

MACPLAS

MFP

RIVISTA DELLE MATERIE PLASTICHE E DELLA GOMMA

338



www.macplas.it | MEDIO ORIENTE: MENO INSTABILITÀ, PIÙ OPPORTUNITÀ | NUOVE POSSIBILITÀ  
PER IL RICICLO DEL PET E DELLE PLASTICHE MISTE | TECNOLOGIE DI ULTIMA  
GENERAZIONE PER TUBI E PROFILI | PVC FLESSIBILE: OGGI, SICURO E VERSATILE

www.vanettimaster.com



linee per tubi grandi dimensioni



**NEW ENERGY  
SAVING MODELS!  
SAVE UP TO 40%!**

LINEE PER  
L'ESTRUSIONE DI  
TUBI TERMOPLASTICI



**BAUSANO & FIGLI SpA**  
Stabilimento e uffici  
C.so Indipendenza, 111  
10086 Rivarolo Canavese (TO) Italy  
Tel. +39 0124.26326 - Fax +39 0124.25840  
bausano@bausano.it - www.bausano.it

**Export Division**  
Tel. +39 0331.365770 - Fax +39 0331.365892  
info@bausano.it



**BAUSANO do BRASIL**  
Rua Ferreira Viana, 576 - CEP 04761-010  
Socorro, São Paulo, Brasil  
Tel. +55 11 56118981 - Fax +55 11 56123400  
info@bausanodobrasil.com  
www.bausanodobrasil.com



**RAJOO BAUSANO**  
Extrusion Private Limited  
Survey 187 Plot 3  
Opposite to Atul Auto, NH-8B  
Industrial Area, Veraval (Shapar)  
Pin: 360 024. Dist. Rajkot  
Gujarat, India  
info@rajoobausano.com  
www.rajoobausano.com



# Bi-Power. Evoluzione naturale.

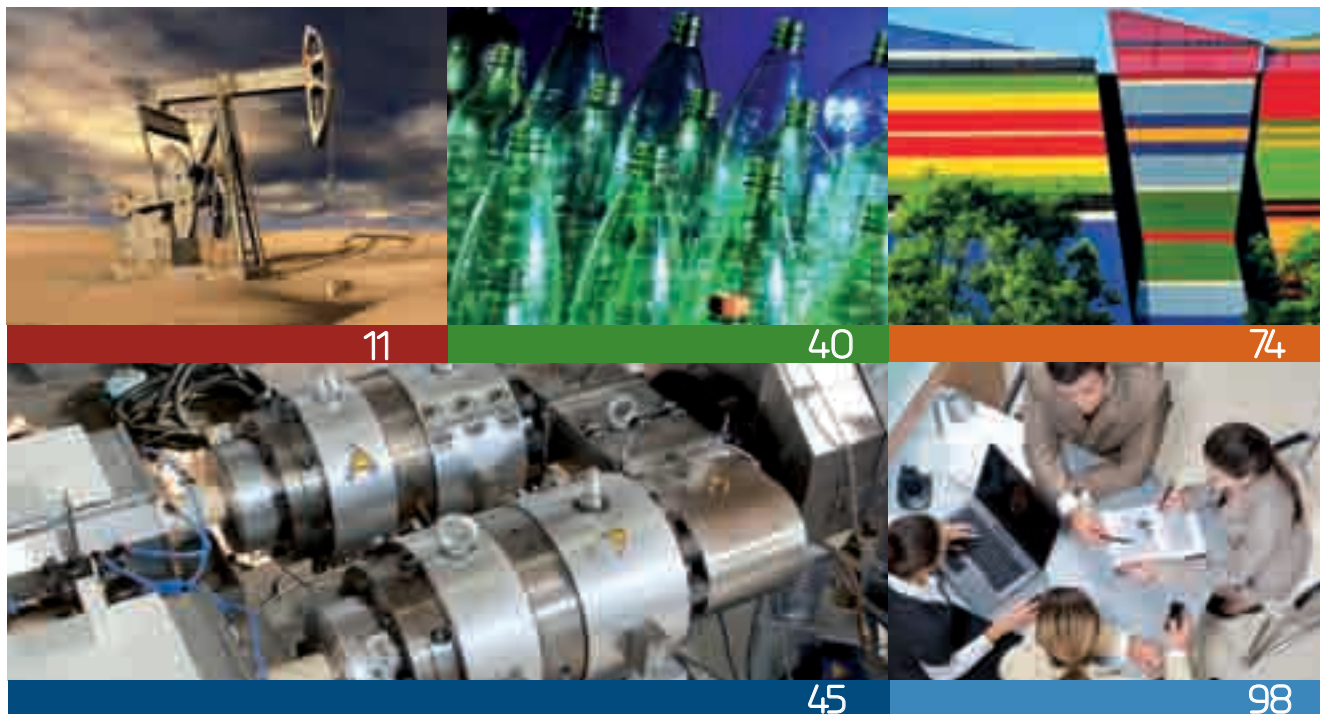


Se il tuo mondo produttivo ha voglia di correre, oggi può contare su un partner naturale. Quando un gruppo mondiale come Sacmi ha al proprio fianco l'esperienza Negri Bossi, l'affidabilità non ha precedenti. Le macchine Bi-Power impiegano solo tecnologia digitale, che aumenta la produttività, la versatilità 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

# SOMMARIO



## 11

### MARKETING

- 11 MEDIO ORIENTE: MENO INSTABILITÀ, PIÙ OPPORTUNITÀ
- 16 PRECONSUNTIVO 2013: UN PRUDENTE OTTIMISMO
- 18 IL CONTRIBUTO DELLA FILIERA PLASTICA ALL'ECONOMIA ITALIANA
- 22 IL MERCATO EUROPEO DELLE GRP NEL 2013
- 26 INDUSTRIA TRASFORMATRICE DEL SUBCONTINENTE INDIANO
- 28 I TUBI IN PLASTICA CONFERMANO IL PROPRIO SUCCESSO
- 28 EPS E PU ESPANSO: IN CRESCITA DEL 7-8% ANNUO FINO AL 2018
- 30 IL TREND DEI PREZZI DELLE MATERIE PRIME SECONDO CHEMORBIS
- 31 IMPORTAZIONI DI POLIMERI: AUMENTANO I DAZI DOGANALI IN UE E TURCHIA
- 31 ANNUNCI

## 33

### PLASTICA & AMBIENTE

- 33 NOTIZIARIO ASSORIMAP
- 37 CRESCERE GRAZIE ALLA GREEN ECONOMY

40

74

45

98

## 45

### MACCHINE & ATTREZZATURE

- 45 TECNOLOGIE DI ULTIMA GENERAZIONE PER TUBI E PROFILI
- 50 COLLARE IN POLIURETANO PER GASDOTTI E OLEODOTTI
- 50 UN CONTROLLO IN STILE SMARTPHONE
- 51 STAMPAGGIO A RIDOTTO CONSUMO ENERGETICO
- 52 SOTTO LO STESSO TETTO
- 52 PRODUZIONE DI ADESIVI: UNO O DUE PASSAGGI
- 53 NUOVA GENERAZIONE PER FILM ESTENSIBILE
- 54 ATTREZZATURE PER TUBI E PROFILI - LA CILIEGINA SULLA TORTA
- 58 UN QUANTUM DI ENERGIA... PER IL DOSAGGIO

