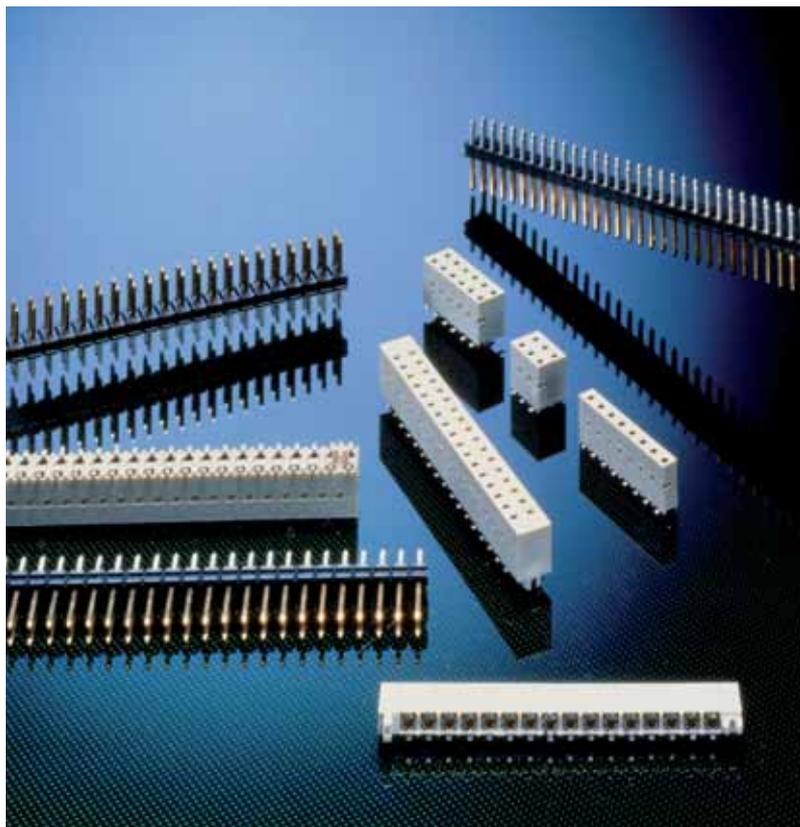
Svantaggi

Presenta minori resistenze meccaniche rispetto alle PA. Ha un costo più alto del PPS e del PBT.

Applicazioni

La sua elevata resistenza termica rende il PCT adatto a soddisfare i requisiti imposti dalle recenti tecnologie impiegate nell'industria elettrica/elettronica, in particolare modo per le applicazioni elettroniche nell'industria automobilistica, soprattutto per i particolari sottocofano.

Altre applicazioni tipiche sono nel settore alimentare, per produrre stampi da forno per la cottura di dolci o in sostituzione dei



Applicazione dei PCT Thermx di Ticona nell'ambito dei connettori elettrici

formulazioni, a 23°C presenta una resistenza all'urto paragonabile al policarbonato ma al diminuire della temperatura, sotto i -40°C, determina un significativo infragilimento del manufatto.

Tecnologie di trasformazione

Il PETG si possono trasformare mediante stampaggio a iniezione, soffiaggio ed estrusione per produrre lastre di elevato spessore, successivamente decorate a caldo, inchiodate, tagliate, segate, forate, fresate, termoformate con estrema facilità e anche sagomate a freddo, senza determinare rotture, scheggiature e sbilanciamenti. La versione biodegradabile può anche essere stampata a iniezione, filata per ottenere una fibra resiliente o estrusa per produrre film.

Applicazioni

Il PETG si utilizza per la produzione di contenitori per cosmetici, penne e altri articoli di cancelleria. Con additivi anti UV è impiegato in edilizia, per uso esterno, senza subire decadimenti meccanici grazie a uno strato contenente un assorbitore UV che viene coestruso sulla lastra standard. Le

ed estetico. I polimeri a base di PETG sono anche particolarmente adatti per film coestrusi. Per esempio, uno strato di 15-20 micron può essere convenientemente utilizzato come strato barriera e decorativo, coestruso su un film di polietilene da 150-200 micron. Si ottiene così un confezionamento efficace per la conservazione di alimenti, che possiede anche ottima brillantezza; per la sua funzionalità ed esteticità è assai apprezzato soprattutto per confezionare dolci.

Per l'arredamento vi sono gradi speciali per la produzione di profilati trasparenti di elevata esteticità. Per eliminare le cariche elettrostatiche dagli imballi, nel settore della componentistica elettronica, è stato messo a punto un grado di materiale specifico. Infine, di più recente produzione è un nuovo copoliestere che può essere utilizzato nel settore alimentare e medicale per alcune applicazioni in sostituzione del PC, in quanto resiste meglio a cicli ripetuti di lavaggio, anche in acqua calda. La temperatura massima per l'esposizione al calore, in continuo, è di circa 105°C. Può quindi essere impiegato anche nel settore del con-

vassoi in metallo che devono essere periodicamente bruniti e trattati superficialmente per aumentarne la durata; la durata dei vassoi in PCT, invece, è di 6-10 mila cicli di cottura senza dover essere verniciati od oliati.

Tecnologie di trasformazione

I poliesteri PCT sono trasformabili con le normali macchine a iniezione. La temperatura di lavorazione è compresa tra 295°C e 310°C. Necessitano di essiccazione prima della trasformazione. I gradi standard richiedono temperature di dew-point intorno a -30°C o meno, con tempi di 4-6 ore e temperatura dell'aria intorno a 95°C. Le vi-

della composizione molecolare, con sostituzione parziale della base tereftalica con la struttura isoftalica.

Vantaggi

Ha un costo inferiore a quello del PET. La temperatura di deflessione sotto carico (HDT) è più alta di quella del PETG. La trasparenza è elevata. L'inerzia chimica è ottima, così come la resistenza all'urto con intaglio. Il PCTA rappresenta una valida alternativa rispetto al PC, al PMMA e all'MBS.

Applicazioni

Da alcuni anni questo materiale viene spesso utilizzato nel settore della cosmesi e

per produrre pezzi con spessori abbastanza considerevoli, laddove altri materiali come il PC, il SAN o il PMMA determinano di sovente problematiche come l'inglobamento di bolle o fenomeni di stress-cracking, a cui sono particolarmente sensibili.

Tecnologie di trasformazione
Può essere trasformato con tutte le più comuni tecnologie.

Policicloesandi- metanoltereftalato con glicole etilenico (PCTG)

Produzione

Il PCTG è un copoliestere. L'introduzione di una piccola quantità di glicole etilenico in luogo del CHDM origina un polimero caratterizzato da più alta tenacità rispetto al trasparentissimo PETG, formato dagli stessi monomeri ma con percentuale invertita di etilenglicole e CHDM.

Vantaggi

La trasparenza è comunque elevata, ottima la colorabilità, agevole da estrudere; molto efficiente è l'effetto

barriera, così come la resistenza allo stress-cracking e l'allungamento a rottura. Il PCTG è una valida alternativa al PS e al SAN quando il manufatto debba garantire una elevata resistenza all'urto.

Svantaggi

Il costo più elevato rispetto alle comuni resine stireniche rappresenta talvolta un limite all'impiego del PCTG.

Applicazioni

Questo materiale è particolarmente adatto

alla produzione di parti di elettrodomestici, carte plastificate e display.

Polietilennaftalato (PEN)

Produzione

Il processo di produzione di questo polimero è piuttosto complesso. Inizialmente si produce il 2,6 bis-idrossietil-naftalato, che viene successivamente purificato mediante ricristallizzazione e che, in un secondo tempo, viene convertito in PEN mediante una reazione di policondensazione condotta ad alta temperatura.

Vantaggi

Rispetto al PET, presenta una maggiore resistenza termica, dimensionale, meccanica e alle radiazioni UV e più elevate proprietà barriera. Migliore risulta anche la possibilità di riempimento a caldo nei confronti del PET (PEN, Tg pari a 121°C; PET, Tg pari a 70°C), rispetto al quale ha una permeabilità all'ossigeno cinque volte inferiore. Resiste bene chimicamente anche ai detergenti; possiede una buona elasticità.

Svantaggi

Il costo è molto alto e ne pregiudica l'impiego quando non può essere compensato dalle prestazioni che si chiedono al manufatto.

Applicazioni

Il PEN trova applicazione soprattutto nell'imbottigliamento della birra grazie all'elevata stabilità termica e dimensionale, che consente al contenitore di resistere bene alla pastorizzazione a caldo eseguita a riempimento già effettuato. Altri campi di applicazione sono nel settore medicale e in quello della cosmesi, nei contenitori per alimenti che vanno sottoposti a lavaggi con detergenti e nel settore degli impianti ad aria compressa (ad esempio per produrre i bicchieri per la raccolta della condensa). Ulteriori applicazioni tipiche sono: contenitori termoformati per alimenti, manici per spazzolini da denti, cappucci per penne, biberon e scocche per sedie.

Tecnologie di trasformazione

Il PEN non determina problemi di trasformazione mediante estrusione, per lastre e film, e con i processi di soffiaggio e stirosoffiaggio, per bottiglie e corpi cavi in generale.

Politrimetilentereftalato (PTT)

Produzione

Si tratta di un poliester aromatico. La chimica di polimerizzazione prevede due fasi



scosità sono comparabili a quelle di PBT, PA e PPS.

Policicloesandimetanol- tereftalato con acido isoftalico (PCTA)

Produzione

Si tratta di un polimero semicristallino ma con cristallinità quasi nulla (minore di quella del PCT), ottenuto per copolimerizzazione in modo tale da impedire la formazione di cristallinità, agendo sulla parte aromatica

importanti di reazione: la prima è l'esterificazione diretta di acido tereftalico (PTA) a bis idrossipropilico tereftalato (Bis-HPT); la seconda fase ne determina la policondensazione. La temperatura di reazione va te-

I compound di PTT offrono un rapporto caratteristiche/prezzo migliore rispetto ai PBT e come questi ultimi offrono una resistenza eccellente a temperatura ambiente in presenza di molti prodotti chimici: idrocarburi



Gli interni del veicolo ibrido Toyota "Prius alpha" sono realizzati in PTT Sorona EP di DuPont, il quale contiene tra il 20% e il 37% in peso di materiale da fonti rinnovabili, derivato dallo zucchero di canna. Un'applicazione tipica del PTT nell'industria automobilistica è la tappezzeria interna

nuta sopra il punto di fusione del polimero (228°C) e compresa tra 250°C e 267°C, per favorire la policondensazione. La rimozione sotto vuoto dei vapori del glicole guida l'equilibrio verso la policondensazione. Il tempo della reazione è di almeno due ore.

Vantaggi

Il PTT combina le caratteristiche di resistenza chimica di un poliestere con il recupero elastico e la resilienza della poliammide. Inoltre, offre un'ottima colorabilità in un'ampia gamma di colori, anche a bassa temperatura. Presenta una buona resistenza a raggi UV, ozono e ossido d'azoto, un basso assorbimento d'umidità e una ridotta elettrostaticità.

alifatici, benzina, tetracloruro di carbonio, percloroetilene, oli, grassi, alcol, glicole, esteri, eteri, acidi diluiti e basi. L'aspetto superficiale dei pezzi in PTT è migliore rispetto a quelli in PBT.

Svantaggi

Le basi forti possono attaccare i residui del PTT; la resilienza è più bassa; il materiale resiste poco all'acqua calda.

Applicazioni

Molte delle sue proprietà fanno del PTT un'ottima scelta per applicazioni come la filatura, l'estrusione di film e la fabbricazione di tessuti-non-tessuti. Viene usato per produrre tappeti, tende, rivestimenti vari per arredi, indumenti da bagno. Nell'industria automobilistica, un'applicazione tipica è la tappezzeria interna. I gradi speciali, con cariche, rinforzi e additivi vari, vengono impiegati nel settore elettrico/elettronico per la fabbricazione di rocchetti, interruttori, spine,

sistemi di illuminazione e connettori.

Tecnologie di trasformazione

Il PTT trova maggior impiego nella filatura e nell'estrusione. Può essere anche utilizzato per produrre compound e poi stampato nel caso in cui si vogliono produrre manufatti con proprietà migliori rispetto al PBT e al PET.

PTT al 35% da fonti rinnovabili

Produzione

Si tratta di una variante del PTT descritto in precedenza, a base di poliestere non rinforzato, brevettato per lo stampaggio a iniezione. Utilizza un polimero a base di mais che contiene fino al 35% di materiale proveniente da fonti rinnovabili; è un copolimero ad alte prestazioni a base di 1,3 propandiolo e acido tereftalico. Uno dei suoi principali monomeri è il Bio-Pdo, che consuma il 40% in meno di energia rispetto all'1,3 propandiolo (Pdo) di origine petrolchimica.

Vantaggi

Questo materiale varia dall'opaco al trasparente nel suo stato naturale; ha buona lucentezza, rigidità e colorabilità; non viene alterato dal contatto con liquidi comuni; possiede elevata resistenza alla trazione e un alto carico di rottura. Le prestazioni sono simili a quelle del PBT e del PET.

Applicazioni

Viene usato nell'imballaggio ed è particolarmente adatto per produrre contenitori stampati a iniezione e per confezionare prodotti cosmetici, in alternativa agli altri poliesteri.

Tecnologie di trasformazione

Come accennato, è una variante studiata specificatamente per lo stampaggio a iniezione.

Polietilentereftalato in miscela con polietilenadipato (PET - PEA)

Chiudiamo la panoramica sui poliesteri citando brevemente questa miscela che è stata messa a punto partendo dal fatto che il PET, offrendo numerosi vantaggi quali le proprietà fisico-meccaniche e i bassi costi di produzione, poteva essere reso biodegradabile aggiungendo il 10% di polietilene adipato (PEA), che ne permette la biodegradazione nelle tipiche condizioni di compostaggio.



EASTMAN



L'evoluzione plastica dei giocattoli

A cura di Gino Delvecchio

Forme, colori, funzioni, robustezza sono solo alcuni dei vantaggi che hanno permesso alle materie plastiche di impossessarsi di una quota pari al 90% del mercato dei giocattoli - come riferito in un ampio resoconto pubblicato nella newsletter *Plastics The Mag*, edita da *PlasticsEurope*. Non meno di mezzo secolo fa gran parte dei giocattoli era in metallo o legno, quelli che i nonni di oggi hanno conosciuto e amato,

ma ormai quasi tutti quegli oggetti della nostalgia sono spariti dai cataloghi dei fabbricanti. Con l'avvento delle prime materie plastiche, l'industria dei giocattoli ha imparato ad apprezzare questi materiali che permettevano di riprodurre gli oggetti rapidamente e in grandi quantità con lo stesso stampo.

I primi esemplari in celluloidi erano apparsi alla fine del 19° secolo: l'archetipo era certamente una bambola bionda dipinta a mano. Negli Anni Trenta la Germania era leader mondiale nella produzione di giocattoli, con un export molto elevato negli Stati Uniti. La produzione ovviamente era rallentata durante la seconda guerra mondiale, ma nel periodo post bellico i produttori americani si erano impossessati del mercato imponendo la propria presenza sulla scena europea.

Legno e metalli si erano dimostrati inadatti alla produzione di massa per soddisfare la domanda crescente

di giocattoli. Verso la fine degli Anni Quaranta Fisher Price era stata la prima azienda a proporre una gamma di giocattoli realizzati totalmente in plastica, stimolando con effetto immediato i concorrenti a seguire la stessa strada, prima fra tutti Ideal, che aveva venduto oltre 3 milioni di telefoni in plastica nel giro di pochi mesi.

Negli Anni Cinquanta Hasbro sarebbe diventata sinonimo di giocattoli per ragazzi, lanciando il famoso G.I. Joe e registrando una produzione di quasi 10 milioni di esemplari. Verso la fine dello stesso decennio era apparsa sul mercato la bambola Barbie, diventandone la star indiscussa e varcando poi la soglia del miliardo di pezzi fino ai giorni nostri.

Nel frattempo erano diventate sempre più diffuse le resine termoindurenti, materiali che, una volta riscaldati, solidificavano diventando definitivamente rigidi. La celluloidi, considerata pericolosa a causa dell'elevata infiammabilità, veniva inoltre soppiantata dai materiali vinilici con finitura morbida simile alla pelle. Polistirene e polietilene a elevata resistenza venivano utilizzati per giocattoli soggetti spesso a un trattamento rude da parte dei bambini.

Da allora l'esplosione dei giocattoli in plastica non ha più conosciuto soste: persino durante la crisi petrolifera degli Anni Settanta la domanda è rimasta elevata e i produttori si sono adeguati sfoggiando



Circa 67 mila visitatori (lo scorso anno erano 57 mila) hanno affollato il Padiglione 3 di Fieramilanocity nel corso dei tre giorni di "Gi come giocare" (16-18 novembre), rassegna organizzata da Assogiocattoli e Salone Internazionale del Giocattolo, con il supporto di Fiera Milano. Un successo che conferma la crescita di un'iniziativa che ogni anno mette in contatto le famiglie italiane con i più importanti produttori del settore, più di 90 in questa edizione

Bioelastomero profumato

Costantemente alla ricerca di materiali più sicuri e sostenibili, i produttori di giocattoli, spinti anche dalla domanda da parte dei genitori, sono sempre più interessati ai materiali polimerici alternativi a quelli a base di petrolio. La nuova bioplastica compostabile simile alla gomma sviluppata da Green Dot viene ritenuta ideale proprio per rispondere a tali esigenze. Ricavato da materiale di origine vegetale, non tossico e privo di ftalati, bisfenolo A, piombo e cadmio, questo nuovo prodotto è resistente e duraturo e può essere smaltito nel compostaggio domestico, dove degrada nel giro di pochi mesi per ritornare all'ambiente naturale.

Le caratteristiche del nuovo bioelastomero si traducono in eccellenti prestazioni in fase di stampaggio. Grazie alla bassa temperatura di fusione, paragonabile a quella degli elastomeri derivati dal petrolio, è possibile ridurre i consumi energetici e abbreviare i tempi del ciclo produttivo. Da sottolineare anche l'elevata compatibilità con altri elastomeri termoplastici e la migliore possibilità di decorazione.

Il nuovo materiale elastomerico è stato utilizzato da BeginAgain Toys (Colorado) per un nuovo gioco denominato Scented Scoops (palline profumate), che simula la produzione di gelati. Ciascun cono in legno di faggio può essere ricoperto con una più delle 6 palline diversamente profumate (vaniglia, cioccolato, fragola) realizzate con la bioplastica.



svilupandone una nuova formulazione segreta e combinandola con una serie di accessori rigidi in plastica per ottenere una nuova linea di giocattoli. Tra i più recenti spicca un clown i cui capelli vengono estrusi dalla testa mediante un pistone.

Per gli innumerevoli giochi da casa e da tavolo vengono utilizzate sempre più spesso plastiche che ne migliorano l'attrattiva estetica. Tutto ha avuto inizio quando MB (ora Hasbro) ha lanciato una nuova versione del famoso Game of Life, un "gioco senza giocatori" che si svolge su una griglia di caselle quadrate che si estende all'infinito in tutte le direzioni. Mentre le regole del gioco sono rimaste quelle originali, il design si è evoluto parecchio con l'aggiunta di edifici e ponti tridimensionali in plastica e questa versione ha riscosso un suc-

cesso immediato.

Ma ora anche il popolarissimo Monopoli offre una recente versione che permette ai giocatori di costruire torri e fabbriche in plastica - invece delle vecchie casette di legno posizionate sul tabellone - e il gioco è diventato molto più vario e divertente. Basta chiedere ai bambini e la risposta sarà scontata: vogliono giocattoli multicolori, multifunzione, brillanti, che parlano e si muovono. Nonostante molti genitori confessino la propria preferenza (spesso nostalgica) per i giocattoli di legno, devono comunque ammettere che la plastica ha consentito di arrivare alla produzione di massa a basso costo, che ha reso i giocattoli alla portata di gran parte dei bambini. Le materie plastiche possono essere ovunque, nei giochi e nei giocattoli, ma sarebbe errato ritenerle materiali di fascia bassa per due motivi: la volontà dei genitori (per non dire dei bambini) e le normative di sicurezza sempre più severe. Non tutti sanno, infatti, che l'industria dei giocattoli in Europa è tra quelle soggette ai controlli più rigorosi. In Francia, per esempio, tutti i giocattoli posti nei vari punti di vendita, qualunque sia la loro provenienza, sono stati sottoposti in precedenza a una serie di verifiche qualitative in fabbrica da parte di laboratori indipendenti. Per superare tutti questi ostacoli, oggi un giocattolo deve soddisfare norme legislative sotto tutti i punti di vista: caratteristiche fisiche (infiammabilità) e meccaniche, rischio d'ingestione dei componenti più piccoli, proprietà elettriche, igiene e presenza di sostanze nocive come piombo, arsenico, antimonio ecc. Le normative riguardanti la migrazione di metalli pesanti, per esempio, impongono quantità molto ridotte rispetto a quelle ammesse per gli adulti. Le autorità competenti in questo ambito non accettano compromessi, dato che i limiti di migrazione non sono stati fissati in relazione a studi scientifici, ma puramente in base a principi di precauzione.

Giocattolo italiano contro la crisi

Sono stati diffusi recentemente da Asso giocattoli, l'associazione italiana di categoria, i dati relativi all'andamento del mercato del giocattolo nei primi nove mesi dello scorso anno. Tra gennaio e settembre 2012

maggior creatività, per esempio sfruttando al massimo i personaggi dei cartoni animati e dei fumetti.

L'industria dei giocattoli ormai è un mercato maturo da parecchi anni; tuttavia non riposa sugli allori, spinta costantemente dall'incessante voglia di novità e innovazioni da parte di bambini e genitori. Anche in tale contesto le materie plastiche hanno assunto una posizione d'avanguardia, offrendo processi produttivi talmente collaudati e consolidati da permettere il lancio di nuovi giocattoli in tempi molto ristretti. Conquistare questi consumatori del futuro si è però rivelata un'operazione tutt'altro che agevole. L'inventiva dei fabbricanti di giocattoli si è dovuta adeguare rapidamente per favorire lo sviluppo dei bambini, assecondando la tendenza verso i giochi creativi e qui, ancora una volta, sono stati i materiali plastici a condurre le danze.

Negli Stati Uniti, per esempio, Play Doh ha reinventato la plastilina negli Anni Settanta,

cesso immediato.

Ma ora anche il popolarissimo Monopoli offre una recente versione che permette ai giocatori di costruire torri e fabbriche in plastica - invece delle vecchie casette di legno posizionate sul tabellone - e il gioco è di-



Un modello Lego della serie Architecture rappresentante la Villa Savoye dell'architetto francese Le Corbusier

il mercato dei giocattoli tradizionali in Italia ha mostrato segnali di debolezza proseguendo il trend negativo fatto registrare a fine 2011 (-3% in valore rispetto al 2010). Unico mese a registrare finora una crescita nel 2012 è marzo (+5,6%), ma solo per



PEG PEREGO

effetto dello sfasamento con la Pasqua rispetto al 2011. Il trend cumulato gennaio-settembre mostra dunque un calo del 2,3% in valore e del 3,8% in pezzi.

Dando uno sguardo all'andamento dei principali paesi europei troviamo un trend positivo solo per la Germania (+3,8%), mentre Spagna (-13,6%) e Portogallo (-12,2%) sono in netta sofferenza, accompagnati dal trend negativo della Francia (-3,9%) e dal lieve calo del Regno Unito (-0,5%).

In Italia sono tre le categorie che registrano un andamento positivo nel 2012: i set da costruzione (+25%, trainati dalle linee evergreen di Lego ma anche dalla nuova linea Lego Friends destinata al target femminile, che per il sesto anno consecutivo fanno registrare un incremento), i piccoli veicoli (+1% guidati dalla linea best seller Scan 2 Go e dalle vendite di Cars) e le bambole (+4%, grazie soprattutto all'incremento della sottocategoria delle Fashion Dolls con un +13%, e delle Nurturing Dolls con un +7%). Negative tutte le altre categorie.

In occasione della manifestazione "Gioco Giocare", svoltasi a Milano dal 16 al 18 novembre scorso, Assogiocattoli e Poli.Design (consorzio del Politecnico di Milano) hanno presentato la mostra dei progetti realizzati nell'ambito del workshop intensivo della prima edizione del corso di alta formazione in design del giocattolo.

Nel corso delle due settimane di lavoro del workshop - impiegate sul tema "I giocattoli del 2020" - i progettisti hanno elaborato sei scenari d'innovazione per il

giocattolo del futuro, che sono stati poi valutati proprio dai destinatari di questi progetti: bambini e famiglie. Ai partecipanti al corso sono stati consegnati gli attestati di segnalazione nella Toy Designer List, un nuovo strumento ideato per distinguere questa nascente categoria di professionisti del mondo del giocattolo. Il corso di alta formazione ha chiuso così con successo la sua prima edizione,

affermandosi come punto di eccellenza nella formazione di una nuova categoria di progettisti che in futuro potranno essere una risorsa fondamentale per una rinnovata competitività delle imprese del settore a livello nazionale e internazionale.

Il corso, infatti, primo in Europa, si distingue non solo per la tematica ma anche per il piano formativo e organizzativo. Sono previste lezioni teoriche, un workshop progettuale e case study aziendali e di progetti nel



Dalla costante analisi del mercato dei giocattoli è emerso che, a partire dal 2000, i bambini hanno perso interesse verso i giochi tradizionali a un'età sempre più bassa e ciò è dovuto soprattutto all'esplosione dei videogame. Meccano è corsa quindi ai ripari sviluppando kit per bambini più piccoli: Kids Play (dai 2 anni) e Build & Play (dai 5 anni), che fanno largo uso di materiali plastici

campo del design per il giocattolo. Il corso propone inoltre un approccio che culmina con un workshop intensivo di tre settimane su un tema scelto dalla direzione e coordinato da un professionista nel design per il

giocattolo. Anche l'approccio multidisciplinare rappresenta un punto d'eccellenza. Infatti, la qualità complessiva di un giocattolo richiede da parte del progettista molteplici competenze che devono lavorare in sintonia ed essere coordinate, filtrate e gestite in tutto il processo progettuale e d'innovazione.

Mattoncini architettonici

La serie Architecture è stata lanciata da Lego per celebrare passato presente e futuro dell'architettura mondiale, riproducendone su scala ridotta alcuni degli esempi più simbolici grazie all'impiego dei celeberrimi mattoncini in ABS inventati da Ole Kirk Christiansen, fondatore della società danese. Il marchio comprende una serie di kit da costruzione - progettati dall'artista architettonico Adam Reed Tucker - ciascuno contenente pezzi e accessori per realizzare un modello in miniatura di un edificio famoso. Lanciata all'inizio del 2010, la serie si è man mano arricchita e ora comprende una quindicina di icone mondiali dell'architettura. Dopo la dozzina di opere riprodotte nel biennio 2010-2011 (tra cui la Casa Bianca e l'Empire State Building), nel 2012 è stata la volta dell'Opera House di Sydney, del Big Ben di Londra e, nel settembre scorso, della Villa Savoye di Poissy (Francia), una delle pietre miliari disseminate nel mondo da Le Corbusier.

Pensata per ragazzi dai 12 anni in su, la serie Architecture rappresenta uno sbocco naturale, in primo luogo e ovviamente perché molti architetti hanno passato buona parte dell'infanzia giocando con i mattoncini Lego che, grazie alle forme standard e compenetranti, ai materiali dell'era spaziale

e ai colori, sembrano particolarmente adatti al modernismo. Infatti già nel 1962 la società aveva lanciato una linea architettonica allo scopo di espandere la gamma con l'introduzione di nuovi mattoncini che ricalcassero l'impronta di quelli esistenti. La loro grande flessibilità appariva ideale per lo spirito dell'epoca: gli architetti moder-

nisti stavano ridefinendo l'aspetto delle case e la gente mostrava un interesse attivo nella progettazione della propria "casa dei sogni".

Davvero non c'è da stupirsi se tante strut-

Una lavatrice per i giocattoli

Una delle prime regole insegnate ai bambini è l'importanza di lavarsi le mani. Ma cosa fare con i loro giocattoli che spesso vengono portati fuori casa e, all'asilo o a scuola, passano di mano in mano, o addirittura di bocca in bocca?

Nonostante le due attività vadano di pari passo, "togliere lo sporco" non equivale a "igienizzare". Alcuni germi, infatti, possono essere sconfitti solo ad alte temperature o con appositi prodotti. I comuni virus del raffreddore (rhinovirus), per esempio, possono sopravvivere sulle superfici ben 24 ore, mentre quelli principalmente responsabili della diarrea dei bambini (rotavirus) possono sopravvivere addirittura 10 giorni. Inoltre i giocattoli sono diversi per materiale, dimensione e conformazione e per questo cambiano anche i prodotti e i metodi per pulirli.

In asili nido e scuole materne, così come nei baby parking, nelle ludoteche e negli studi pediatrici, i giocattoli vengono inoltre condivisi da un elevato numero di bambini, toccati da molte mani, spesso sporche, portati alla bocca e buttati ovunque. In questi luoghi l'igiene dei giocattoli diventa fondamentale e chi è responsabile della salvaguardia dei bambini dovrebbe saperlo. D'altro canto, non esiste ad oggi un protocollo di riferimento per gli addetti del settore, lasciando in questo modo la gestione al personale buon senso degli operatori.

Per risolvere i problemi alla radice, eliminando i germi attraverso un'igienizzazione professionale del giocattolo, l'azienda italiana Sico Global ha ideato ToysWash e ToysClean, la macchina e il servizio di lavaggio e disinfezione dei giocattoli secondo norma UNI EN ISO 15883 certificata dal primario Istituto di Igiene Austriaco (certificato n. A3805) e confermato dal rapporto d'ispezione MA-39-IFUM-12-02883 del Laboratorio di Medicina Ambientale della città di Vienna (A).

Come spiega poi Maurizio Tasinato, responsabile commerciale dei marchi ToysWash e ToysClean: "In riferimento ai giocattoli in plastica, tipo i mattoncini da costruzione. Essendo questi di forma particolare e composti da molte cavità, la proliferazione batterica e di funghi è molto agevolata. I mezzi tradizionali di pulizia sono inefficaci oppure dannosi, come l'uso di sostanze a base di cloro, e possono portare nel tempo ad alterazioni del materiale stesso. Ultimamente la nostra macchina viene invece utilizzata anche per il lavaggio e l'igienizzazione di altri oggetti plastici, come fiche e chip dei casinò, boccagli e maschere per sub e qualsiasi oggetto di piccole e medie dimensioni".



di essere un fenomeno transgenerazionale. Horst Brandtätter, fondatore della società, era un esperto dello stampaggio di materie plastiche, che allora non erano ancora molto diffuse nel settore dei giocattoli. Ma egli era fermamente convinto delle enormi possibilità che offrivano all'industria del giocattolo: varietà di colori, qualità dei materiali e potenzialità per la produzione di massa, oltre all'eliminazione del lavoro manuale richiesto da materiali come legno e metalli.

Sebbene l'azienda possieda siti produttivi a Malta e nella Repubblica Ceca, la maggior parte dei giocattoli viene tuttora prodotta in Germania, nella fabbrica di Diethofen, che rappresenta il cuore della rete produttiva di Playmobil, con un'area coperta di 110000 m² e circa 1200 dipendenti. Ogni giorno vengono stampati fino a 10 milioni di pezzi su 424 macchine a iniezione. Per soddisfare la crescente domanda da tutto il mondo, all'inizio del 2012 è stato avviato un nuovo reparto di stampaggio con 80 macchine a iniezione e un sistema di stoccaggio completamente automatico, che hanno richiesto un investimento di 25 milioni di euro.

Con l'avvento della globalizzazione e delle relative pressioni per produrre a costi sempre più ridotti, Playmobil è una delle poche società che mantengono la produzione in Europa, pur incrementando i profitti e contrastando con successo la concorrenza di paesi come la Cina. La creazione di giocattoli realistici miniaturizzati richiede una quantità enorme di stampi, che da soli rappresentano un investimento di 250 milioni di euro, un dato tale da scoraggiare chiunque voglia applicare prezzi più bassi per la contraffazione di prodotti simili.