- 60 EFFICIENZA E COSTANZA  
NELLA DEUMIDIFICAZIONE
- 60 DECISIVA LA PRE-ESSICAZIONE
- 61 TRATTAMENTO VELOCE A RISPARMIO  
ENERGETICO
- 62 CAMBIAFILTRO PER MATERIALI ALTAMENTE  
INQUINATI
- 62 TESTA AD "ATTACCAPANNI"
- 63 SIGILLATURA ACCURATA
- 64 RILEVARE LE PROPRIETÀ DI MATERIALI  
E COMPONENTI
- 64 GESTIONE GLOBALE DEL COLORE
- 65 A UNA SOLA COLONNA

## 67 ■ MATERIALI & APPLICAZIONI

- 67 NOTIZIARIO CESAP: ELASTOMERI  
TERMOPLASTICI - QUESTIONI TECNICHE -  
CORSI E SEMINARI - NEWS
- 72 UN'AZIENDA IN COSTANTE EVOLUZIONE
- 74 PVC FLESSIBILE: OGGI, SICURO E VERSATILE
- 77 POLIMERI IN ALTA QUOTA
- 81 UN LUOGO DOVE SI PUNTA ALLO SVILUPPO  
SOSTENIBILE... IN CONCRETO
- 84 INNOVAZIONE E SOSTENIBILITÀ NEL PVC
- 88 TUBI E LASTRE - "SCOPRIRE LE SOLUZIONI  
DEL FUTURO"
- 89 PROFILI PER IL TAGLIO TERMICO DI PORTE  
E FINESTRE
- 89 XPE - TUBO UNIVERSALE NON MULTISTRATO
- 90 NOTIZIARIO DEI COMPOSITI

## 93 ■ RUBRICHE & VARIE

- 93 NOTIZIARIO UNIPLAST
- 96 NOTIZIARIO SPE ITALIA
- 97 BIBLIOTECNICA
- 98 CORSI E CONVEGNI
- 99 ESPOSIZIONI E FIERE



IN COPERTINA

## La chimica nel DNA

L'approccio di Vanetti al mondo delle materie plastiche passa attraverso una profonda conoscenza della chimica dei polimeri e degli additivi. La società vanta oltre quarant'anni d'esperienza nella produzione di masterbatch, che possono essere utilizzati per la colorazione di qualsiasi resina termoplastica. La passione per il colore e il servizio verso i clienti sono i suoi punti di forza.

I laboratori dell'azienda sviluppano da sempre masterbatch ad alte prestazioni e la certificazione ISO 9001:2008 ne garantisce completamente la qualità. Con moderni strumenti d'analisi i tecnici individuano le migliori materie prime da utilizzare in produzione. Ogni masterbatch è corredato da certificato d'analisi, scheda tecnica, scheda di sicurezza e certificazione d'idoneità allo specifico uso, oltre alle letture spettrofotometriche di riferimento. I due laboratori - uno di studio colore e controllo qualità, l'altro di ricerca e sviluppo - sono dotati di strumenti d'ultima generazione per migliorare continuamente le performance del prodotto.

I masterbatch sono disponibili in versione standard o con caratteristiche studiate in base alle esigenze del trasformatore e in una vasta gamma di tonalità: dalle classiche tinte piene ai trasparenti, dagli opalini ai perlescenti. Di sicuro effetto sono i colori metallizzati, fotosensibili, luminescenti e termosensibili, oltre agli effetti cangianti, in grado di soddisfare le richieste dei designer più esigenti e degli operatori della moda.

Ecco allora una gamma di masterbatch che, rispondendo alle normative europee, fornisce una colorazione idonea a tutti i materiali che si propongono di salvaguardare l'ambiente grazie al processo di biodegradazione.

Gli additivi completano la gamma dei prodotti Vanetti, garantendo così un servizio importante alla clientela. Si va dagli anti UV agli antiossidanti, da antistatici, antibatterici, essiccanti, antiappannaggio, chiarificanti, scivolanti ad antiblocking, nucleanti, stabilizzanti, oltre ad additivi individuati su richiesta dei trasformatori, per risolvere gli aspetti tecnici legati alle peculiarità del prodotto finito.

**Direttore**

Riccardo Ampollini

**Redazione**

Luca Mei - Girolamo Dagostino  
Stefania Arioli

**Pubblicità**

Giuseppe Augello

**Segreteria di redazione**

Giampiero Zazzaro

**Comitato di direzione**

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

**Hanno collaborato a questo numero:**

AMI, Assorimap, AVK, Luca Carrino, Cesap, ChemOrbis,  
Corepla, Gino Delvecchio, The European House Ambrosetti,  
Oreste Pasquarelli, SPE Italia, Uniplast

**Editore**

Promaplast Srl

Centro Direzionale Milanofiori - 20090 Assago (Milano, Italia)

Tel.: +39 02 82283736 - Fax: +39 02 57512490

e-mail: macplas@macplas.it - www.macplas.it

**Direttore responsabile**

Mario Maggiani

**Amministrazione**

Alessandro Cerizza

**Impaginazione e prestampa**

Umberto Perugini Associati

**Stampa**

Vela

**Inoltro postale**

Tipleco

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



INSERZIONISTI

100	ANES	www.anes.it
10	ASSOCOMAPLAST	www.assocomplast.org
II COP	BAUSANO	www.bausano.it
39	BD PLAST	www.bdplast.com
65	CESAP	www.cesap.com
99	CHINAPLAS 2014	www.chinaplasonline.com
63	EQUIPLAST 2014	www.equiplast.com
57	FAINPLAST	www.fainplast.com
36	FILIPPINI & PAGANINI	www.saldoflex.com
51	FRANCESCHETTI ELASTOMERI	www.f-franceschetti.it
44	IMG	www.imgmacchine.it
25	IPM	www.ipm-italy.it
53	KONICA MINOLTA	www.konicaminolta.it
9	MACPLAS	www.macplas.it
43	MAAG	www.maag.com
21	MAST	info@mastsrl.it
29	MAXI MELT	www.maximelt.com
15	MORETTO	www.moretto.com
IV COP	PLAST 2015	www.plastonline.org
27	PRESMA	www.presma.it
7	PROMIXON	www.promixon.com
3	SACMI IMOLA	www.sacmi.com
35	SALDOFLEX	www.saldoflex.it
66	SAMUPLAST 2014	www.samuplast.it
6	SELLA	www.sella-srl.it
49	SIMO	www.simoweb.it
III COP	SOLVIN	www.solvingpvc.com
59	TEKNOMAST	www.teknomast.it
32	TECNOVA	www.tecnova-srl.it
41	TRIA	www.trioplastics.com
1-5	VANETTI	www.vanettimaster.com
61	ZAMBELLO RIDUTTORI	www.zambello.it

SPONSOR ISTITUZIONALI



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



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



**AIPE**  
ASSOCIAZIONE ITALIANA  
POLISTIRENE ESPANSO



**IIP**  
ISTITUTO ITALIANO  
DEI PLASTICI



**UNIONPLAST**  
FEDERAZIONE  
GOMMA PLASTICA



**SPE ITALIA**  
SOCIETY OF  
PLASTICS  
ENGINEERS



**CIPAD**  
COUNCIL OF  
INTERNATIONAL PLASTICS  
ASSOCIATIONS DIRECTORS



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



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



Per il periodo 1/1/2012 - 31/12/2012  
Periodicità bimestrale  
Tiratura media n° 8568 copie  
Diffusione media n° 8471 copie  
Certificato CSST n° 2012-2337 del 27/2/2013  
Società di revisione: METODO

A silver cocktail shaker stands on the left, its surface glistening with condensation. To its right, a realistic model of a human brain is shown, symbolizing the connection between professional experience and technical skill. The background is a light, textured surface with faint, abstract lines.