Per quanto riguarda sicurezza e sostenibilità, Playmobil cerca sempre di essere un passo avanti

rispetto alle normative vigenti, anche perché parte del suo successo si basa sulla possibilità che ogni giocattolo sia trasmesso alla generazione successiva. E in tale contesto le materie plastiche svolgono un ruolo chiave - ogni anno ne vengono utilizzate 25000 t - e pertanto le loro specifiche e la relativa qualità devono essere garantite nella maniera più assoluta.

Edilizia infantile

Per oltre un secolo intere generazioni di bambini hanno amato i kit da costruzioni della Meccano. La storia di questo celeberrimo gioco risale infatti al lontano 1898, quando Frank Hornby, un uomo d'affari inglese, dopo aver visto i bambini ammirare affascinati le gru nel porto di Liverpool, aveva concepito l'idea di creare un kit da costruzione in metallo su scala ridotta. Diventata subito un successo in ogni parte

ture moderniste sembrano costruite con Lego. Quando la società ha lanciato un sondaggio tra i consumatori per individuare nuove opere da introdurre nella serie Architecture, la scelta è caduta sulla piramide in stile mesopotamico Habitat 67, progettata dall'architetto israeliano Moshe Safdie applicando un sistema di costruzione modulare tridimensionale (sembra proprio una definizione del Lego). Per tornare alla Villa Savoye di Le Corbusier, il modello di questa "scatola in aria" (come l'aveva definita lo stesso architetto svizzero) non è semplicemente un insieme di mattoncini su misura ricavati da un file CAD. Infatti sono stati utilizzati 660 mattoncini in formati già esistenti. Ciò che lega Villa Savoye e Habitat 67 non è solo lo stato di oggetti del desi-

derio di Lego, ma anche il fatto che entrambi gli edifici, nonostante la loro reputazione rigidamente razionale, erano difettosi. La piramide non è mai stata puramente modulare o prefabbricata come promesso, mentre la struttura della villa era leggendariamente soggetta a perdite.

Successo transgenerazionale

Nel 2011 Geobra Brandtätter - società tedesca proprietaria del marchio Playmobil - ha stabilito un record di 55 milioni di giocattoli venduti in tutto il mondo, portando così a oltre 2,5 miliardi il totale dalla propria nascita, nel 1974. Queste cifre spiegano ampiamente il successo intramontabile di uno dei pochi marchi che possono vantarsi

del mondo, l'invenzione era stata dapprima battezzata "Mechanics Made Easy" e nel 1907 aveva assunto il nome di Meccano che mantiene tuttora.

Meccano era un prodotto della rivoluzione industriale, quando i bambini erano affascinati dalle macchine pesanti. I primi esemplari riproducevano gru, motori a vapore ecc., ma nel corso dei decenni il gioco si è continuamente evoluto fino alla rivoluzione scatenata dall'avvento di materie plastiche, computer e robotica, pur rimanendo fedele allo scopo originale: dare ai bambini la possibilità di costruire seguendo l'immaginazione. Sono state proprio le materie plastiche a dare nuova linfa al gioco, permettendo di sviluppare nuovi componenti di qualsiasi forma e colore in grado di eccitare ulteriormente la fantasia dei bambini. Il passaggio parziale alle materie plastiche non può essere considerato un tradimento dell'idea originale di Hornby, il quale aveva tratto ispirazione dalla vita reale. Oggi la plastica è dappertutto e quindi può stare benissimo anche in un kit da costruzione. Comunque l'introduzione dei componenti in plastica ha aggiunto la rigidità al DNA del marchio: alcune parti si possono montare solo per mezzo di cacciaviti e chiavi inglesi. I primi kit in plastica Meccano erano apparsi sul mercato negli anni Settanta, quando i progettisti avevano constatato che i componenti metallici potevano essere difficili da manipolare per i bambini minori di 7 anni. Bisognava fare qualcosa per raggiungere anche quella fascia di consumatori, tenendo anche conto che la concorrenza nell'ambito dei giochi da costruzione si stava facendo sempre più accanita, registrando lo sviluppo di nuove idee educative per quei bambini. È nata così la gamma Meccano Junior totalmente in plastica.

Dalla costante analisi del mercato dei giocattoli è emerso che, a partire dal 2000, i

bambini hanno perso interesse verso i giochi tradizionali a un'età sempre più bassa e ciò è dovuto soprattutto all'esplosione dei videogame. La società è corsa ai ripari svi-

nenti sono molto robusti e stabili, garantendo sicurezza ai bambini sotto i 36 mesi, poiché il kit non contiene pezzi fragili da manipolare.



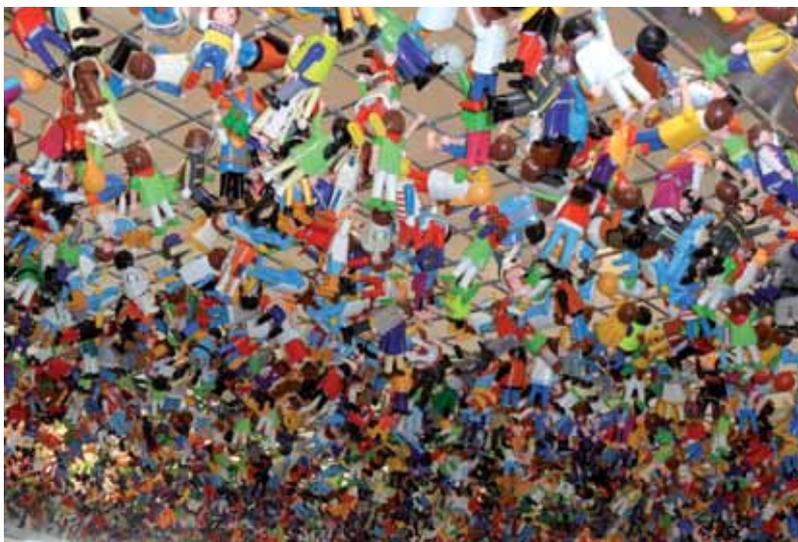
La sedia da gioco Flux Junior, versione miniaturizzata della Flux Chair originaria, viene realizzata in un solo pezzo e in un solo materiale grazie all'impiego di Sabic PP PHC, copolimero a blocchi con elevata resistenza all'impatto

luppando kit per bambini più piccoli: Kids Play (dai 2 anni) e Build & Play (dai 5 anni). Il primo è una versione evoluta di Meccano Junior, in linea con i fondamentali del marchio ma anche con la tenera età dei bambini, offrendo componenti e utensili perfettamente adatti alle loro manine e alla loro destrezza. Le materie plastiche hanno reso il lavoro molto più agevole, dato che le attuali tecnologie di stampaggio permettono di creare ogni forma possibile, da quelle flessibili a quelle più rigide, con colori contrastanti e brillanti. Inoltre i compo-

Dai grandi ai piccini

Tutti i bimbi desiderano avere le cose dei grandi ma ovviamente in scala idonea a loro. Per soddisfare tale desiderio, l'olandese Flux Furniture ha creato una versione miniaturizzata della sedia pieghevole portatile Flux Chair che, come il modello per adulti, è realizzata in resina polipropilenica, leggera e durevole in colori attraenti. I copolimeri a blocchi PP PHC di Sabic assicurano elevata resistenza e rigidità (caratteristiche tipiche di ogni sorta di giochi per bambini per uso sia interno sia esterno) abbinata a leggerezza per facilità di spostamento e flessibilità per il pronto impiego o ritiro.

I diversi colori disponibili per la resina hanno consentito di creare tre nuove tinte orientate ai bimbi - azzurro cielo, fucsia e verde militare - oltre alle tre tinte identiche a quelle del modello originale per adulti. Il rapporto ottimale tra peso e resistenza meccanica del polimero consente inoltre alla sedia di sopportare gli effetti delle notevoli sollecitazioni previste e ai bambini di spostarla con facilità. Come il modello precedente, Flux Junior si apre dalla posizione ripiegata di agevole ritiro, in una sedia particolare. Le proprietà della resina PP consentono l'inserimento di sottili cerniere (punto di forza del nuovo design) nella struttura rigida e più spessa della sedia.



Una particolare installazione dedicata a Playmobil presso il museo Mudac di Losanna



Il poliuretano che rinfresca

di Riccardo Ampollini

Frutto di una lunga ricerca condotta dall'Università di Bologna e dai laboratori dell'azienda Pelma, arriva oggi sul mercato

Thermofresh, l'innovativo poliuretano realizzato con lo speciale processo Controlled Predisersion System, che permette di in-

trodottere e distribuire omogeneamente nella formulazione i PCM (Phase Change Materials), microcapsule capaci di assorbire il calore proveniente dal contatto con il corpo umano e di mantenere costante la temperatura interna del materiale, nella fase di preparazione delle materie prime.

"Il poliuretano Thermofresh si distingue anche per la sue caratteristiche antibatteriche", dichiara Giulio Volponi, responsabile del Laboratorio Ricerca e Sviluppo di Pelma. "A differenza di altri prodotti batteriostatici presenti sul mercato, lo speciale trattamento Ultrafresh sfrutta la naturale capacità dei sali d'argento di ridurre notevolmente la proliferazione dei batteri,

una tra le cause primarie di asma e malattie allergiche, e delle muffe, la principale causa del cattivo odore e della degradazione, riuscendo, in questo modo, a preservare nel corso del tempo le condizioni igieniche e di freschezza del poliuretano". Il materiale utilizzato è inoltre ecocompatibile, in quanto prodotto senza l'utilizzo di sostanze dannose per l'ambiente come il cloruro di metilene.

"La prima azienda italiana che si è dimostrata interessata a investire in questa nuova ed esclusiva tecnologia", dichiara Marco Pelucchi, amministratore delegato di Pelma, "è stata PerDormire, leader nel settore del bed e presente in oltre 30 mercati internazionali. È proprio per questa società che Pelma ha deciso di studiare in esclusiva il poliuretano a marchio Climafresh, una leggera variante di Thermofresh dedicata all'esigenza del mercato dei materassi, mantenendo comunque, su un unico prodotto, sia i benefici "termici" delle PCM sia quelli "igienici" dell'argento".

"Per la sua caratteristica di materiale rinfrescante", prosegue Pelucchi, "Thermofresh può trovare applicazione anche in altri ambiti, che vanno dalle imbottiture di paragamiti e ginocchiere degli sportivi a quelle dei caschi da moto, passando per alcuni accessori per l'infanzia, come paracolpi e lettini, e materiali per il settore medicale e per l'imballaggio".

Fondata a Bassano Bresciano nel 1962,

Tra industria e università

Autore di numerose pubblicazioni scientifiche, Massimiliano Lanzi fa attualmente parte del Gruppo Polimeri del Dipartimento di Chimica Industriale e dei Materiali dell'Università di Bologna, che svolge un importante ruolo di collegamento fra la ricerca accademica e quella industriale, operando nei settori dello sviluppo dei processi catalitici, dello studio di materiali macromolecolari funzionali per applicazioni avanzate (come quello recente sui polimeri conduttivi per l'applicazione nel campo del fotovoltaico), dalla preparazione dei monomeri alla loro polimerizzazione con diverse metodologie, per l'ottenimento di proprietà chimiche specifiche.



Pelma non è solo all'avanguardia nella produzione di una vasta gamma di poliuretani espansi, ma è anche attenta al tema della sostenibilità. Oltre alla propria linea di produzione tradizionale, infatti, l'azienda ha installato il VPF (Variable Pressure Foaming), un impianto completamente automatizzato, unico in Italia e tra i soli sette al mondo di questo genere, che sposta ancora più in avanti i limiti dei poliuretani espansi, eliminando totalmente ogni agente espandente ausiliario (CFC/HCFC, cloruro di metilene, CO₂ ecc.), per l'ottenimento di un materiale espanso con sola acqua, che risulta totalmente ecocompatibile e riciclabile.

Le PCM secondo Massimiliano Lanzi

Nate nel comparto di ricerca e sviluppo della Nasa, solo da pochi anni le microcapsule PCM sono impiegate anche in altri settori, come quello del buon riposo, dove è necessario coniugare flessibilità, traspirabilità e controllo dello scambio termico. Ne abbiamo parlato con il professor Massimiliano Lanzi, ricercatore del Dipartimento di Chimica Industriale e dei Materiali dell'Università di Bologna, il quale ha collaborato attivamente con Pelma per lo sviluppo del poliuretano Thermofresh e del sistema per la sua lavorazione.

Qual è esattamente il comportamento delle PCM all'interno del poliuretano?

PCM sta per Phase Change Materials (materiali a cambiamento di fase) e, in sintesi, si tratta di sostanze in grado di cambiare il proprio stato da solido a liquido in un intervallo di temperatura ben determinato. Il calore assorbito per la transizione di fase da solido a liquido è denominato "calore latente di fusione".

A temperatura ambiente le PCM in questione si presentano come capsule solide, ma quando entrano in contatto con un corpo più caldo fondono solo internamente, assorbendo il calore di fusione sottraendolo al corpo in questione. In questo modo il poliuretano acquista una straordinaria capacità di mantenersi fresco riducendo il fastidioso fenomeno dell'eccessivo riscaldamento da contatto, tipico dei moderni poliuretani con effetto memoria, ormai ampiamente distribuiti, che in estate scaldano troppo, soprattutto perché si adattano maggiormente alla testa o al corpo rispetto a un poliuretano espanso convenzionale. Diversamente, quando la temperatura scende, le PCM solidificano cedendo il calore accumulato in precedenza. Questo processo è completamente reversibile e rimane invariato nel tempo.

È chiaro che durante il sonno non si mantiene sempre la stessa posizione sul mate-

rasso, quindi muovendosi si lascia il tempo alle microsfere di tornare completamente allo stato solido. Così, se ci si appoggerà nuovamente nella posizione precedente si troverà ancora la zona fresca.

Attraverso lo studio di apposite analisi DSC (termogrammi) è possibile ricavare il calore assorbito durante la fusione per grammo di materasso; in certe condizioni è quindi possibile ipotizzare un abbassamento della temperatura superficiale corporea compreso in un intervallo di 2-4 gradi centigradi. Esiste naturalmente un limite fisico all'inserimento delle PCM - non si possono infatti aggiungere troppe particelle per non alterare significativamente il comportamento meccanico del materiale polimerico - ma in realtà i limiti attuali sono dettati principalmente da un aspetto puramente commerciale:

raddoppiando, per esempio, la concentrazione delle particelle, il materasso costerebbe davvero troppo per l'acquirente, dato il costo elevato delle PCM. Queste ultime sono molto utilizzate anche nel settore edile, dove vengono aggiunte agli intonaci. Così, durante il giorno questi materiali fondono assorbendo calore dal muro e rinfrescandolo, mentre di notte risolidificano, cedendo calore e scaldando la parete.

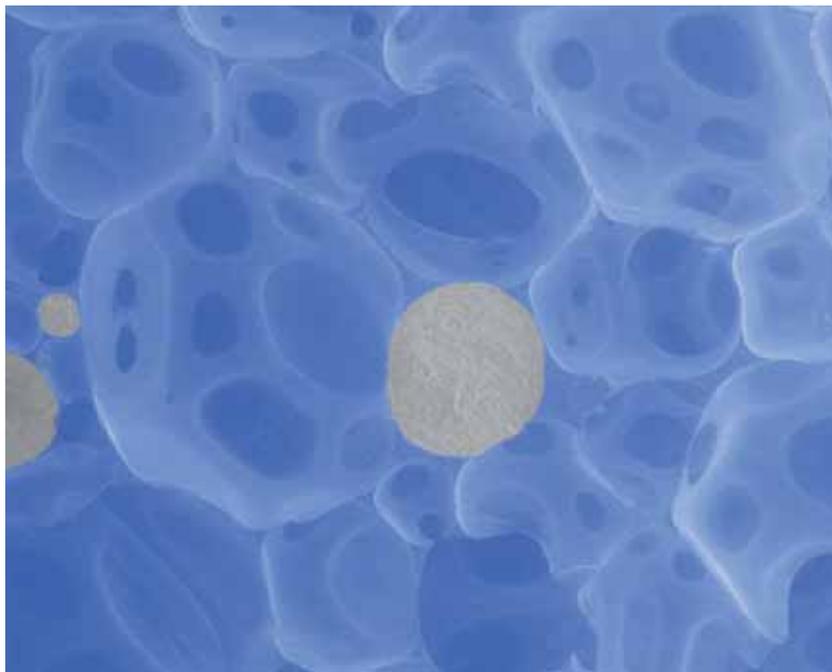
Come è nata la sua collaborazione con Pelma?

Il Dipartimento di Chimica Industriale e dei Materiali presso cui lavoro da molti anni svolge un ruolo di collegamento fondamentale fra la ricerca accademica (ricerca di base) e quella industriale (ricerca applicata) e la collaborazione con Pelma nasce proprio dalle esperienze che ho accumulato in questo periodo presso questo importante centro di ricerca universitario.

Come è stato risolto il problema di distribuire uniformemente le PCM all'interno del poliuretano?

Uno dei principali problemi riscontrati nell'utilizzo delle PCM è di natura tecnologica, in quanto occorre realizzare una dispersione delle particelle nel polimero da additivare che sia estremamente omogenea e che consenta, allo stesso tempo, di man-

tenere inalterate le caratteristiche meccaniche del materiale finale. A questo proposito, è risultata vincente la sinergia tra le conoscenze accademiche che ho acquisito in questi anni di docenza e ricerca e la lea-



Il poliuretano espanso Thermofresh prevede l'iniezione di microcapsule (PCM) capaci di assorbire il calore proveniente dal corpo umano con un immediato ritorno di freschezza fino a 4 gradi centigradi

dership tecnologica di Pelma. L'azienda, infatti, grazie all'esclusivo processo Controlled Predispersion System (CPS), è riuscita a integrare le microcapsule nel poliuretano in maniera efficace durante il processo di polimerizzazione del materiale, e qui sta la vera innovazione.

Lo speciale processo CPS permette di introdurre le microcapsule nella fase di preparazione delle materie prime, ottenendo così una predispersione controllata. Questo permette di realizzare un poliuretano con un'omogenea distribuzione dei microadditivi all'interno della struttura cellulare.

Questo poliuretano viene espanso con anidride carbonica?

Per realizzare Thermofresh, Pelma utilizza un impianto, unico in Italia e tra i 7 a livello mondiale, che sfrutta la pressione come agente espandente eliminando quindi qualsiasi altro ausiliario chimico (CFC/HCFC, cloruro di metilene, CO₂ ecc.). In questo modo si ottiene un materiale espanso con sola acqua, che risulta ecocompatibile e riciclabile, per riagglomerazione, creando materiale rigenerato oppure utilizzato come combustibile per produrre energia.

Questioni tecniche

Questo spazio è 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).

Pezzi in PA: cause di rottura

Un nostro cliente lamenta rotture in esercizio di un manufatto in poliammide, da noi stampato a iniezione. Potrei avere un parere in merito alle possibili cause?

Appena stampati, i pezzi in poliammide (comunemente detto nylon) sono secchi, ma assorbendo umidità dall'atmosfera raggiungono dopo un certo intervallo di tempo il loro stato di equilibrio. Va tenuto presente che tale tempo dipende dalla temperatura e dall'umidità relativa (UR) dell'ambiente, oltre che dallo spessore di parete del pezzo stampato.

Inoltre, il contenuto di umidità all'equilibrio, a 23°C e 50% di umidità relativa, varia a seconda del tipo di poliammide (in generale tra 1,8 e 3% e per la PA 6 di valore indicativo pari al 2,6%). Da notare che, in un ambiente molto secco, una parte dell'acqua assorbita viene nuovamente ceduta dal manufatto, poco a poco. In considerazione di quanto sopra riepilogato, la poliammide, prima di essere trasformata deve essere essiccata fino a raggiungere un valore di umidità residua pari a circa 0,1%; un'essiccazione spinta fino a contenuti residui inferiori allo 0,08%, oltre ad annullare completamente la plasticizzazione in fase solida, implica difficoltà nello stampaggio a iniezione a causa dell'incremento di viscosità del materiale.

In **figura 1** viene mostrato un pezzo stampato che, posto in un ambiente "umido", non ha mostrato nessuna riduzione di duttilità ed è rimasto integro. La **figura 2**, invece, presenta un manufatto posto in un ambiente "secco", che ha manifestato rotture dopo alcune settimane in esercizio.

Va ricordato che l'essiccazione spinta di un determinato pezzo avviene solo dopo lungo tempo, in atmosfera molto secca e a temperatura elevata. Inoltre, occorre considerare che le proprietà



Figura 1 - Posto in un ambiente "umido", questo pezzo stampato non ha mostrato nessuna riduzione di duttilità ed è rimasto integro

meccaniche sono influenzate dall'umidità e che caratteristiche come la resistenza allo snervamento, il modulo a trazione e la durezza diminuiscono all'aumentare del tenore di umidità, mentre la tenacità si accresce notevolmente. Pertanto, in pratica, tutti i pezzi stampati in poliammide devono assorbire un determinato tenore di umidità prima dell'uso.

Poiché la velocità di assorbimento dell'umidità aumenta con l'incremento di temperatura e di umidità dell'ambiente, ne deriva che il condizionamento dei pezzi in poliammide può essere effettuato in atmosfera calda e umida, oppure in acqua calda.

Condizionamento dei manufatti in poliammide

In atmosfera calda e umida, a 50°C e 80-90% di UR

È una condizione riproducibile solo con una cella climatica, in quanto nel normale ambiente di lavoro non è possibile mantenere costante la temperatura e l'umidità relativa (UR). Il processo di condizionamento si arresta normalmente quando il pezzo ha assorbito un punto percentuale superiore all'equilibrio che manterrà alla temperatura di esercizio. Alle condizioni standard di esercizio (23°C e 50% di UR), per esempio, l'umidificazione si arresta quando la PA 6 ha acquistato il 3-4% di acqua.

Questo processo richiede da alcune ore, per gli articoli di spessore pari a 1 mm, fino ad alcuni giorni per gli articoli di spessore pari a 6 mm. Dopo il condizionamento è opportuno richiudere i pezzi in sacchetti di polietilene per impedire una possibile e incontrollata perdita di umidità durante lo stoccaggio. Il metodo descritto, assicurando i necessari tempi per la diffusione all'interno di tutto lo spessore, permette di ottenere un'uniforme distribuzione dell'umidità, eliminando le possibili variazioni di umidità tra interno ed esterno del manufatto e riducendo così i pericolosi tensionamenti interni.

In acqua bollente

È il metodo più pratico e utilizzato nella pratica. Consiste nel fare bollire i pezzi in acqua. La quantità di acqua assorbita è in funzione del tempo e dello spessore del pezzo, fino a saturazione. Questo metodo non assicura una distribuzione uniforme dell'acqua nel pezzo rispetto a quella che si ottiene mediante esposizione a umidità relativa costante per lungo tempo. Un modo per eliminare tale problema è quello di fare assorbire ai pezzi dal 3 al 4% d'acqua in peso e quindi chiudere in sacchetti stagni i pezzi, per impedire la diffusione verso l'esterno dell'acqua superficiale in eccesso, che invece dovrà penetrare all'interno. Dopo parecchi giorni (almeno 10) si dovrebbe ottenere una discreta omogeneità sullo spessore, con il contenuto totale di umidità sempre al 3-4%.

Va detto, comunque, che il condizionamento può avvenire anche a temperature più basse di quelle d'ebollizione, ma è ovvio che in questo caso i tempi per raggiungere la percentuale d'umidità richiesta si allungano. Da ultimo, va sottolineato che è sconsigliata l'immersione dei manufatti in poliammide in acqua fredda perché, oltre ad allungarsi i tempi per raggiungere il tenore di umidità richiesta, si generano tensionamenti superficiali sui pezzi.

In acqua con acetato di potassio

I pezzi vengono immersi in un recipiente munito di coperchio e di un condensatore a riflusso, per evitare che la soluzione di acetato di potassio e acqua evapori durante l'ebollizione. La soluzione si ottiene mescolando 125 g di acetato di potas-



Figura 2 - Lo stesso manufatto, posto in un ambiente "secco", presentava rotture dopo alcune settimane in esercizio

sio con 100 g di acqua. La temperatura della soluzione deve raggiungere circa 120°C, per accelerare al massimo il processo. Le controindicazioni di questo processo di condizionamento sono

rappresentate dal costo dell'acetato di potassio e dalla necessità di mantenere costante la concentrazione della soluzione. Però l'equilibrio che si ottiene nei manufatti è ottimo. Tale trattamento è sconsigliato quando eseguito su manufatti per prove elettriche o di combustione, per la presenza di piccoli quantitativi di acetato di potassio che vengono assorbiti in superficie.

Conclusioni

Il primo metodo di condizionamento è preferibile quando i pezzi devono essere impiegati in aria ambiente, mentre il secondo è indispensabile quando i manufatti devono lavorare in acqua. Vale comunque la regola che i pezzi devono essere condizionati fino ad assorbire l'umidità che caratterizza l'ambiente in cui saranno impiegati, ricordando che se dovranno lavorare in ambiente acquoso il condizionamento effettuato in acqua ha lo scopo di far assorbire l'umidità alla poliammide fino a saturazione.

m

PA da fonti rinnovabili

Tubo ecologico al 100%

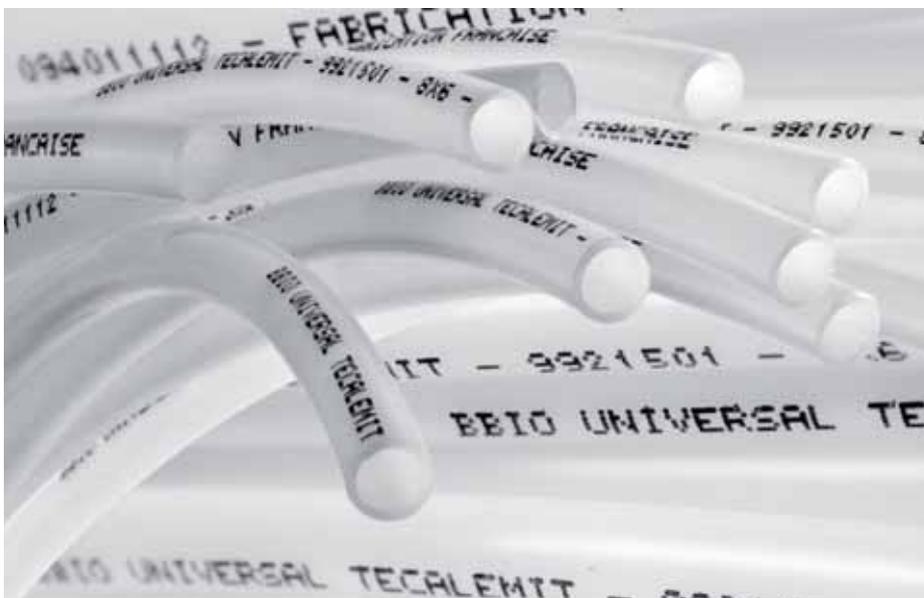
Specializzata nella produzione di tubi flessibili per l'industria, la società francese Tecalemit Flexibles ha presentato al salone della subfornitura industriale Midest (Parigi, 6-9 novembre 2012) l'innovativo tubo BBIO Universal. Realizzato completamente con materiale plastico di origine vegetale, a detta del produttore questo tubo possiede anche caratteristiche tecniche superiori a quelle dei tradizionali tubi fabbricati con materiali derivati dagli idrocarburi, con un costo di produzione identico. I tubi flessibili della

serie BBIO Universal sono composti al 100% di poliammide vergine Rilsan T di Arkema. L'olio ottenuto dalla triturazione dei semi di ricino, dopo sintesi e polimerizzazione, costituisce l'unico componente di questa poliammide. La sua produzione genera una quantità nettamente inferiore di CO₂ e di gas serra rispetto a quella rilasciata in atmosfera durante la produzione di polimeri di origine petrolchimica.

A questo vantaggio ecologico, si aggiungono notevoli proprietà meccaniche, fisiche e termiche. Questo tubo può operare a una pressione più elevata, presenta una flessibilità migliore e ha una maggiore resistenza agli urti rispetto ai tradizionali polimeri sintetici. Leggero e impermeabile, il tubo ecologico è resistente all'

abrasione e alla depressione e provoca ridotte perdite di carico. Inoltre, è economico, in quanto la sua robustezza gli consente di durare più a lungo, ed è dotato di una buona inerzia agli agenti chimici, agli idrocarburi e al cloruro di zinco, anche a bassa temperatura (è utilizzabile tra -40° e +90°C). Un leggero rigonfiamento può prodursi al passaggio degli idrocarburi aromatici e degli alcool, ma senza degradazione del materiale.

Rigorosamente calibrati, i tubi BBIO Universal sono disponibili in differenti diametri, colori e lunghezze; sono confezionati in sacchetti, in scatole o su bobine con lunghezze multiple di 25 metri.



L'innovativo tubo BBIO Universal offre prestazioni persino superiori a quelle ottenute con materiali tradizionali

PE + PU espanso

Tubazione autocompensante per fluidi

Tra le soluzioni adatte al trasporto di acqua a uso industriale e civile, Brugg Pipe Systems annovera la tubazione flessibile preisolata Calpex, ideale per la conduzione di liquidi con temperature fino a 95°C, totalmente in materiale plastico, leggera e resistente alla corrosione.

La durata nel tempo è assicurata fin dal processo produttivo, grazie all'impiego di schiuma poliuretana microporosa, espansa con gas pentano. Questa tecnica produttiva permette di ottenere un valore λ di 0,0216 W/mK, che garantisce caratteristiche eccezionali di isolamento anche a volume ridotto. Le basse perdite di calore permettono di risparmiare sui costi di riscaldamento e riducono i consumi energetici.

L'insieme dei materiali utilizzati rende inoltre la tubazione autocompensante, eliminando il problema dello stress meccanico dovuto alle dilatazioni termiche, in quanto il tubo interno e la schiuma isolante formano un'unica struttura.

Un sistema di tubazioni con il minor numero di raccordi è la soluzione ideale nella progettazione e nella costruzione di un impianto. Infatti, il basso numero di raccordi consente di ridurre i tempi di posa e i costi a vantaggio della sicurezza dell'intero sistema. Per questo Brugg fornisce Calpex in rotoli facili da posare, idonei a evitare gli ostacoli e senza la necessità di realizzare raccordi speciali dispendiosi. Questa tubazione flessibile può essere impiegata in reti di teleriscaldamento, linee per acqua potabile, per acque reflue e linee di refrigerazione, impianti industriali e piscine. Il montaggio e la giunzione vengono agevolati da una vasta gamma di accessori. Tra questi, una serie di raccordi ermetici per l'acqua in pressione e anelli passamuro in neoprene che impediscono l'infiltrazione dell'acqua.



La tubazione Calpex Uno

mente complesso e difficile da controllare, non è più problematico.

L'allungamento di un tubo può aumentare il rischio di irregolarità nello spessore della parete; tale fenomeno è noto come "waviness"

(dall'inglese wave = onda), proprio perché queste anomalie assumono la forma di piccole onde nella geometria interna. Come sottolinea Spekreijse, è di fondamentale importanza che il tubo di base sia il più regolare possibile.

Per fare fronte a questo problema Rollepaal ha messo a punto un metodo in linea per la misurazione e la verifica dello spessore. Ciò permette uno spessore ottimale del tubo e fornisce un allungamento affidabile del materiale.

La seconda sfida arriva dopo il processo di estrusione, quando il tubo viene rimosso dal mandrino al fine di ottenere la lunghezza desiderata. In questa fase si crea molto attrito ed è necessaria un'elevata energia per l'estrazione del tubo, pertanto spesso si ricorre a lubrificanti. Questi ultimi, però, lasciano spesso residui nei tubi, che devono essere puliti prima dell'uso. Rollepaal è ricorso invece a un lubrificante che non lascia tracce: l'aria. Pompando l'aria nel tubo estruso si forma un sottile cuscinetto, che lo separa dal mandrino. In questo modo il tubo in PVC scivola semplicemente sul mandrino, senza bisogno di ricorrere a sostanze che poi possono lasciare residui sulle pareti interne del tubo stesso. Questa tecnologia è stata mostrata in una open-house aziendale a fine novembre.