PER **MIXARE** AL MEGLIO  
I VOSTRI PRODOTTI  
ABBIAMO MIXATO  
**20** ANNI DI ESPERIENZA.

Per PROMIXON il miglior sistema di miscelazione professionale è quello che unisce l'ingegno alla tecnica, le idee all'esperienza. Da 20 anni il nostro team progetta e sviluppa esclusivamente soluzioni personalizzate, in grado di soddisfare le esigenze specifiche di ogni cliente e ottimizzare funzionalità e performance produttive. Se avete sete di risultati, **PROMIXON** ha il mix giusto per voi.

**PROMIXON**  
Professional Mixing Technology

Via A. Manzoni, 18/D - 20020 MAGNAGO (MI) - Italy - Tel. +39 0331 307122 - Fax: +39 0331 309797  
info@promixon.com - www.promixon.com



RICCARDO AMPOLLINI



# I FAB LAB E LA CONOSCENZA DIFFUSA

Sono appena nati, ma fanno già parlare molto di sé.

Si tratta dei “fab lab” (dall’inglese fabrication laboratory), realtà tecnologiche per lo sviluppo di prodotti innovativi su misura, presenti ormai in tutto il mondo e quindi anche in Italia.

Come si può già leggere su Wikipedia, il fab lab è una piccola officina che offre servizi personalizzati di fabbricazione digitale (da disegno CAD), dotata generalmente di strumenti computerizzati per la prototipazione rapida e la stampa 3D, in grado di realizzare, in maniera flessibile e semiautomatica, un’ampia gamma di oggetti. Tra questi ultimi vi sono anche prodotti tecnologici generalmente considerati di appannaggio esclusivo della produzione su larga scala. Mentre non possono competere con la produzione di massa, e le relative economie di scala, nella produzione di beni di consumo, i fab lab hanno dimostrato grandi potenzialità nel fornire ai loro utenti gli strumenti per realizzare in proprio dispositivi tecnologici tailor made.

Consentono inoltre la creazione di start-up a costi limitati, grazie alla possibilità di suddividere i costi tra più partecipanti. Tra l’altro, per ospitare i fab lab, stanno sorgendo nuovi tipi di abitazione-laboratorio che ospitano in comunità tecnici, designer e scienziati provenienti da tutto il globo, facendo superare alle idee i confini delle singole nazioni, un po’ come avviene con lo scambio di informazioni tramite Internet, naturalmente molto utilizzato dagli stessi fab lab. Tali abitazioni, spesso sottoforma di prefabbricati ma con particolari caratteristiche per ospitare officine e laboratori, potrebbero addirittura dare nuovo impulso a questo tipo di edilizia.

Un collaboratore può così risiedere qualche giorno nella Silicon Valley (uno dei primi luoghi in cui ha preso piede questa nuova forma di condivisione delle idee e di creazione di prototipi e prodotti finali), una settimana in Norvegia, un mese a Roma e così via, ospite delle varie residenze dotate di fab lab. Sempre in questo ambito, si parla anche di “hi-farm” (fattorie hi-tech, cioè ad alta tecnologia), presenti in vari luoghi del nostro Paese e relative soprattutto a start-up e a società attive in ambito informatico, ma non solo. E alla fine i pagamenti ai fab lab per le loro attività di sviluppo e prototipazione potrebbero essere effettuati addirittura in “bitcoin”. Ma questa è un’altra storia...







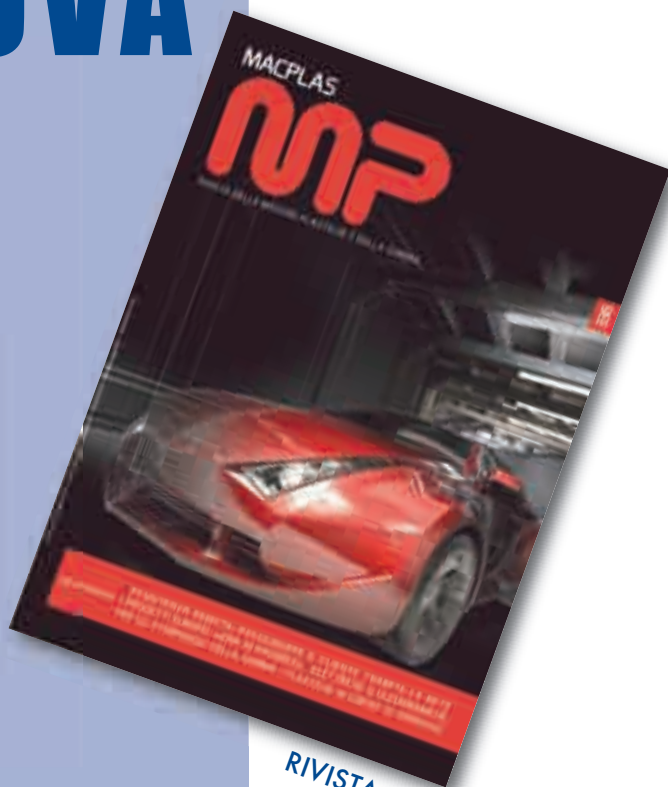
# CHI CERCA, VI TROVA



SITO INTERNET



NEWSLETTER



RIVISTA



**Editore PROMAPLAST srl**  
Centro Direzionale Milanofiori  
Palazzo F/3 - 20090 Assago (MI)  
tel. (+39) 02 8228371 - fax (+39) 02 57512490  
macplas@macplas.it - www.macplas.it  
Per la pubblicità: g.augello@macplas.it

Connettiti con il tuo  
smartphone



Italian

Worldwide

Technology



ASSOCIATO



**Assocomaplast**

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

Centro Direzionale Milanofiori - Palazzo F/3  
20090 Assago (MI) - tel. 02 8228371 - fax 02 57512490  
e-mail: [info@assocomaplast.org](mailto:info@assocomaplast.org) - [www.assocomaplast.org](http://www.assocomaplast.org)



OPINIONI A CONFRONTO

# MEDIO ORIENTE: MENO INSTABILITÀ, PIÙ OPPORTUNITÀ

L'ABBONDANTE PRESENZA DI PETROLIO RENDE L'AREA MEDIORIENTALE, DA SEMPRE SCOSSA DA TENSIONI SOCIALI E RELIGIOSE, OGGETTO DI ALTISSIMI INTERESSI ECONOMICI INTERNAZIONALI E DI DELICATE MANOVRE GEOPOLITICHE. OGGI, DUE SONO I PRINCIPALI AGHI DELLA BILANCIA PER VALUTARE GLI EQUILIBRI NELLA REGIONE: LA GUERRA CIVILE IN SIRIA, LA PARZIALE MAGGIORE STABILITÀ LEGATA ALL'ELEZIONE DI UN PRESIDENTE PIÙ MODERATO E ALL'ALLENAMENTO DELLE SANZIONI ECONOMICHE IN IRAN

A CURA DI LUCA MEI

Il Medio Oriente è storicamente un'area geografica instabile, continuamente scossa da tensioni sociali e religiose. Ma, poiché vi si trovano i principali stati produttori di petrolio, quali Arabia Saudita, Emirati Arabi Uniti, Iraq, Iran e Kuwait, la regione è, altrettanto storicamente, oggetto di interessi internazionali e di manovre geopolitiche complesse e delicate. In tali interessi e manovre rientrano quelli commerciali che coinvolgono qualsiasi settore merceologico e attività produttiva, compresa l'industria delle materie plastiche - che, ancora, trovano nel petrolio la loro materia prima principale - e tutto il loro "indotto" in un ruolo di primo piano.