Allungamento di tubi in PVC

Un segreto invisibile a occhio nudo

Come allungare i tubi in PVC per l'acqua potabile in pressione senza indebolirli? Si può fare senza lubrificanti? L'azienda Rollepaal ha accettato la sfida proponendo una soluzione invisibile a base di orientazione molecolare e di aria.

"I tubi Rblue, in PVC di Solvin, resistono incredibilmente alla pressione e sono praticamente indistruttibili", ha dichiarato Rob Spekreijse, direttore generale di Rollepaal. Grazie alle innovative soluzioni sviluppate dall'azienda, il processo produttivo di questi tubi speciali, tradizional-



I tubi Rblue di Rollepaal consentono di inviare preziosa acqua sotto pressione



Notiziario dei compositi

A cura di Luca Carrino (tel.: 347 9405794 - email: l_carrino1@alice.it)

Tecnologia italiana

Il trasferimento delle conoscenze acquisite con la ricerca scientifica è indispensabile perché vi sia progresso. Si cresce e si migliora lì dove le idee circolano. Ed è sulla base di queste riflessioni che è nata l'Associazione Italiana di Tecnologia Meccanica (AITeM). Con questo stesso obiettivo riferito al mondo dei materiali rinforzati, l'associazione ha deciso di dare vita a una sezione dedicata ai materiali compositi. Sui progetti dell'AITeM, e in particolare sul ruolo della sezione dedicata alle materie plastiche, abbiamo posto qualche domanda ad Antonio Langella, professore associato di Tecnologie e Sistemi di Lavorazione presso il Dipartimento di Ingegneria dei materiali e della produzione dell'Università degli Studi di Napoli Federico II. Esperto di materiali compositi e metallici, Langella è da pochi mesi il responsabile della sezione AITeM dedicata ai materiali polimerici.

Può spiegarci brevemente cos'è AITeM?

È un'associazione costituita da soci appartenenti sia al mondo accademico sia al mondo industriale e vuole rappresentare il punto di riferimento, culturale e professionale in Italia sui sistemi di produzione manifatturieri e sui processi di trasformazione. AITeM promuove la diffusione delle conoscenze scientifiche e tecniche nei più diversi aspetti che coinvolgono le tecnologie meccaniche e dei processi di produzione, anche con riferimento ai materiali avanzati. Costituita nel 1992 a partire da un nucleo appartenente al mondo accademico, oggi

conta 423 soci, di cui circa la metà proveniente dal mondo industriale. Le attività che svolge sono numerose e per averne un'idea basta dare un'occhiata al sito internet www.aitem.org. Tra le principali, vi è l'attivazione, per rispondere a diverse sollecitazioni provenienti dal mondo industriale che richiedevano una maggiore interazione tra ricerca e applicazione, di sette "sezioni" che si occupano di approfondire e sviluppare tematiche specifiche:

- Formatura lamiera e tubi
- Promozione laser
- Estrusione
- Tecnologie dei polimeri e dei compositi
- Time compression
- Machining
- Tecnologie e sistemi di lavorazione per l'aerospazio
- Digital manufacturing.

Quali sono state le considerazioni che hanno portato l'AITeM a sviluppare, al proprio interno, una sezione dedicata alle tecnologie sui materiali polimerici?

Lo scopo delle sezioni è quello di promuovere nell'ambito di specifici settori industriali il trasferimento di conoscenze tecniche e scientifiche mediante momenti di comunicazione, che possono essere articolati in seminari, corsi di formazione e partecipazione a mostre ed esposizioni. Inoltre, lo stretto contatto tra chi

deve sviluppare innovazione - le università e i centri di ricerca - e chi deve applicarla - le PMI - consente un maggiore orientamento della ricerca sulle esigenze industriali.

In questo ambito è nata la sezione Tecnologie dei Polimeri e dei Compositi, che si occupa della divulgazione delle conoscenze tecniche e scientifiche relative allo studio delle tecnologie di fabbricazione, dei processi di trasformazione e alle applicazioni dei materiali polimerici e compositi nel settore meccanico, dei trasporti (navale, aeronautico, ferroviario e automobilistico), biomedicale ecc., nonché alle problematiche di caratterizzazione meccanica e definizione delle proprietà dei materiali utilizzati e dei manufatti realizzati.



Antonio Langella, responsabile della sezione AITeM dedicata ai materiali polimerici e professore associato di Tecnologie e Sistemi di Lavorazione presso il Dipartimento di Ingegneria dei materiali e della produzione dell'Università degli Studi di Napoli Federico II

Quali sono i progetti a breve e lungo termine della sezione sui polimeri e sui compositi?

I progetti a breve termine di questa sezione sono relativi all'organizzazione di un evento a Napoli nel mese di febbraio 2013, in collaborazione con la società MSC Software Italia (socio AITeM) e con il Dipartimento di Ingegneria dei Materiali e della Produzione dell'Università degli Studi di Napoli Federico II. Si tratta di una giornata di studio su alcuni aspetti specifici della simulazione numerica per i laminati in materiali compositi nel settore aeronautico.

A fine 2013 si terrà, invece, una giornata di studio, presso la sede dell'Università di Padova, nel settore dei processi di lavorazione dei polimeri. Per i progetti a lunga scadenza la sezione sta già lavorando a un evento di respiro internazionale che si pensa di poter tenere nella primavera del 2014.

Qual è l'importanza delle reti cooperative per sostenere la competitività delle imprese?

Un obiettivo che l'AITeM mira a raggiungere è la creazione di un'efficiente rete di cooperazione tra enti di ricerca e aziende, cosiddetta "lunga" nel senso che tende a mettere in contatto realtà scientifiche e tecniche accademiche sparse sull'intero territorio nazionale con le diverse realtà industriali del territorio nazionale e a dif-

ferire proprio quello di raggiungere un numero maggiore di aziende e renderle partecipi delle opportunità dirette e indirette che si possono cogliere aderendo e partecipando alle attività proposte dall'associazione.

Verso quali fronti deve essere indirizzata nei prossimi anni la ricerca nel campo delle tecnologie dei materiali compositi?

Negli ultimi decenni i materiali compositi, e polimerici in genere, hanno visto un cre-

Qual è l'importanza dei sistemi di produzione per rendere competitivo e più ampio l'utilizzo dei polimeri e dei compositi?

Proprio dall'analisi delle richieste del mercato e degli orientamenti delle principali linee di ricerca emerge l'importanza dello sviluppo di tecnologie di lavorazione che consentano l'ottenimento di prodotti maggiormente ecocompatibili (soprattutto considerando la parte finale del loro ciclo di vita) riducendo nello stesso tempo i con-



Lo scafo dell'innovativo yacht La Pellegrina, lungo 50 metri, è realizzato in un unico pezzo in materiale composito

scente utilizzo in tutti i settori industriali. Basti pensare che uno studio pubblicato da Lucintel nel 2011 ("Growth Opportunities in the Global Composites Industry 2011-2016") stimava che entro il 2016 il mercato mondiale dei materiali compositi sarebbe passato da 50 a 78 miliardi di dollari.

Ora, in un mercato così ampio e ricchissimo di applicazioni, le tematiche di ricerca sono molto vaste, ma ciò nonostante si possono individuare alcune priorità legate agli aspetti di recupero e/o riutilizzo dei materiali compositi alla fine del loro ciclo di

vita, all'uso di fibre naturali e di matrici di origine naturale, allo sviluppo di processi che portino a una riduzione dei costi energetici, all'uso di compositi ibridi con materiali metallici e in particolare con schiume metalliche. Infine, non meno importanti sono le applicazioni che vedono l'utilizzo di compositi con matrici nanocaricate, per ottenere particolari caratteristiche fisico-meccaniche.

sumi energetici per la loro produzione.

Mi riferisco, per esempio, al settore dei materiali compositi avanzati o a quello aeronautico, dove potrebbero essere sviluppati processi di fabbricazione che prevedono la polimerizzazione dei manufatti senza l'uso di autoclave, che rappresenta un costo elevato dal punto di vista energetico.

E ancora, mi riferisco a processi basati sull'infiltrazione/infusione di resina, i quali possono consentire di ottenere prodotti con forme complesse e di elevate dimensioni con ridottissimi costi per le attrezzature. Nell'ultimo decennio tali processi hanno trovato buona applicazione nel settore navale, per la costruzione di imbarcazioni da diporto, ma potrebbero essere impiegati anche nei settori ferroviario e automobilistico, oltre che per applicazioni in ambito civile, dove sono stati ipotizzati usi per la costruzione di edifici. Esempi in tal senso sono stati descritti nell'articolo "Composites in construction advance in new directions", apparso nel settembre 2011 sulla rivista Reinforced Plastics, il che dimostra come lo sviluppo dei sistemi e dei processi di fabbricazione ha una funzione fondamentale in tutti i settori applicativi. E il sistema italiano della ricerca e della produzione deve farsi trovare pronto.



Un momento del convegno tenutosi a Bergamo il 10 e l'11 settembre 2012, in occasione della 21ª assemblea dell'AITeM

fondere tra queste le conoscenze tecniche, scientifiche e professionali.

In un momento storico ed economico dove è necessario fare tesoro di tutte le risorse nazionali disponibili - specialmente nel settore manifatturiero dove opera la quasi totalità dei soci dell'associazione - appare ancora più importante il lavoro che svolge AITeM e, anzi, lo sforzo che si sta facendo

In breve

High tech per le paralimpiadi

Compositi da competizione

La tecnologia, oltre ovviamente agli atleti, è stata la grande protagonista delle olimpiadi e delle paralimpiadi di quest'anno. Le protesi più high tech sono sicuramente quelle del sudafricano Oscar Pistorius, unico atleta che ha partecipato a entrambe le manifestazioni. Flex Foot Cheetah, come sono stati battezzati i due arti artificiali inventati da Van Phillips, sono formati da ben 80 strati di materiale polimerico rinforzato con fibra di carbonio e



Le protesi high tech utilizzate da Pistorius sono costituite da 80 strati di materiale fibrorinforzato e sono capaci di riutilizzare l'energia accumulata nel momento in cui la gamba dell'atleta si stacca dal suolo

sono capaci di riutilizzare l'energia accumulata nel momento in cui la gamba dell'atleta si stacca dal suolo. Ma è nelle paralimpiadi che l'innovazione dei materiali compositi ha rappresentato da sempre il vero e proprio fulcro della competizione, dando l'opportunità a persone disabili di praticare sport a livello agonistico grazie a materiali sempre più performanti messi disposizione degli atleti. La tecnologia dei materiali polimerici a volte non è

Scafo in pezzo unico

L'importante cantiere navale francese Couach si prepara a presentare la sua più recente creazione: La Pellegrina (vedi foto a pag. 76). Si tratta di uno yacht dalle caratteristiche innovative, in cui trova spazio tecnologia, creatività e lusso. Lo scafo, lungo 50 metri, è realizzato in un unico pezzo in materiale composito, il più grande mai stampato utilizzando una particolare lega di kevlar e materiale polimerico rinforzato con fibra di carbonio. A spingerla ci pensano due motori di ultima generazione, capaci ognuno di esprimere una potenza di 5300 cv. Una capacità propulsiva che, unita a una stazza di sole 296 tonnellate (beneficio conferito dal massiccio utilizzo di materiali plastici fibrorinforzati), permette a questo yacht di raggiungere i 30 nodi di velocità massima e di mantenere senza problemi un'andatura di crociera di 25 nodi.

così evidente, ma offre in ogni caso benefici in termini di prestazioni e sicurezza.

Ne sono un esempio le catene high-tech, più leggere e resistenti, montate sulle speciali biciclette utilizzate dal team olandese alle paralimpiadi. Per la prima volta, il rullo girevole che collega le maglie della catena è stato prodotto con una poliammide 46 - già utilizzata, grazie alle sue buone doti di leggerezza, ridotta frizione (che riduce la necessità di lubrificazione) e bassa usura, per realizzare ingranaggi industriali e sistemi a catena. L'high tech tocca tutti gli sport, anche quelli più improbabili, come nel caso della rampa usata dalla squadra britannica per il gioco delle bocce, interamente realizzata in materiale polimerico fibrorinforzato, che ha permesso al team anglosassone di essere più accurato dei rivali nel posizionare la biglia il più vicino possibile al pallino.

Super yacht

Più stabile in mare e controllabile da iPad

Tra le novità nautiche merita di essere citato anche Adastra. Un super yacht commissionato da un multimiliardario di Hong Kong e realizzato dalla cinese McConaghy Boats, su progetto del famoso designer John Shuttleworth. Adastra è frutto di cinque anni di progettazione ed è il risultato di importanti studi di settore atti a garantire stabilità in mare anche nelle condizioni più impervie. Un'ampia analisi strutturale di tutte le parti della barca è stata effettuata dalla società Asta Young e da altre importanti aziende quali Green, con simulazioni di carichi di impatto laterale, di resistenza torsionale e di comportamento idrodinamico del veicolo. Grazie al considerevole impiego di materiali compositi avanzati, il risultato è stato ottimo.



Frutto di cinque anni di progettazione, la struttura di Adastra è in resina rinforzata con fibra di carbonio e anima nomex a nido d'ape, mentre lo scafo è in kevlar

La struttura di Adastra, infatti, è in materiale polimerico rinforzato con fibra di carbonio e anima a nido d'ape in nomex, mentre lo scafo è in kevlar. Al fine di ridurre al minimo la massa complessiva dell'imbarcazione e ottimizzare manovrabilità e consumi, anche le varie componentistiche e i materiali interni sono stati realizzati in materiale composito. Non manca poi nessuna delle tecnologie più importanti del settore, dal sistema automatizzato di gestione del carburante fino al sistema Asta Laval, che pulisce e filtra il combustibile. Ma la caratteristica principale di Adastra è senza dubbio la possibilità di controllo che la barca offre. Tramite una speciale applicazione sviluppata dall'azienda Palladium Technologies of Florida, denominata "Superyacht application", sarà possibile controllare tramite un iPad tutte le funzioni del veicolo in qualsiasi parte della barca ci si trovi.

Il passato non si cambia...il futuro sì!



INNOVARE PER CRESCERE

17-18 Aprile 2013

Torino - 7^a edizione

**AFFIDABILITÀ
& TECNOLOGIE**

**SOLUZIONI INNOVATIVE
PER AZIENDE COMPETITIVE**

expo - convegni

casi applicativi

EXPO SPECIALISTICA

Le migliori soluzioni e tecnologie innovative per abbattere i costi e incrementare produttività e affidabilità

CAD CAM CAE PLM
FABBRICAZIONE ADDITIVA
NANOTECNOLOGIE
SIMULAZIONE

UFFICIO
TECNICO

MACCHINE UTENSILI SPECIALI
MANUTENZIONE

PRODUZIONE

MAKE IT
BETTER

CONTROLLI IN PRODUZIONE
E NEI PROCESSI
VISIONE ARTIFICIALE

CONTROLLO

ACQUISIZIONE DATI
MISURE E METROLOGIA
TESTING
OMOLOGAZIONI

MISURE E
TESTING

Affidabilità & Tecnologie
Tel. +39 011 0266700
Fax +39 011 5363244

www.affidabilita.eu

LINGOTTO
FIERA
TORINO

Notiziario UNIPLAST

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

Tubazioni di scarico interrate

Alla riunione del CEN TC 155/WG6 "Systems for soil and waste discharge-PVC-U", svoltasi a Varsavia il 2 e 3 ottobre 2012 sotto il coordinamento del francese Michael Divanach, si è discusso della revisione della EN 1329-1 2 "Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system". Nello scopo si è esplicitato che la norma EN si applica ai sistemi di tubazioni a parete compatta (solid wall), allineandolo a quello della EN 1401 "Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system". Anche la parte sul materiale sarà in seguito allineata alla EN 1401-1, sebbene solo per quanto riguarda i tubi di applicazione BD (interno degli edifici e/o interrati

nell'area della struttura degli edifici).