L'evento che da qualche anno sta dominando le cronache della regione è indubbiamente la guerra civile in Siria. Il paese è divenuto uno dei posti meno sicuri al mondo, con ripercussioni che valicano i confini nazionali, arrivando, di fatto, a coinvolgere politicamente ed economicamente

tire dal 20 gennaio 2014, un periodo di sei mesi, durante i quali sarà negoziata la prevista intesa definitiva, che punta a disinnescare il rischio di conflitto in Medio Oriente: la guerra minacciata da Israele qualora il programma nucleare iraniano non venga reso pacifico.

Nel momento in cui tutte le clausole dell'accordo ginevrino diventeranno effettive, Teheran potrà beneficiare di un primo sblocco delle sanzioni economiche, disposte da Stati Uniti e Unione Europea. In pratica, da febbraio, potrà accedere mensilmente a tranches da 550 milioni di dollari, fino ad arrivare, il 20 luglio, a 4,2 miliardi. L'ammontare totale dei fondi congelati nei conti esteri iraniani è di 7 miliardi di dollari. Il primo marzo è in programma anche un versamento da 450 milioni di dollari, in cambio della diminuzione dal 20% al 5%, da parte di Teheran, dell'uranio arricchito in metà delle sue scorte. Altri 450 milioni dovrebbero arrivare il primo aprile, quando sarà

mediorientale, grazie alla volontà internazionale di accordare, seppure in maniera "vincolata", misure atte a favorire la crescita e l'integrazione dell'Iran nello scacchiere globale. Gli operatori economici internazionali saranno direttamente coinvolti nel valutare la portata delle misure adottate e la possibile durata dei risvolti che ne conseguiranno. Per quanto riguarda il nostro Paese, partendo da questi spunti abbiamo intervistato alcuni costruttori italiani di macchine e attrezzature per la lavorazione di materie plastiche e gomma in merito ai loro interessi attuali e futuri in Medio Oriente, alla luce dei fatti citati e di altri sviluppi prossimi venturi che interesseranno le nazioni di quella regione, tormentata e attrattiva allo stesso tempo.

**QUAL È SECONDO LEI LA SITUAZIONE ATTUALE DEL COMMERCIO VERSO I PAESI MEDIORIENTALI? VI SONO POSSIBILITÀ DI BUSINESS INTERESSANTI IN QUELL'AREA?**

**Matteo Spinola (Bielloni Converting e Dolci Extrusion):** "Storicamente il Medio Oriente è sempre stato un importante mercato di sbocco per i nostri prodotti. Sono più di 70 gli impianti di diverso tipo che abbiamo consegnato in quell'area negli ultimi 25 anni".

**Alessandro Fabbri (Cofit):** "Allo stato attuale il nostro business diretto con i paesi mediorientali è molto limitato. Ritengo che sviluppi interessanti possano derivare, in particolare, dalla nostra nuova macchina per il riciclo".

**Marco Bellotti (CMG Granulatori):** "Il mercato mediorientale è attivo e dinamico, ma segnato da un'elevata competitività. Quell'area presenta comunque interessanti opportunità di business".

**Mauro Delledonne (Dega):** "Sì, vi sono possibilità di business, anche di "valore" importanti, sebbene disperso a macchia di leopardo su tutta la zona, dove la stabilità di certe nazioni rappresenta il principale problema. La Siria, per esempio, era per noi un buon mercato fino a due anni fa, ma la crisi politica e la guerra civile hanno cancellato tutto quello avevamo fatto in passato".

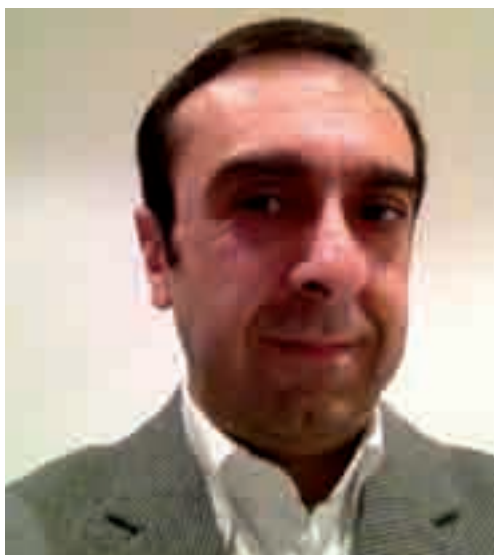
« Il Medio Oriente è da sempre attraversato da tensioni sociali e religiose, ma l'abbondante presenza di petrolio lo rende oggetto di interessi economici internazionali e di delicate manovre geopolitiche »»

non solo gli stati limitrofi ma anche molte potenze e superpotenze globali. A questo fa da contraltare la recente parziale stabilizzazione di un altro stato, da sempre caldo e ago della bilancia degli equilibri in quell'area: l'Iran.

A tale stabilizzazione hanno contribuito l'elezione di un presidente più moderato rispetto al suo predecessore e l'accordo per l'allentamento delle sanzioni economiche internazionali nei confronti del paese, stipulato a Ginevra nel novembre 2013, in cambio di un rallentamento del suo programma nucleare. L'accordo prevede, a par-

diluita l'altra metà dello stock. Inoltre, affinché non ci siano ostacoli allo sblocco delle sanzioni, è necessario che l'Iran cessi di produrre energia nucleare con uranio arricchito sopra il 5%. A certificare l'impegno in tal senso sono previste ispezioni a sorpresa - la prima è avvenuta a dicembre 2013 - dell'Aiea (l'Agencia Onu per l'energia atomica) in tutti i siti del paese.

L'allentamento delle sanzioni economiche, dunque, nei prossimi mesi potrebbe aprire nuove o rinnovate opportunità di scambi commerciali non soltanto con l'Iran, ma con tutta la regione



A sinistra: Marco Bellotti, CMG

Qui accanto: Mauro (a sinistra) e Matteo Delledonne, Dega



**Giovanni Orio (Eurochiller):** "La nostra società produce sistemi di raffreddamento e termoregolazione per vari settori della trasformazione di materie plastiche e opera in larga parte sui mercati internazionali. La nostra presenza in Medio Oriente si è sviluppata a macchia di leopardo, in quanto il principale ostacolo per una diffusione omogenea è dato dalla scarsità di figure professionali che operino in loco. La necessità di disporre non solo di un agente di vendita, ma anche di un servizio di installazione e post service adeguato rende non facile la selezione di partner locali. Tutto ciò frena notevolmente gli sviluppi in queste aree, che necessitano oltremodo di efficaci sistemi di raffreddamento".

**Michele Pezzetti (Tria):** "Paragonerei il commercio verso le aree mediorientali a un'automobile con il freno a mano tirato. Le aziende europee hanno grandi possibilità in quelle zone ma, a eccezione dell'Arabia Saudita, le situazioni politiche sono ancora troppo instabili per consentire un flusso di esportazioni significativo".

**Matteo Spinola, Bielloni Converting/ Dolci Extrusion**

**A destra: Alessandro Fabbri, Coffit**



quali Arabia Saudita ed Emirati Arabi Uniti, sono apparsi quelli più ricettivi alle nostre linee di prodotti. Tuttavia, non dobbiamo dimenticare altri successi ottenuti nello Yemen e in Kuwait. In generale, comunque, va rilevato che nell'ultimo semestre del 2013 si è registrato un rinnovato interesse verso i macchinari europei da parte di tutte le nazioni dell'area mediorientale".