Si è poi discusso della temperatura a cui eseguire le prove d'urto. Per installazioni in climi freddi, sarà aggiunta la possibilità di effettuare tali prove a -10°C per i tubi di diametro maggiore di 110 mm e applicazione BD. In alternativa alla prova di gelificazione con diclorometano, saranno introdotte prove di trazione monoassiale con indicazione dello sforzo massimo e di deformazione a rottura. Nel caso di contestazioni si farà riferimento al metodo con DSC.

Si è infine conclusa la revisione del CEN TR 13801 "Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within building structure - Thermoplastics - Recommended practice for installations".

Saldatura di materie plastiche

Nel corso della riunione della sottocommissione mista IIS/Unioplast "Saldatura delle

Materie Plastiche della Commissione Saldature UNI", tenutasi a Genova il 3 ottobre e presieduta da Franco Lezzi (IIS, Istituto Italiano della Saldatura), è stato riferito che la revisione della UNI 10761 "Coordinamento delle attività di saldatura relative alla costruzione, al collaudo e alla manutenzione di sistemi di tubazioni in polietilene per il convogliamento di gas combustibili, acqua ed altri fluidi in pressione. Compiti e responsabilità del personale di coordinamento designato. Modalità per la formazione e la qualificazione" ha passato il vaglio della Commissione Centrale Tecnica il 21 settembre e andrà in pubblicazione prima della fine dell'anno. Successivamente è stata ripresa la revisione della norma UNI 10566 "Saldatrici per elettrofusione e altre attrezzature 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. Caratteristiche e requisiti, collaudo, revisione e documenti". Il progetto inerente a "Specificazione e qualificazione delle procedure di saldatura con il metodo dell'elettrofusione e WPS per saldatura con il metodo a elementi termici per contatto" sarà inviato a inchiesta in SMP.

Il 16 ottobre, presso la sede dell'UNI e con il coordinamento di Michele Murgia (IIS), si è riunito il CEN TC 249/WG16 "Thermoplastic welding", per discutere come sviluppare e impostare la nuova proposta di lavoro "Plastics welding supervision - Task responsibilities and knowledge, skills and competences" per identificare compiti e responsabilità nel coordinamento delle attività di saldatura, utilizzando varie tecnologie, di semilavorati plastici. Per affrontare l'argomento si è deciso di costituire un gruppo ad hoc (AHG) aperto a tutti gli esperti nominati dagli enti di normazione.



Nella stessa riunione è stata discussa anche una bozza di un documento dal titolo "Specification of welding procedures for thermoplastic materials", inerente alle specifiche delle procedure per i vari metodi di saldatura.

Degradazione dei materiali termoplastici

I risultati dell'inchiesta per la costituzione di un nuovo gruppo di lavoro SC8/GS10 "Degradazione e biodegradazione" sono stati esaminati nella riunione della sotto-commissione SC7 "Materiali termoplastici", che ha avuto luogo l'11 ottobre sotto la presidenza di Leonardo Castellani (Versalis). Tale inchiesta ha avuto esito favorevole ed è stato costituito il nuovo gruppo di studio, il cui coordinamento è stato affidato a Gualtiero Princiotta (Versalis).

Il dibattito che ne è scaturito ha portato alla decisione di sviluppare un rapporto tecnico sugli additivi per poliolefine che influenzano le caratteristiche di degradazione dei materiali termoplastici.

Film termoplastici per agricoltura

Il gruppo di lavoro CEN TC 249/WG7 "Thermoplastics films for use in agriculture", riunitosi il 12 ottobre sotto il coordinamento di Andrea Ferraresi (Agriplast), ha ripreso in considerazione le norme EN originate dal CEN TC 249/WG7 (EN 13206, EN 13207, EN 13655, EN 14932), definendo le attività di quelle di più imminente revisione. Dapprima saranno revisionate la EN 13206 inerente ai film per copertura in agricoltura e, a seguire, la EN 14932 sugli "stretch film" per rotoballe. Nella nuova revisione della EN 13206 verrà inserita la nuova classe F di durabilità che conterrà informazioni sull'effetto dei pesticidi e sulla messa in opera.



Tubi per acqua calda e fredda

Il 12 ottobre ha avuto luogo a Parigi la riunione del gruppo di lavoro CEN TC 155/WG16 "Plastics piping systems - Systems for hot and cold water applications", coordinata da Jerker Skarelius (Uponor),

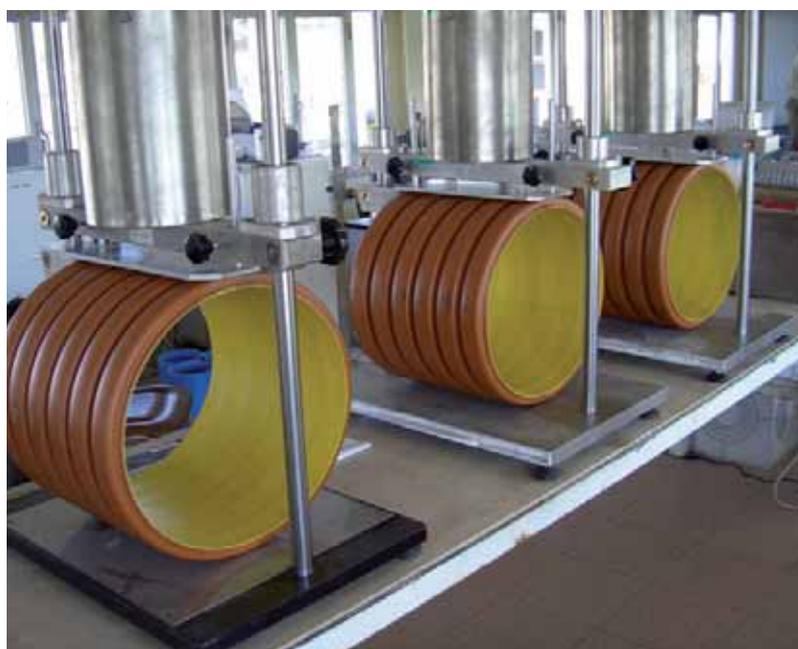
che si è focalizzata sullo schema per la redazione della parte 7 "Guidance for assessment of conformity" dei sistemi di tubazioni per acqua calda e fredda, che dovrebbe essere applicato anche alla EN 15875 per i sistemi di tubazioni in XPE. Per sviluppare la parte inerente ai "Type testing" del prCEN ISO TS 15875-7, è stato costituito un AHG che trasmetterà i risultati della discussione al WG16.

Metodi di prova

Alla riunione dell'ISO TC 138/SC5/WG17 "Alternative test methods", coordinata da Sunwoong Choi (della Hannan University di

dato che Sunwoong Choi preparerà una nuova bozza che avrà lo status di rapporto tecnico e avanzerà una nuova proposta per un lavoro sullo sforzo residuo a seguito degli effetti della temperatura, così come per un emendamento all'innescò della propagazione rapida della frattura secondo ISO 13477.

L'ISO TC 138/SC5/WG20 "Slow crack growth (SCG)" coordinato da Steve Beech si è riunito il 23 ottobre, sempre a Sidney. I lavori sul DTS 16479 "Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids - Determination of the slow cracking resistance of pipes and fittings using the Notched Ring



Daejeon in Corea del Sud) il 22 ottobre a Sidney, il CD 16943 "Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - On site inspection of PE electrofusion joints

Non Destructive Testing (NDT)" ha ricevuto numerosi voti contrari, dato che non è ancora stata stabilita una correlazione fra le prove non distruttive NDT e le prestazioni a lungo termine; non si riesce a identificare un criterio "passa o non passa" e non si sono potute identi-

ficare le procedure per i vari metodi NDT che diano risultati affidabili. Sono stati presentati studi effettuati dallo stesso Sunwoong Choi su saldature per elettrofusione con tubi disallineati rispetto al manico ed esperienze compiute dall'istituto olandese di certificazione Kiwa. Si è infine concor-

Test (NRT)" sono terminati con la pubblicazione a TS del documento e il gruppo di lavoro sta considerando un nuovo metodo basato sulla valutazione delle caratteristiche dei manufatti in PE per mezzo di un provino cilindrico con intaglio circolare, denominato "Strain - Hardening and Cracked Bar test (CRB)", sottoposto a un carico ciclico (prove di fatica - $f=10\text{Hz}$). Otto laboratori stanno conducendo varie prove su campioni di cinque diversi tipi di PE. I risultati ottenuti in alcuni laboratori hanno messo in luce comportamenti differenti tra PE100 e PE100RC.

Tubi, raccordi, valvole e attrezzature ausiliarie

Durante la riunione dell'ISO TC 138/SC2 "Plastics pipes and fittings for water supplies", svoltasi il 25 ottobre a Sidney sotto la presidenza di Urs Amacher (Georg Fischer), nell'ambito del WG4 si è discusso dei numerosi commenti negativi inoltrati al CD 4427-1:2007 PDAM1 "Plastics piping systems - Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply - Part 1: General"

proposto dagli Stati Uniti e appoggiato dall'Australia per estendere il limite inferiore dell'indice di fluidità a 0,15 g/10 min nel prospetto 1 della ISO 4427-1. Poiché il testo proposto appare poco chiaro, numerosi paesi europei hanno chiesto che sia riscritto.

Nell'ambito del WG3 "PVC pipings systems for water supply" sono in fase di discussione i commenti dell'ISO DIS 16422 "Pipes and joints made of oriented unplasticized poly(vinylchloride) (PVC-O) for the conveyance of water under pressure - Specifications". Il punto critico è costituito dal fattore complessivo di progetto, sui cui valori, in funzione delle applicazioni, si sta cercando di trovare un accordo.

Stessa data e stesso luogo anche per la riunione della sottocommissione ISO TC 138/SC3 "Plastics pipes and fittings for industrial applications", presieduta da Walter Moretti (FIP), nel corso della quale sono stati presentati i lavori svolti per la revisione della ISO 15494:2003 attualmente allo stadio di CD 15494 "Plastics piping systems for industrial applications - Polybutene (PB), polyethylene (PE), polyethylene of raised temperature resistance (PE-RT), crosslinked polyethylene (XPE), polypropylene (PP) - Part 1: Specifications for components and the system - Metric series". È stata approvata la richiesta di emendamento per una correzione tecnica alle tolleranze del prospetto A.3 per i tubi con diametri compresi fra 63 e 250 mm (S10-SDR 11) della ISO 10931 "Plastics piping systems for industrial applications - PVDF - Specifications for components and the system" (2005).

Sempre il 25 ottobre a Sidney si è tenuta la riunione dell'ISO TC 138/SC4 "Plastics pipes, fittings for supply of gaseous fuels", presieduta da E. Van der Stock (Kiwa), dove è stata approvata la richiesta del WG7 "Polyamide Pipe Systems" di cancellare l'ISO CD 17135 "Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Plasticized Polyamide (PA-P) piping systems for the supply of gaseous fuels" (parti 1, 2, 3 e 5) per mancanza di interesse e di chiedere il ritiro all'ISO CS delle ISO 22621-1, 2, 3, 5 e 6 "Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels for maximum operating pressure up to and including 2 MPa (20 bar) - Polyamide (PA)", pubblicate nel 2007, perché le norme hanno lo stesso scopo e campo d'applicazione della ISO 16486-1, 2, 3, 5, 6 "Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Unplasticized polyamide (PA-U) pipings systems with fusion jointing and mechanical jointing", pubblicate nel 2012.

Infine, il 25 ottobre Sidney ha ospitato anche la riunione della sottocommissione ISO TC 138/SC7 "Valves and auxiliary equipment of plastics materials", presie-

duta ancora da Walter Moretti (FIP), durante la quale sono state presentate le attività dell'ISO TC 138/SC7 attualmente in corso per la revisione della ISO 10933:1997 "Polyethylene (PE) valves for gas distribution systems". La norma sarà revisionata e diverrà la parte 4 "Valves" della ISO 4437 "Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels".

Alla riunione dell'ISO TC 138 "Plastics pipes, fittings and valves for the transport of fluids", svoltasi il 26 ottobre ancora a Sidney e presieduta da Shigeki Fujii (Sekisui), è stata presentata la situazione delle sottocommissioni dalla 1 alla 7 del comitato tecnico e dei gruppi di lavoro ISO TC 138/WG8 "Basic geometrical characteristics of thermoplastics pipes" e ISO TC 138/WG12 "Rehabilitation of pipeline systems". Nell'ISO TC 138/WG8, pur essendoci sul mercato nuovi prodotti per gli scarichi che raggiungono diametri di 3 metri e che non sono normalizzati, non è stata richiesta alcuna modifica delle norme di appartenenza da parte del gruppo di lavoro.

Giunzioni miste

Coordinata da Giorgio Dorta (Nupigeco), si è svolta il 30 ottobre la riunione del gruppo ad hoc (AHG) SC2/GS2, che ha considerato la revisione di alcuni punti della UNI 9736 "Giunzioni miste metallo-polietilene per condotte di acqua e fluidi in pressione - Tipi, requisiti e prove". Nella prova di sfilamento a trazione sarà esplicitata la procedura operativa di prova con indicazione dei diametri dei tubi con cui può essere effettuata. Per diametri superiori a 250 mm si prevedono prove idrauliche, data la difficoltà di realizzare le attrezzature necessarie per la dimensione dei provini e per la rilevanza delle stesse prove di sfilamento. L'impostazione della UNI 9736 sarà rivista alla luce della pubblicazione delle parti 3 sui raccordi nelle nuove EN 1555 sui sistemi di tubazioni di polietilene (PE) per la distribuzione gas ed EN 12201 sui sistemi di tubazioni di PE per la distribuzione di acqua in pressione e del nuovo ISO DIS 17885 "Plastics piping systems - Mechanical fittings for pressure piping sys-

tems - Specifications", di prossima pubblicazione.

Posa e collaudo di tubi in PE

Il gruppo di lavoro SC8/GS18 "Posa e collaudo di sistemi di tubazioni di polietilene" si è riunito il 30 ottobre sotto il coordina-



mento di Maurilio Freddi (Unidelta) per iniziare i lavori di revisione della UNI 11149 "Posa in opera e collaudo di sistemi di tubazioni di polietilene per il trasporto di liquidi in pressione". Nell'esame degli aspetti più salienti da tenere in considerazione per tale revisione sono state evidenziate le criticità, rispetto al Decreto del 12 dicembre 1985 "Norme tecniche relative alle tubazioni" del Ministero dei Lavori Pubblici, dai punti 3.10 "La prova idraulica" e 4 "Collaudo". Il decreto, essendo datato, non fornisce corrispondenza alla UNI EN 805 "Approvvigionamento di acqua - Requisiti per sistemi e componenti all'esterno di edifici" e alla norma UNI 11149. Sono poi in corso verifiche per ottenere maggiori informazioni sulla posa su letto non sabbioso di tubazioni con materiali a elevata resistenza alla propagazione rapida della frattura. Nell'analisi del testo della prima bozza di revisione si sono definiti gli ambiti del campo d'applicazione e i riferimenti normativi a seguito degli aggiornamenti succedutisi in questi anni.

Normativa tecnica

Progetti di norma

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

ISO TC 45 (Rubber and Rubber Products)

45 DIS 5999 - Flexible cellular polymeric materials - Polyurethane foam for load-bearing applications excluding carpet underlay - Specification.

ISO TC 61 (Plastics)

61 DIS 15114 - Fibre-reinforced plastic composites - Determination of the mode II fracture resistance for unidirectionally reinforced materials using the calibrated end-loaded split (C-ELS) test and an effective crack length approach

61 FDIS 6427 - Plastics - Determination of matter extractable by organic solvents (conventional methods)

61 FDIS 4892-2 - Plastics - Methods of exposure to laboratory light sources - Part 2: Xenon-arc lamps

ISO TC61 SC2 N1330 - ISO/CD 17541.2 - Plastics - Quantitative evaluation of scratch-induced damage and scratch visibility
ISO TC61 SC5 N1378 - Draft resolution 4 - Submission of revised ISO DIS 11358-3 to Second enquiry taken on 2012-12-21.

ISO TC 122 (Packaging)

ISO TC122 N630 - New work item proposal on "Packaging - Label Material - Part 1: Questions for Material Determination"

ISO TC122 N631 - New work item proposal on "Packaging - Label Material - Part 2: Specification of Material"

ISO TC122 N633 - New work item proposal on "Returnable transport system - Reusable, rigid plastics distribution boxes - Part 1: General purpose application"

ISO TC122 N634 - New work item proposal on "Returnable transport system - Reusable, rigid plastics distribution boxes, Part 2: General specifications for testing".

ISO TC 138 (Plastics Piping)

ISO TC138 SC6 N6591 - ISO/CD 7509 Plastics piping systems - Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes - Determination of long-term resistance to internal pressure

138 DIS 17885 - Plastics piping systems - Mechanical fittings for pressure piping systems - Specifications.

CEN TC 128 (Roof covering products for discontinuous laying and products for wall cladding)

128 FprEN 16153 - Light transmitting flat multiwall polycarbonate (PC) sheets for internal and external use in roofs, walls and ceilings - Requirements and test methods

CEN TC 128 N1441 - Draft Decision C 415 by correspondence, adopting a new Work Item and submitting the enclosed draft revised standard FprEN 1873 "Prefabricated accessories for roofing - Individual rooflights of plastics - Product specification and test methods" to UAP of 5 months

CEN TC 128 N1442 - Draft Decision C 416 by correspondence, submitting the enclosed draft revised standard FprEN 16240 "Light transmitting flat solid polycarbonate (PC) sheets for internal and external use in roofs, walls and ceilings - Requirements and test methods" to Formal Vote.

CEN TC 155 (Plastic piping systems and ducting systems)

N 638 prEN 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
155 FprCENTR 1046 - Thermoplastics piping and ducting systems - Systems outside building structures for the conveyance of water or sewage - Practices for underground installation.

CEN TC 165 (Waste water engineering)

165 prEN 124-5 rev - Gully tops and manhole tops for vehicular and pedestrian areas - Part 5: Gully tops and manhole tops made of composite

165 prEN 124-6 rev - Gully tops and manhole tops for vehicular and pedestrian areas - Part 6: Gully tops and manhole tops made of polypropylene (PP), polypropylene with mineral modifiers (PP-MD), polyethylene (PE) or polyvinyl-chloride (PVC-U)

165 prEN 16506 - Systems for renovation of drains and sewers - Lining with a rigidly anchored plastics inner layer (RAPL).

CEN TC 189 (Geosynthetics)

189 FprEN 15382 - Geosynthetic barriers - Characteristics required for use in transportation infrastructure.

CEN TC 249 (Plastics)

249 prEN ISO 5999 - Flexible cellular polymeric materials - Polyurethane foam for load-bearing applications excluding carpet underlay - Specification.

249 FprEN ISO 4892-2 rev - Plastics - Methods of exposure to laboratory light sources - Part 2: Xenon-arc lamps (ISO/FDIS 4892-2:2012).

CEN TC 261 (Packaging)

CEN TC261 N400 - CWA on Quality Control of Recycled Plastics for Food Contact Packaging Applications.





ESTRUSIONE DIRETTA by BAUSANO TECNOLOGIA WPC

BASSO COSTO

della materia prima

ALTA RESISTENZA MECCANICA

dei prodotti finiti

ALTA FLESSIBILITA' base PVC, PP

PE con lino, soft wood, hard wood,
canapa, canna da zucchero, pula di riso





Notiziario SPE ITALIA

SPE ITALIA - SOCIETY OF PLASTICS ENGINEERS

c/o Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Padova
Via Marzolo 9 - 35131 Padova - tel 049 8275541 - fax 049 8275555
email: stefano.besco@unipd.it

Antec a Mumbai

Preceduta da un'intensa campagna promozionale in Asia, in America e in Europa, Antec Mumbai (6-7 dicembre 2012) è stata la prima conferenza internazionale del settore organizzata da SPE in India. Per l'evento è stato necessario uno sforzo poderoso da parte dell'industria indiana e di altri paesi asiatici, per promuovere una conoscenza diretta delle problematiche inerenti alle materie plastiche e alla gomma in nazioni che stanno emergendo con evidente rapidità in termini sia di produzione sia di consumo di tali materiali. Secondo varie fonti e istituti di ricerca economica indiani, giapponesi e nord americani, l'India potrebbe divenire, nel prossimo decennio, uno dei maggiori utilizzatori di materie plastiche, considerato il suo sviluppo demografico e la rapida crescita economica nel settore edilizio, automobilistico, elettronico e medicale.

Durante il convegno, particolare risalto è stato dato alle relazioni "Scientific processing", "Scientific molding and design of experiments for injection molding" e "A guide to robust process development", presentate da Susas Kulkarni e dai suoi collaboratori di Fimmtech, una delle maggiori società di consulenza nazionale con una forte specializzazione nel settore dello stampaggio a iniezione, sviluppato per anni in collaborazione con università non solo indiane ma anche nord americane. Lo stampaggio a iniezione si è confermato un settore di estremo interesse per le industrie trasformatrici indiane e a tale tecnologia è stata dedicata la presentazione "Injection

molding Polyethylene" di Jon Ratzlaff (SPE). Molto interessante si è rivelata anche la relazione "Medical polymers and processing technologies" di Len Czuba, membro di SPE dal 1975, che ha presieduto nel biennio 2005-2006, e presidente della Medical Plastics Division negli Stati Uniti a partire dal 1985. Considerato uno dei maggiori esperti, non solo nel suo paese, dell'applicazione dei polimeri in campo medicale, detiene, in collaborazione con Baxter Healthcare Corporation, 15 brevetti in campo medicale relativi alla sostituzione del PVC nella produzione di contenitori ematici e a varie applicazioni e apparecchiature. In generale, grande interesse è stato dimostrato dal mondo scientifico indiano verso il settore della sanità, in un paese che oggi conta una popolazione di 1,2 miliardi di persone.

Chi è Jon Ratzlaff?

Forte personalità e grandi capacità di leadership. Sono questi i tratti principali di Jon Ratzlaff, designato alla presidenza di SPE, carica a cui verrà eletto dopo Antec 2013, in programma a Cincinnati (Ohio) dal 22 al 24 aprile 2013.

Laureato in Ingegneria chimica alla Oklahoma State University, opera nell'industria delle materie plastiche da oltre 25 anni, dove ha maturato esperienze nello stampaggio rotazionale e a iniezione, nella compounding, nell'estrusione di film e nella termoformatura, occupandosi di processi produttivi, ricerca e sviluppo e assistenza tecnica con incarichi che vanno dal management al business development. Attual-



Jon Ratzlaff, designato alla presidenza di SPE per il biennio 2013-2014

mente segue lo stampaggio rotazionale e a iniezione per Chevron Phillips Chemical Company negli Stati Uniti.

Eurotec 2013

Con uno slancio tutto francese, Olivier Crave, vicepresidente di SPE, sta lavorando all'organizzazione di Eurotec 2013, conferenza in programma a Lione il 4 e 5 luglio 2013, che intende proporsi come vetrina internazionale dove le società europee operanti nella produzione di polimeri, nella costruzione di macchine e attrezzature di processo e nella trasformazione di materie plastiche e gomma possano presentare



Il centro esposizioni di Lione ospiterà Eurotec 2013, il 4 e 5 luglio prossimi

le soluzioni frutto della propria attività di ricerca e sviluppo.

L'Europa oggi conta circa 470 milioni di abitanti e, nonostante la terribile crisi che attanaglia tutti i paesi, lo sviluppo dei materiali di sintesi e della loro applicazione pratica continua a

contribuire a migliorare il tenore di vita di ognuno. L'auspicio è quello che l'evento possa fare da cassa di risonanza non soltanto per lo sviluppo scientifico e industriale, bensì anche per l'effettivo inizio della ripresa economica. L'invito che SPE Italia rivolge alle università, ai centri di ricerca e sviluppo e all'industria del nostro Paese è quello di non perdere un importante appuntamento di confronto con i colleghi europei.

Notiziario SPE ITALIA

Biblioteca tecnica

In tempo di crisi, *Plastics Information Direct* (divisione editoria tecnica di *Applied Market Information*) pubblica due volumi, qui di seguito recensiti, dedicati al miglioramento della profittabilità dei processi di lavorazione delle materie plastiche. Entrambi rappresentano un anello di congiunzione tra il classico manuale generico, adatto a ogni settore industriale, e il manuale strettamente tecnico che esamina il funzionamento delle linee di trasformazione. Gli autori offrono la loro esperienza professionale e, in qualità di esperti, danno suggerimenti su misura in base al loro punto di vista di addetti ai lavori.

Il business dello stampaggio nel XXI secolo

Scritto da Clare Goldsberry, esperta di comunicazione che ha dedicato 30 anni della sua vita all'industria delle materie plastiche, il volume "Molding for profit: the injection molding business in the 21st century" sviscera in 17 capitoli quali sono, secondo l'autrice, le sfide più importanti che si profilano all'orizzonte per le piccole aziende del settore,



come: creare un brand in assenza di un prodotto specifico da mettere sul mercato, selezionare il giusto target di consumatori, essere competitivi (non solo sul prezzo) ecc. Il lettore può declinare case-history, suggerimenti pratici, strumenti e piani d'azione alla propria situazione aziendale. I consigli di Goldsberry sono raggruppati sotto le seguenti aree tematiche: Gestire il business, Capire l'industria, Opportunità e sfide tecnologiche e Pianificazione del futuro.

Clare Goldsberry - **MOLDING FOR PROFIT: THE INJECTION MOLDING BUSINESS IN THE 21ST CENTURY** (Plastics Information Direct - www.pidbooks.com - ISBN 9781906479077 - 115 euro).

Per un'efficace gestione dei costi

"Cost Management in Plastics Processing: Strategies, targets, techniques and tools" (di Robin Kent) è la terza edizione, rivista e ampliata, di un best-seller che intende affrontare le nuove condizioni in cui versa il mercato, anche a fronte della maggiore attenzione alle conseguenze ambientali e ai costi energetici in continua ascesa.

L'autore sottolinea come la gestione dei costi non corrisponda sempre al taglio dei costi; gestire significa infatti capire gli aumenti e cercare di controllarli lungo tutto



il processo produttivo, dalla progettazione del pezzo alla sua dismissione. Il volume pone alcune questioni circa i metodi con cui le aziende valutano, monitorano e riducono i costi per esempio enfatizzando tradizionalmente il costo del lavoro, ma tralasciando spesso le spese generali. Attraverso semplici passaggi e raggiungendo obiettivi "fattibili", il volume è particolarmente adatto alle aziende operanti a qualsiasi livello della filiera delle materie plastiche.

Robin Kent - **COST MANAGEMENT IN PLASTICS PROCESSING: STRATEGIES, TARGETS, TECHNIQUES AND TOOLS** (Plastics Information Direct - www.pidbooks.com - ISBN 978-1-906479-03-9 - 130 euro).



Rapporti difficili

Si è tenuta a Teheran dal 4 al 7 novembre 2012, presso il Teheran Permanent International Fairground, l'ottava edizione di



Abdol Hossein Bayat, presidente della National Petrochemical Company iraniana e viceministro del petrolio, in visita a Iranplast 2012

Iranplast. La manifestazione è stata organizzata dalla National Petrochemical Company (NPC), settima compagnia petrolchimica a livello mondiale e principale sponsor della fiera, in collaborazione con Iran Trade Promotion Organization (I-TPO) e Iran International Exhibition Co. (IIEC). L'evento ha occupato 17 padiglioni del quartiere fieristico, per una superficie lorda di circa 35000 m² (16 mila netti), che hanno ospitato 407 espositori provenienti quasi esclusivamente dall'Iran e dal Medio ed Estremo Oriente. Rispetto all'edizione precedente, quando la superficie lorda raggiungeva circa 40 mila m² e quella netta 20 mila m², Iranplast ha registrato una di-

minuzione della partecipazione di espositori stranieri, in particolare europei. Nel 2010, su un totale di 680 espositori, erano 423 quelli locali contro i 341 di quest'anno, mentre le aziende internazionali erano 257; numero questo che risulta clamoroso se si considera che quest'anno la presenza di espositori diretti stranieri si è fermata a 66 aziende, di cui ben 38 solo dalla Cina, 8 da Taiwan e Turchia, 3 da Corea del Sud, Germania ed Emirati Arabi Uniti, un espositore da Italia, India, Serbia e Austria.

Quanto ai settori produttivi, le aziende che commercializzavano macchinari per la produzione di materie plastiche e gomma rappresentavano circa il 16% degli espositori. Le collettive presenti sono state quella cinese e quella turca. Nel 2010, invece, la collettiva italiana contava 16 espositori, di cui 13 associati ad Assocomplast. Sul fronte associativo, numerose sono state le organizzazioni locali in rappresentanza dell'industria iraniana delle materie plastiche, ma l'unica associazione europea presente a questa edizione con un proprio stand informativo è stata Assocomplast.

Opportunità mancata per l'industria europea

L'assenza in fiera di espositori europei, che è ovviamente imputabile ai rapporti contrastanti tra l'Iran e il resto del mondo (discussa politica nucleare iraniana, embargo statunitense e sanzioni che l'UE ha deciso di applicare al paese), ha indubbiamente enfatizzato la partecipazione asiatica, che in questo momento non subisce la concorrenza europea.

Ciò significa chiaramente la perdita di

un'importante possibilità per l'industria del Vecchio Continente, se si considera il crescente interesse del settore della trasformazione locale nei confronti delle nuove proposte tecnologiche e del know-how europeo. L'industria locale rimane comunque fiduciosa riguardo ai rapporti commerciali con l'Europa. Potrebbe verificarsi infatti una svolta entro i prossimi sei mesi, dopo il termine del mandato dell'attuale presidente iraniano e anche in considerazione della recente conferma della presidenza americana.

L'attuale difficoltà di relazioni commerciali col settore delle materie plastiche locale è dovuta anche a un quadro generale critico del più ampio comparto petrolchimico. Uno degli effetti è la decisione europea, in vigore dal 1° luglio di quest'anno, di sospendere l'import di petrolio e gas iraniani. A completare il quadro, oltre al continuo deprezzamento della valuta locale (tant'è che al fine di limitare gli effetti inflattivi continua a essere utilizzata una valuta interna: il Toman, che equivale a circa 10 Rial), il governo iraniano ha recentemente imposto il divieto assoluto di esportare materie prime (PE, PP, PVC, PS, PET, ABS) e prodotti finiti o semilavorati, nel tentativo di sostenere il mercato locale.

In conclusione, l'Iran, con una quota dell'1,19% sul totale, occupa ancora il 21° posto nella graduatoria dell'export italiano 2011 di macchine per materie plastiche e gomma, anche se le proiezioni per il 2012 non possono che essere peggiorative.

Esposizione a Mosca

Risalita russa

Per l'export di settore italiano la Russia mantiene una posizione di rilievo, con proiezioni di crescita per l'anno in corso e ulteriori impulsi attesi, non solo nel nostro settore, anche a seguito del recente ingresso del paese nella World Trade Organization.

In particolare, l'analisi Assocomplast relativa ai dati del commercio estero settoriale italiano per il primo semestre 2012 mostra come si stia progressivamente consolidando la ripresa delle vendite verso la Russia, con un deciso recupero rispetto allo stesso periodo del 2011 (che segue quello già verificatosi nel 2011 sul 2010), confermando così un'inversione di tendenza ri-

spetto alla flessione registrata nel periodo più difficile della crisi economica.

Il totale delle forniture italiane alle imprese russe, infatti, ha sfiorato un valore di 70 milioni di euro, ovvero il 61% in più a confronto con il gennaio-giugno 2011, raggiungendo quindi la quota sul totale del 5,5%, che porta la Russia al terzo posto nella classifica delle nazioni di destinazione dell'export italiano di macchine per materie plastiche e gomma.

Il paese continua quindi a figurare tra i primissimi mercati di destinazione delle esportazioni dei costruttori italiani e, dopo la battuta d'arresto verificatasi in seguito alla crisi mondiale, questi ultimi stanno rapidamente riconquistando la quota di mercato tradizionalmente detenuta negli anni precedenti (si pensi al picco di oltre 200 milioni di euro raggiunto nel 2007), in diretta concorrenza con gli omologhi tedeschi.