**Fabbri:** "Al momento possiamo riferire soltanto di operazioni spot".

**Bellotti:** "Abbiamo in essere relazioni commerciali con aziende dell'Arabia Saudita, degli

personale di origine indiana, quindi è molto più facile operare da lì. Comunque, Arabia Saudita, Qatar e Iran sono le nazioni con cui attualmente abbiamo rapporti frequenti".

**Orio:** "I paesi con i quali intratteniamo relazioni correnti sono Turchia, Israele e Arabia Saudita. Frequenti sono anche quelle con gli Emirati Arabi Uniti, mentre sporadiche sono le relazioni con gli altri paesi dell'area mediorientale".

**Pezzetti:** "Il mercato che ci dà più soddisfazioni è quello dell'Arabia Saudita, seguito da Emirati Arabi Uniti, Libano e Oman; ma ci sono altri paesi, quali Pakistan, Iran e Kuwait, che durante il prossimo quinquennio potrebbero rivelarsi molto più interessanti rispetto al passato".

**QUALE IMPATTO HA AVUTO, SECONDO LEI, L'ELEZIONE DI UN PRESIDENTE PIÙ MODERATO IN IRAN E QUALI RISVOLTI AVRÀ PER L'EXPORT DALL'ITALIA L'IPOTIZZATO ALL'LEGGERIMENTO DELLE SANZIONI NEI CONFRONTI DI QUEL PAESE?**

**Spinola:** "Nell'immediato posso solo dire di notare un rinnovato interesse da parte dei produttori locali, potenziali nostri clienti, alla ricerca di informazioni sui recenti sviluppi. Confidiamo che la nuova situazione politica possa ristabilire, quanto prima, il rapporto esistente precedentemente all'embargo".

## « L'elezione di un presidente più moderato e l'allentamento delle sanzioni economiche in Iran, deciso a Ginevra nel novembre 2013, potrebbero aprire nuove opportunità commerciali »»

**CON QUALI NAZIONI DELL'AREA MEDIO-ORIENTALE AVETE RAPPORTI COMMERCIALI E CON QUALI AVRESTE INTERESSE A SVILUPPARNE?**

**Spinola:** "Il mercato più importante dell'area, fino all'embargo, è risultato sempre l'Iran, dove la nostra azienda ha consegnato il maggior numero di impianti. Negli ultimi anni altri mercati,

Emirati Arabi Uniti, di Israele, dell'Oman e del Kuwait. Siamo poi interessati all'Egitto e al Libano".

**Delledonne:** "Tutto il Medio Oriente è di competenza della nostra consociata Dega Plastic Machinery in India; più della metà delle aziende operanti sul territorio mediorientale è gestita da



Giovanni Orio, Eurochiller



Michele Pezzetti, Tria

**Fabrizio:** "Ritengo sia stato un passo avanti sostanziale. Le logiche di macropolitica sono sempre di difficile interpretazione, quindi è doveroso attendere gli eventi prima di potersi sbilanciare. Ciò premesso, ritengo che ci possa essere un potenziale impulso positivo anche per il nostro Paese".

**Bellotti:** "Non trattiamo con l'Iran e, comunque, se ci saranno risvolti saranno rilevabili solo a lungo termine".

tempi della monarchia".

**Pezzetti:** "Il nuovo presidente iraniano può essere visto solo come segno di svolta, ma il percorso sarà lungo e tortuoso; il popolo chiede più libertà e la potrà ottenere solo se Hassan Rouhani attuerà politiche moderate. Se questo avverrà, allora ci saranno possibilità di migliorare sensibilmente le opportunità commerciali verso l'Iran e farlo diventare un esempio per i paesi vicini".

**Fabrizio:** "Per quanto ci riguarda ritengo di sì, anche in considerazione del fatto che stanno prestando sempre maggiore attenzione agli aspetti legati al riciclaggio".

**Bellotti:** "In generale, penso di sì".

**Delledonne:** "Ritengo di sì. Importanti gruppi e grandi aziende trasformatrici sono presenti, soprattutto negli Emirati Arabi Uniti, nelle aree dove è possibile sfruttare la totale assenza di tasse sulle esportazioni di manufatti prodotti in loco".

**Orio:** "L'area del golfo (Arabia ed Emirati Arabi Uniti) costituisce, in prospettiva, quello che attualmente rappresenta la Turchia a livello di qualità dello sviluppo industriale. La ricchezza di petrolio e derivati sta già incentivando la crescita di importanti aziende del nostro settore, che a loro volta ne faranno nascere di più piccole".

**Pezzetti:** "Sicuramente sì. Il bassissimo costo delle materie prime incentiva l'espansione dei settori della produzione e della trasformazione di materie plastiche, ma le esportazioni in quei paesi sono positivamente condizionate soprattutto dalla loro apertura alle importazioni dall'Europa".

« I prossimi mesi serviranno per valutare la reale portata dell'accordo di Ginevra e per capire se sarà effettivamente in grado di aumentare gli scambi con tutta l'area mediorientale »

**Delledonne:** "L'Iran è un gigante addormentato, le elezioni e la diminuzione dell'astio internazionale porteranno sicuramente all'aumento delle importazioni; però c'è da sperare che duri e da capire per quanto".

**Orio:** "Se l'Iran dovesse rientrare appieno nel contesto della WTO (World Trade Organisation) si aprirebbe un importante mercato nell'area mediorientale. Da quanto ricordo, il made in Italy era molto apprezzato dai clienti iraniani ai

**ARABIA SAUDITA, KUWAIT, EMIRATI ARABI UNITI E QATAR, IN QUALITÀ DI PRODUTTORI DI PETROLIO E DERIVATI, RAPPRESENTANO UN'AREA INTERESSANTE PER LE ESPORTAZIONI?**

**Spinola:** "Come detto, quelli menzionati risultano essere mercati estremamente interessanti per la nostra società; questo in considerazione dei risultati già ottenuti e della presenza di parecchi trasformatori, in prospettiva possibili clienti".

**LA COSTRUZIONE DI INFRASTRUTTURE**

### TRAINATE DA EVENTI COME L'ORGANIZZAZIONE DEI CAMPIONATI DEL MONDO DI CALCIO IN QATAR NEL 2022 POSSONO RAPPRESENTARE UN'OCCASIONE DI MIGLIORAMENTO DEI RAPPORTI COMMERCIALI CON QUEL PAESE E, PIÙ IN GENERALE, CON IL MEDIO ORIENTE?

**Spinola:** "I mondiali del 2022 possono rappresentare un'occasione di traino per l'area, anche se, sinceramente, confiderei in altre tipologie di accordi commerciali tra Stati, che possano permettere di ottenere risultati più nell'immediato".

**Fabbri:** "Sì, l'organizzazione di importanti eventi di risonanza mondiale rappresenta sempre una grande facilitazione per i rapporti commerciali tra le nazioni. Il sistema paese dovrà poi essere solerte nel cogliere le opportunità e, qui, potrebbe aprirsi un capitolo a parte".

**Bellotti:** "Ritengo solo marginalmente".

**Delledonne:** "Per noi il Qatar, come le altre "sorelle" del Medio Oriente, è da sempre un buon cliente e l'evento in programma nel 2022 ha solo accelerato (anche in modo caotico) le importazioni. Dai dati dei nostri clienti risulta che

tubi e articoli in PET siano i principali manufatti presenti in Qatar ma, ovviamente, i Mondiali daranno impulso soprattutto ai settori dell'edilizia e dell'arredamento, anche se credo che si tratti di mercati "spot".