Per l'industria locale di materie plastiche e gomma, l'evento di riferimento è costituito dalla mostra Interplastica, organizzata con cadenza annuale da Messe Düsseldorf. La prossima edizione (la sedicesima) avrà luogo dal 29 gennaio al 1° febbraio 2013 a Mosca, in concomitanza con Upakovka/Upak Italia, fiera leader per il settore imballaggio. Anche a Interplastica 2013 Assocomplast conferma il coordinamento della partecipazione collettiva italiana, per la quale ha opzionato lo stesso spazio occupato nella scorsa edizione, pari a circa 1200 m² netti, con la presenza di una cinquantina di aziende italiane.

Per i due eventi sono attesi più di 800 espositori che occuperanno un'area espositiva complessiva di oltre 16 mila m², con circa 20 mila visitatori provenienti da tutta la Russia e dai paesi della CSI. Nella passata edizione di Interplastica, il numero di aziende partecipanti è stato di circa 550 da 28 nazioni, distribuite in cinque padiglioni, su una superficie espositiva netta di 11400 m².



La collettiva italiana organizzata da Assocomplast in occasione dell'edizione 2012 di Interplastica

Esposizioni e fiere

2013

22-24 gennaio - **India Rubber Expo** (Mumbai, India)
23-26 gennaio - **IPF - Dhaka Plas Print Pack Fair** (Dhaka, Bangladesh)
29 gennaio-1 febbraio - **Interplastica** (Mosca, Russia)
6-8 febbraio - **Compotec** (Carrara, Italia)
6-8 marzo - **Plast Bulgaria** (Sofia, Bulgaria)
6-9 marzo - **Alex Plast** (Alessandria, Egitto)
8-10 marzo - **3P (Plas, Print, Pack)** (Lahore, Pakistan)
12-14 marzo - **JEC Composites** (Parigi, Francia)
12-15 marzo - **Propak Africa** (Johannesburg, Sudafrica)
12-15 marzo - **Plastimagen** (Città del Messico, Messico)
12-16 marzo - **Koplas** (Seul, Corea Del Sud)
26-29 marzo - **Metalworking.Tools. Plastics** (Kiev, Ucraina)
3-5 aprile - **Plastex Uzbekistan** (Tashkent, Uzbekistan)
3-6 aprile - **Tiprex** (Bangkok, Thailandia)
10-11 aprile - **Plasttechnik** (Malmö, Svezia)
10-12 aprile - **Plastic Japan** (Tokyo, Giappone)
11-14 aprile - **Plastech** (Izmir, Turchia)
17-18 aprile - **Affidabilità & Tecnologie** (Torino, Italia)

25-27 aprile - **Poly India** (Chennai, India)
7-11 maggio - **Converflex** (Milano, Italia)
8-11 maggio - **Plastpol** (Kielce, Polonia)
14-16 maggio - **Afriplast Expo** (Johannesburg, Sudafrica)
14-16 maggio - **Plast-Ex** (Toronto, Canada)
20-23 maggio - **Chinaplas** (Guangzhou, Cina)
20-24 maggio - **Feiplastic** (San Paolo, Brasile)
30-31 maggio - **Forum Plastique Composites** (Parigi, Francia)
7-9 giugno - **Compact** (Chennai, India)
11-14 giugno - **Packology** (Rimini, Italia)
18-19 giugno - **Plastics Design & Moulding** (Telford, Regno Unito)
18-20 giugno - **Rosplast/Rosmould** (Mosca, Russia)
18-20 giugno - **Plastec East** (Philadelphia, Stati Uniti)
19-22 giugno - **Plastexpo** (Casablanca, Marocco)
20-23 giugno - **Interplas Thailand** (Bangkok, Thailandia)
9-11 luglio - **Tyrexpo India** (Chennai, India)
24-26 luglio - **Fullplast** (Santiago, Cile)
20-23 agosto - **Iplas** (Guayaquil, Ecuador)
27-30 agosto - **Plastech Brasil** (Caxias do Sul, Brasile)
3-6 settembre - **Applas** (Shanghai, Cina)
5-7 settembre - **Plasti&Pack Pakistan** (Karachi, Pakistan)
16-23 ottobre - **K** (Düsseldorf, Germania)
6-9 novembre - **Ecomondo** (Rimini, Italia)
12-16 dicembre - **Plastivision India** (Mumbai, India)

IRC 2013

Francia, capitale della gomma

Dopo l'edizione di quest'anno tenutasi in Corea del Sud, dal 20 al 22 marzo 2013, si svolgerà presso il Palais des Congrès PorteMaillot di Parigi, la prossima edizione di IRC (International Rubber Conference), organizzata da Idice e dall'AFICEP (Association Française des Ingénieurs et Cadres du Caoutchouc et des Poly-



Il palazzo dei congressi PorteMaillot di Parigi, dove avrà luogo l'International Rubber Conference

mères), col patrocinio di IRCO (International Rubber Conference Organisation).

Si tratta di una vera e propria vetrina che riunirà i maggiori esponenti dell'industria della gomma e permetterà a tutte le imprese partecipanti di intervenire descrivendo le proprie novità.

I tre giorni dell'evento costituiscono una grande opportunità per: commentare la situazione attuale e le prospettive evolutive della gomma nel mondo, in particolare i progressi tecnologici e le nuove possibili strategie aziendali; promuovere il settore, condiderne le conoscenze scientifiche, tecniche ed economiche.

Al congresso parteciperanno fornitori di materie prime, distributori, trasformatori, costruttori di macchine e attrezzature, sistemi di misura e controllo, consulenti, centri di ricerca e università.

Il programma prevede 5 temi fondamentali da affrontare: aspetti chimici, tecniche di trasformazione e ottimizzazione dei processi, ecocompatibilità, sicurezza, innovazioni applicative.

I principali relatori provengono da Europa, Canada, India, Malesia e Giappone. Tra gli altri: Pirelli Tyre (recensioni su nanomateriali e nanocariche nell'industria della gomma), Harburg-Freudenberger (nuovi "angoli" nella mescolazione di compound a base elastomerica), Aspa (situazione e prospettive del settore della gomma in Brasile e Sud America).

Convegni e congressi

Australia

7-10 luglio 2013 - **Darwin**: APS (Australian Polymer Science) - IUPAC, International Union of Pure and Applied Chemistry (www.34aps.org.au)

Austria

18-20 febbraio 2013 - **Vienna**: Pipeline Coating (Tecnologie per il rivestimento e la protezione delle tubazioni) - AMI, Applied Market Information (www.amiplastics-na.com)

25-27 febbraio 2013 - **Vienna**: Wood Plastic Composites (Compositi in legno-plastica) - AMI, Applied Market Information (www.amiplastics-na.com)

14-16 maggio 2013 - **Vienna**: Polymer Sourcing (Fonti per i polimeri) - AMI (www.amiplastics-na.com)

Francia

20-22 marzo 2013 - **Parigi**: International Rubber Conference (Conferenza internazionale sulla gomma) - Idice (www.irc2013.com)

30-31 maggio 2013 - **Parigi**: Forum de la plasturgie et des composites (Forum delle materie plastiche e dei compositi) - Idice

(www.forum-plasturgie-composites.com)

Germania

18-20 febbraio 2013 - **Colonia**: The Grass Yarn & Tufter Forum (Forum sui manti in erba sintetica) - AMI (www.amiplastics-na.com)

5-7 marzo 2013 - **Colonia**: Cables (Conferenza sull'industria dei cavi) - AMI (www.amiplastics-na.com)

6-7 marzo 2013 - **Königswinter** - **Bonn**: Additives & Colors - SPE, Society of Plastics Engineers (www.4spe.org)

12-14 marzo 2013 - **Düsseldorf**: PVC Formulation - AMI (www.amiplastics-na.com)

19-21 marzo 2013 - **Colonia**: Green Polymer Chemistry (Produzione di materie plastiche da fonti rinnovabili) - AMI (www.amiplastics-na.com)

9-11 aprile 2013 - **Düsseldorf**: Pipes in Infrastructure (Tubi nelle infrastrutture) - AMI (www.amiplastics-na.com)

10-11 aprile 2013 - **Colonia**: 5th International Congress on Bio-based Plastics and Composites (Materie plastiche da fonti rinnovabili e compositi) - Nova Institut (www.nova-institut.de)

16-18 aprile 2013 - **Colonia**: Polymers in Photovoltaics (Polimeri nel fotovoltaico) - AMI (www.amiplastics-na.com)

16-18 aprile 2013 - **Berlino**: Stretch and Shrink Film Europe (Film estensibili e retraibili) - AMI (www.amiplastics-na.com)

23-25 aprile 2013 - **Colonia**: Plastic Closure Innovations (Tendenze e innovazioni nell'industria delle chiusure in plastica) - AMI (www.amiplastics-na.com)
 9-12 maggio 2013 - **Monaco**: Modellazione e produzione di stampi e utensili - Association of German Tool and Mold Makers (www.vdwf.de)
 14-15 maggio 2013 - **Düsseldorf**: Blowing Agents & Foaming Processes (Agenti espandenti e processi di schiumatura) - Smithers Rapra (www.smithersrapra.com)
 4-6 giugno 2013 - **Colonia**: End of Life Plastics (Materie plastiche a fine vita) - AMI (www.amiplastics-na.com)

Italia

22-24 gennaio 2013 - **Milano**: Packaging Testing - Imballaggio Primario per Prodotti Alimentari - III (www.istitutoitalianoimballaggio.it)
 3-7 marzo 2013 - **Sorrento (NA)**: International Conference on multifunctional, hybrid and nanomaterials - Associazione Italiana di Scienza e Tecnologia delle Macromolecole (www.aim.it)
 16-21 giugno 2013 - **Pisa**: EPF 2013 (Congresso sui polimeri) - European Plastics Federation (www.epf2013.org)
 1-5 settembre 2013 - **Gargnano (BS)**: EUPOC, Europolymer Conference - Uni Pisa (www.dcci.unipi.it/eupoc2013)

Olanda

13-14 marzo 2013 - **Rotterdam**: Bio-based Chemicals (Sostanze chimiche a base rinnovabile) - Green Power Conferences (www.greenpowerconferences.com)

Singapore

25-27 giugno 2013 - **Singapore**: BOPP Film (Film in polipropilene biorientato) - AMI (www.amiplastics-na.com)

Stati Uniti

5-6 febbraio 2013 - **Daytona Beach**: Polyethylene Films (Film in polietilene) - AMI (www.amiplastics-na.com)
 20-22 marzo 2013 - **New Orleans**: GPEC 2013 (Riciclo e sostenibilità delle materie plastiche) - Society of Plastics Engineers (www.4spe.org)
 7-8 maggio 2013 - **Miami**: Bioplastics Compounding and Processing (Composizione e lavorazione di bioplastiche) - AMI (www.amiplastics-na.com)
 14-15 maggio 2013 - **Miami**: Polymers in Cables (Polimeri per l'industria dei cavi) - AMI (www.amiplastics-na.com)

ufi Approved Event **Chinaplas® 2013**
 國際橡塑展 2013

La 27a fiera internazionale per l'industria delle materie plastiche e della gomma

Fiera n.1 in Asia e n. 2 nel mondo per l'industria delle materie plastiche e della gomma

China Import & Export, Complesso fieristico di Pazhou, Guangzhou, Cina

20-23.5.2013

In mostra le più innovative tecnologie per i settori: materie plastiche, gomma, automotive, edilizia e costruzioni, E&E, informatica & telecomunicazioni, imballaggio.

- L'area espositiva raggiunge i 220.000 m²
- Oltre 2.800 espositori da 36 paesi e regioni
- 12 padiglioni per altrettanti paesi/regioni compresi Austria, Germania, Italia, Stati Uniti, Repubblica Popolare Cinese e Taiwan
- Più di 115.000 visitatori da 150 paesi

Registratevi ora per l'ingresso gratuito!
www.ChinaplasOnline.com

ORGANIZZATORE

ADSALE 亞得士

Tel: 852-28118897 (Hong Kong)
 65-62357996 (Singapore)
 Fax: 852-25165024
 E-mail: chinaplas_visitor@adsale.com.hk
 Adsale Group: www.adsale.com.hk
 Adsale Plastics Website: www.AdsaleCPRJ.com

CO-ORGANIZZATORE SPONSOR



PUBBLICAZIONI UFFICIALI E ON LINE MEDIA



PUBBLICAZIONE ESTERA UFFICIALE





- La rivista più letta in Italia
- Inviata a 8000 imprese
- Diffusione certificata

macplasonline

Notizie sull'industria mondiale delle materie plastiche e della gomma

...e non solo

**Banner pubblicitari • Annunci economici
Fiere di settore • Repertorio agenti**

macplase-news

In italiano e inglese raggiunge oltre 18000 operatori specializzati nel mondo

...con un click

è possibile registrarsi gratuitamente su:

www.macplas.it

Editore PROMAPLAST srl

Centro Direzionale Milanofiori - Palazzo F/3
Casella Postale 124 - 20090 ASSAGO (MI)
Tel. 02 82283775 - Fax 02 57512490
macplas@macplas.it



Con il supporto di:

Assocomplast

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

RECYCLING PLANTS



NEW



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



Mod. RIFIL/TTC



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



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

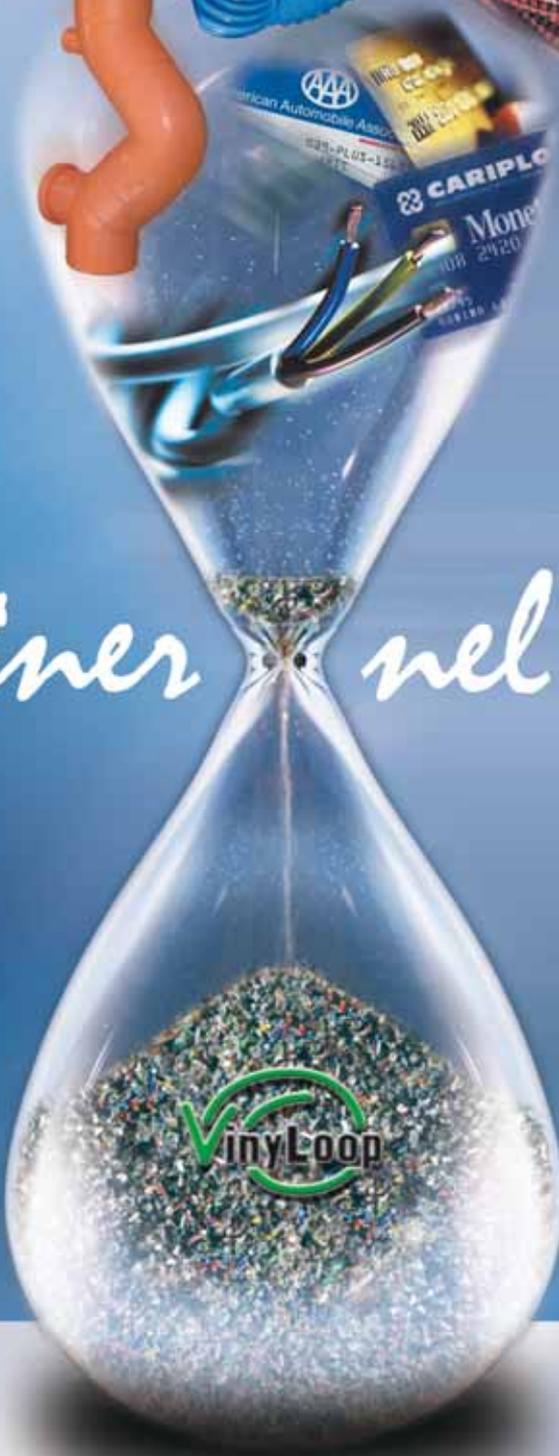
zamburino.it

 **TECNOVA**

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

Via Verbano, 56/A - 28047 OLEGGIO (NO) - ITALY - Phone +39 032191700-0321992.332 - Telefax +39 032194341

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



Partner nel tempo...

SOLVIN
The Partner in Vinyls

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



la Passione per il Progresso®

Gruppo Chimico e Farmaceutico