**Orio:** "Ogni avvicinamento alla cultura occidentale, come il gioco del calcio, rappresenta un veicolo per i nostri prodotti, anche se gli Emirati Arabi Uniti hanno già aperto le loro frontiere per i prodotti sia di importazione sia in transito verso i paesi africani".

**Pezzetti:** "Come ogni grande evento, i Campionati del mondo di calcio porteranno l'attenzione globale sul Qatar; per il paese sarà una grande opportunità e sono convinto che le imprese locali la sfrutteranno al meglio, poiché ne hanno la capacità".

### L'IRAQ PARZIALMENTE RIAPPACIFICATO, E IN PARTICOLARE IL NORD DEL PAESE COMPRESO NEL KURDISTAN, È RITENUTO UN MERCATO DI SBOCCO DI VOSTRO INTERESSE?

**Spinola:** "Per il momento, in questo caso, non

vedo grandi possibilità. Le richieste da questo paese sono limitatissime".

**Fabbri:** "Potenzialmente sì, ritengo".

**Bellotti:** "Non al momento".

**Delledonne:** "L'Iraq, a differenza dell'Iran, ha iniziato ad acquistare macchine (soprattutto dalla Cina) già da circa cinque anni; questo significa, quindi, che la ricostruzione è stata avviata e ora è in fase di consolidamento. Il Kurdistan è troppo "lontano", dato che le infrastrutture per ora sono poche e arrivarci non è molto sicuro".

**Orio:** "Attualmente il mercato iracheno è ancora troppo turbolento per rappresentare un'opportunità; ovviamente è aperto all'import di tecnologie o di impianti spot, ma è ancora troppo destabilizzato per pensare a una concreta azione di presenza commerciale e tecnica".

**Pezzetti:** "Quello iracheno attualmente non è un mercato di grande interesse per noi e credo che ci vorrà ancora tempo prima di poterlo considerare tale". ■

designed by Moretto

The drying revolution.

X MAX+  
FLOWMATIK+  
OTX+  
MOISTURE METER =  
SUREKA PLUS

Il più ambizioso progetto nella storia della deumidificazione.

**MORETTO**

www.moretto.com



COSTRUTTORI ITALIANI DI MACCHINE PER MATERIE PLASTICHE E GOMMA

# PRECONSUNTIVO 2013: UN PRUDENTE OTTIMISMO

PLAST 2012

LA LEGGERA CONTRAZIONE DELL'EXPORT POTREBBE ESSERE RIASSORBITA NELL'ULTIMO TRIMESTRE DEL 2013, IN FUNZIONE DELL'AUSPICATA RIPRESA ECONOMICA. GIORGIO COLOMBO, PRESIDENTE DI ASSOCOMAPLAST, FA IL PUNTO SULL'ANNO APPENA CONCLUSO

DI STEFANIA ARIOLI

Il preconsuntivo dell'industria italiana delle macchine per materie plastiche e gomma del 2013, elaborato da Assocomplast sulla base dei dati del commercio estero dell'Istat relativi ai primi

nove mesi del 2013, mostra una modesta contrazione dell'export (-2,8% rispetto a gennaio-settembre 2012). Le esportazioni sono storicamente il punto di forza del comparto, con una quota che

supera il 65% della produzione e oltrepassa il 70% se si considera il valore degli ausiliari che vengono forniti ad aziende capocommesse per completare linee di produzione destinate all'estero. In effetti, tale contrazione potrebbe essere riassorbita nell'ultimo trimestre dell'anno appena concluso, in funzione dell'auspicata ripresa economica, i cui primissimi segnali sono stati recentemente rilevati anche dal Centro Studi di Confindustria, dopo molti mesi di segno negativo. Pertanto, pur con le dovute cautele e in attesa di poter tracciare

un bilancio definitivo in base alle statistiche di fine anno, l'associazione di categoria ipotizza il mantenimento di un valore vicino a quello raggiunto nel 2012, ovvero poco al di sotto dei 4 miliardi di euro, per poi superare nuovamente tale soglia nel 2014.

Il segno meno, più accentuato (-5,4%), dell'import riflette l'ancora difficile situazione del mercato interno, che solo nelle ultime settimane ha mostrato qualche lieve segnale di miglioramento che potrebbe far sperare in un'inversione di rotta. La combinazione dei risultati dei due flussi di commercio estero ha comportato peraltro un peggioramento, seppure limitato al 2%, del saldo della bilancia commerciale, comunque ampiamente positivo.

A confermare in qualche misura il clima di prudente ottimismo - o di minore pessimismo, secondo i più cauti - sono anche i risultati della più recente indagine congiunturale svolta da Assocomplast tra i propri associati (circa 165 costrut-



Il presidente di Assocomplast, Giorgio Colombo



tori di macchine, attrezzature e stampi per materie plastiche e gomma), che evidenziano come la metà del campione valutati in ripresa il fatturato della seconda metà d'anno rispetto alla prima; positivo, per oltre il 40% degli intervistati, anche l'andamento della raccolta ordini nel mese di novembre, rispetto sia allo scorso ottobre sia a un anno fa. Verosimilmente, la recente edizione della fiera K ha fornito un impulso positivo alle aziende, la maggioranza delle quali ha confermato di aver registrato a Düsseldorf un numero elevato di contatti di qualità, auspicando ovviamente che molti possano concretizzarsi in veri e propri ordini.

L'analisi dei quadranti di destinazione dell'export settoriale indica che si è verificata una contrazione generalizzata delle vendite, a eccezione del continente africano, che rappresenta il 5,6% del totale e che ha registrato un balzo in avanti del 23% rispetto a gennaio-settembre 2012.

Le altre principali aree di sbocco hanno mostrato una battuta d'arresto, più o meno consistente. In ordine di importanza, si rileva la seguente situazione:

- Europa (59,5% sul totale): -4,4%; Unione Europea (46,8%): -2,2%;
- America (17,9%): -4,9%; la performance peggiore ha riguardato l'area NAFTA, in funzione di un forte rallentamento delle forniture al Messico (-15%) e agli Stati Uniti (-7%), non controbilanciato dal +20% registrato dal Canada, che però ha una quota inferiore in termini di valore;
- Asia (16,3%): -1%; nel quadrante estremo-orientale si notano due casi di scostamento rilevante: la Cina, verso cui le vendite italiane di macchine per materie plastiche e gomma si sono contratte del 17%, e il Giappone, verso il quale sono invece più che quadruplicate, fino a superare i 25 milioni di euro, grazie a importanti forniture di estrusori; l'ambito mediorientale, che pesa per il 3,8%, ha invece mostrato una sostanziale stagnazione, con un +0,7% sul periodo precedente;
- Oceania, già con una quota marginale, ha segnato un calo di oltre 9 punti percentuali.

Riguardo all'andamento dell'industria italiana di settore, la redazione di MacPlas ha posto alcune domande al presidente di Assocomplast, Giorgio Colombo.

### RITIENE CHE IL 2013 POSSA CONSIDERARSI UN ANNO CON PIÙ LUCI O PIÙ OMBRE PER L'INDUSTRIA ITALIANA DELLE MACCHINE E DELLE ATTREZZATURE PER MATERIE PLASTICHE E GOMMA?

"Penso che il 2013 sia da considerare un anno di transizione, dopo un 2011 ampiamente positivo (produzione: +11% ed export: +21% sul 2010) e un 2012 con vendite all'estero ancora in cresci-

ta (+6%). Il 2013 sconta la profonda crisi del mercato interno e il rallentamento - accentuatosi in particolare nel secondo semestre - di alcuni mercati di sbocco particolarmente significativi, come Cina, Brasile e Stati Uniti. Sebbene la quota export sul totale della produzione sia stata pari al 65% (anche se nella realtà vi è tutta una serie di attrezzature e macchine vendute in Italia per essere montate su impianti/linee destinate poi ai mercati stranieri), è del tutto evidente che le difficoltà di un sistema Paese in profonda crisi (supporto all'attività promozionale all'estero, credit crunch, elevato costo della manodopera e dell'energia ecc.) finiscono comunque con l'impattare, anche in modo significativo, sull'attività delle imprese italiane".

### QUALI SONO LE SFIDE CHE ATTENDONO QUINDI I COSTRUTTORI ITALIANI NEL BREVE E MEDIO PERIODO?

"Per continuare a competere nel panorama internazionale, dove troviamo vecchi e nuovi concorrenti, è necessario che le aziende italiane investano sempre di più in ricerca e sviluppo, per continuare a rimanere nella fascia alta dei fornitori di tecnologia. Risparmio energetico, riduzione del peso e dello spessore dei manufatti, con conseguente contenimento del consumo di materie prime, sono solo alcuni degli obiettivi più eclatanti su cui le imprese dovranno concentrare i loro sforzi, ancora di più di quanto fatto finora. Assocomplast, di cui mi onoro essere presidente, sta portando avanti alcune di queste tematiche a livello



PLAST 2012



PLAST 2012

europeo, in sede Euromap, collaborando alla definizione di raccomandazioni per la comparazione del consumo energetico di varie tipologie di macchine in base a parametri e modalità di misura uniformi".

### QUALI SONO LE ATTESE PER IL 2014?

"Al di là di quanto si sente ormai ripetere in televisione e sulle principali testate giornalistiche italiane, va detto che, in effetti, anche il Centro Studi di Confindustria, dopo un paio d'anni di contrazione della produzione industriale, nel mese di novembre ha finalmente registrato un'inversione di tendenza, con un +0,4% su ottobre. A prescindere dal fatto meramente statistico, in queste ultime settimane anche la segreteria Assocomplast ha rilevato qualche lieve segnale di ripresa. Alcuni comparti (imballaggio, farmaceutico ecc.) mostrano un andamento più brillante mentre altri, in primis automotive ed edilizia, stanno ancora soffrendo gli effetti della crisi. I primi mesi del 2014 saranno molto importanti per poter valutare questi segnali.

Per quanto riguarda l'estero, si guarda con grande attenzione, anche se vi è un problema di cambio euro/dollaro, al mercato statunitense che, grazie anche allo sfruttamento dei giacimenti di shale gas, potrebbe far registrare una ripresa significativa. La Cina mostra segni di rallentamento, fermo restando che una crescita al 7% potrà essere preoccupante per il governo cinese ma dà comunque l'idea di un paese che continua a trainare l'economia.

Il futuro è sicuramente difficile e incerto, ma sono fiducioso sul fatto che, come in passato, le nostre imprese saranno in grado di competere su tutti i mercati internazionali". ■



SINTESI DELLO STUDIO DI THE EUROPEAN HOUSE - AMBROSETTI - PARTE 2

# IL CONTRIBUTO DELLA FILIERA PLASTICA ALL'ECONOMIA ITALIANA

PLAST 2012

UN RAFFORZAMENTO SOSTANZIALE DELLA FILIERA DELLA PLASTICA PUÒ DETERMINARE BENEFICI DIFFUSI SU PIÙ LIVELLI: SVILUPPO ECONOMICO E INDUSTRIALE, INNOVAZIONE, ATTRATTIVITÀ, QUALITÀ DELLA VITA. LO STUDIO DI AMBROSETTI NE HA QUANTIFICATO L'IMPATTO IN TERMINI DI CONTRIBUTO ALLA CRESCITA COMPLESSIVA DEL SETTORE MANIFATTURIERO EUROPEO E INCREMENTO DELL'OCCUPAZIONE E DEL PIL

Nel precedente numero di MacPlas avevamo visto come lo studio realizzato da The European House Ambrosetti, con il supporto di Assocomaplast, PlasticsEurope, Unionplast, Corepla e di alcune aziende sponsor, abbia analizzato per la prima volta il settore materie plastiche a 360°, in Italia e in Europa, proponendo linee guida per far sì che il nostro Paese possa avere un ruolo di vertice per la crescita futura del settore stesso.

Proseguiamo qui nell'illustrare in sintesi i punti cardine dell'analisi, partendo da quanto ha scritto Daniele Ferrari, presidente di PlasticsEurope Italia, nella prefazione allo studio: "Il trend, a livello mondiale, continua senza rallentare, anzi: i numeri sono impressionanti e lasciano intravedere, anche per i prossimi anni, tassi di sviluppo ben superiori a quelli economici o industriali, trainati

dalla domanda inarrestabile di materie plastiche da parte, soprattutto, delle economie emergenti. Lo studio di The European House - Ambrosetti evidenzia come l'industria delle materie plastiche sia la vera spina dorsale del comparto manifatturiero in Europa e in Italia, non solo per le profonde radici scientifiche e industriali, ma anche in chiave prospettica. Infatti, continua a essere caratterizzata da un elevato tasso di innovazione tecnologica e si muove mettendo a punto prodotti e processi sempre più sostenibili e sicuri.

Lo studio affronta con chiarezza anche le sfide che si pongono dinanzi all'industria di settore, in particolare a quella italiana: non disponendo di vantaggi competitivi, come ad esempio l'accesso a materie prime a basso costo, deve necessariamente utilizzare il contenuto tecnologico dei propri prodotti per misurarsi con le nuove realtà

produttive. Inoltre, emerge che l'industria italiana delle materie plastiche è un settore d'eccellenza, con alcune punte di assoluto livello mondiale - prodotti innovativi ad alte prestazioni, tecnologie di processo, macchine di trasformazione, nuovi "biopolimeri", riciclo - e come tale può e deve giocare un ruolo decisivo nel superamento della crisi da parte del nostro Paese e dell'Europa".

## IL CONTRIBUTO ALL'ECONOMIA ITALIANA

Nell'ultimo decennio l'Unione Europea è entrata in una fase di cambiamento strutturale, con significativi processi di deindustrializzazione. La crisi economica ha naturalmente intensificato questa tendenza. L'attuale orientamento comunitario intende incentrare lo sviluppo futuro dell'UE-27 sulla crescita dell'industria manifatturiera con l'obiettivo di una quota pari al 20% del PIL al 2020 (vedi

**figura 1).** La filiera della plastica può contribuire sostanzialmente al raggiungimento di questa visione.

Sulla base del modello di regressione multipla sviluppato da Ambrosetti prendendo in considerazione - per il ventennio 1992-2012 - diversi settori facenti parte dell'industria manifatturiera, la società ha stimato il coefficiente di attivazione sul tasso di crescita del valore aggiunto del comparto, "ceteris paribus", cioè nel caso in cui tutte le altre condizioni rimangano immutate. È quindi emerso che il settore materie plastiche è tra i settori industriali a maggiore contribuzione del manifatturiero e che un incremento del 10% del valore aggiunto del settore plastica può portare un aumento del 4,4% del valore aggiunto del manifatturiero europeo.

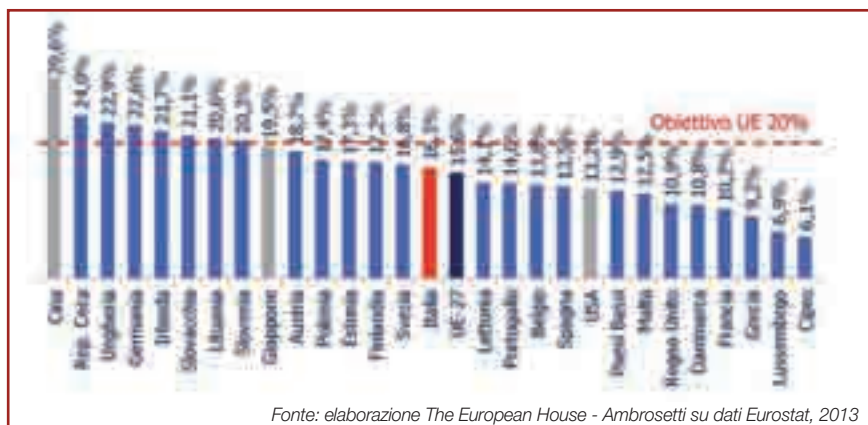
Esistono differenti metodologie e tecniche per stimare gli impatti prodotti da un settore o comparto industriale. Nell'analisi in questione è stata utilizzata la metodologia di stima degli impatti diretti, indiretti e indotti sul settore materie plastiche, che utilizza le matrici Istat delle interdipendenze settoriali (matrici input-output) per stimare gli effetti sull'economia nazionale a seguito di un aumento del PIL e delle Unità di Lavoro (ULA) nella filiera della plastica. In Italia, sulla base di tale stima, la filiera di settore si caratterizza per forti interrelazioni con le altre attività manifatturiere.

Per ogni euro generato nel settore della plastica, l'impatto diretto, indiretto e indotto sul sistema economico è di 2,38 euro, di cui 1,13 sono "trattenuti" all'interno dello stesso settore, mentre 1,25 euro sono generati in via indiretta e indotta: il 45% nell'industria manifatturiera, per il 14% nel commercio, l'11% nei trasporti e il 9% nelle attività immobiliari, ricerca e servizi alle imprese. Quindi, 100 euro di incremento di PIL nella filiera della plastica generano tramite le relazioni interindustriali (impatto indiretto) e l'aumento della domanda (impatto indotto) un aumento di 238 euro di PIL nel sistema economico (vedi **figura 2**).

In relazione ai moltiplicatori della plastica sull'occupazione, per ogni incremento di una unità di lavoro (ULA) nel settore della plastica l'incremento totale sulle unità di lavoro nel sistema economico è di 2,74: di queste, 1,10 unità sono "trattenute" all'interno dello stesso settore, mentre 1,64 ULA sono generate in via indiretta e indotta: il 38% concentrato nell'industria manifatturiera, il 18,5% nel commercio, il 12% nei trasporti e il 9% nelle attività immobiliari, ricerca e servizi alle imprese.

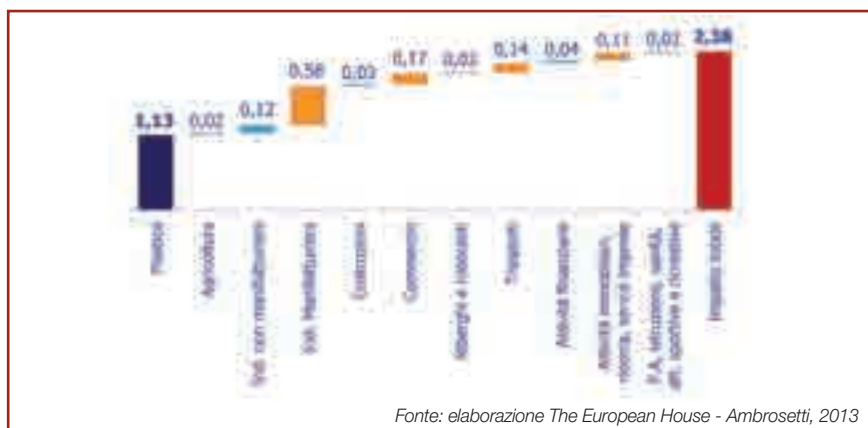
In conclusione, sulla base dei coefficienti di attivazione economica e occupazionale del settore, un miglioramento del 10% del fatturato complessivo della filiera della plastica italiana (+4,3 miliardi di euro) può tradursi in un aumento dello 0,6% del PIL nazionale (+4,6% nel comparto manifat-

**FIG. 1 - QUOTA DEL VALORE AGGIUNTO DEL SETTORE MANIFATTURIERO SUL PIL DEGLI STATI MEMBRI DELL'UE-27 E IN ALCUNE ECONOMIE GLOBALI, 2011**



Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati Eurostat, 2013

**FIG. 2 - SCOMPOSIZIONE DELL'IMPATTO DI UN AUMENTO DEL PIL NEL SETTORE DELLA PLASTICA SUL PIL COMPLESSIVO DEL SISTEMA ECONOMICO**



Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti, 2013

turiero) e nella creazione di oltre 40 mila nuovi posti di lavoro.

### IL POSIZIONAMENTO NEL MONDO IN TERMINI DI COMPETITIVITÀ

La plastica è un settore industriale di primaria importanza (vedi **tabella 1**): in Europa la filiera occupa circa 1,5 milioni di addetti, con oltre 62 mila aziende, per un giro d'affari di circa 300 miliardi di euro; in Italia "vale" circa 11 mila imprese (18% del totale UE-27), quasi 160 mila occupati (11%) e un fatturato di circa 43 miliardi di euro (14%).

L'Italia possiede, infatti, una tradizione e un posizionamento significativo, dato che è il secondo paese in Europa, dopo la Germania, per consumo di prodotti in plastica e che l'industria nazionale dei macchinari per materie plastiche è terza al mondo per fatturato dopo Cina e Germania, quarta per valore dell'export e terza per saldo commerciale. Inoltre, l'Italia è tra i paesi all'avanguardia nell'innovazione, anche in settori emergenti come le plastiche a base di prodotti biologici (bio-based) e le bioplastiche. In Europa, infine, un'azienda del riciclo su tre è italiana, con competenze allo stato dell'arte ed elevata competitività. Nel contesto nazionale la filiera si confronta, però, con alcune sfide strategiche:

- la trasformazione dell'industria chimica e i conseguenti impatti sulla competitività della filiera plastica;
- la gestione del fine vita dei prodotti in plastica;
- la mancanza di una "visione paese" sulle condizioni per un concreto sviluppo del settore;
- la percezione negativa dell'opinione pubblica, alimentata da una cattiva informazione, che rende difficoltose le scelte;
- i gap competitivi particolarmente penalizzanti, come ad esempio i costi della logistica e quelli energetici, sostanzialmente più elevati rispetto ad altri paesi, europei e non.

Tutti questi elementi si inseriscono in un contesto internazionale fortemente competitivo e in trasformazione, con l'emersione di alcuni potenziali fattori di discontinuità ("game changer"); tra questi (vedi **figura 3**):

- il vantaggio competitivo degli Stati Uniti sul fronte energetico, grazie alle scoperte di giacimenti di shale gas (gas metano prodotto da giacimenti non convenzionali e derivato dalla decomposizione di materia organica contenuta nelle argille) e shale oil (petrolio che si ricava con nuove tecniche di trivellazione e frantumazione, che consentono di raccogliere anche il greggio conservato nei pori delle rocce imper-

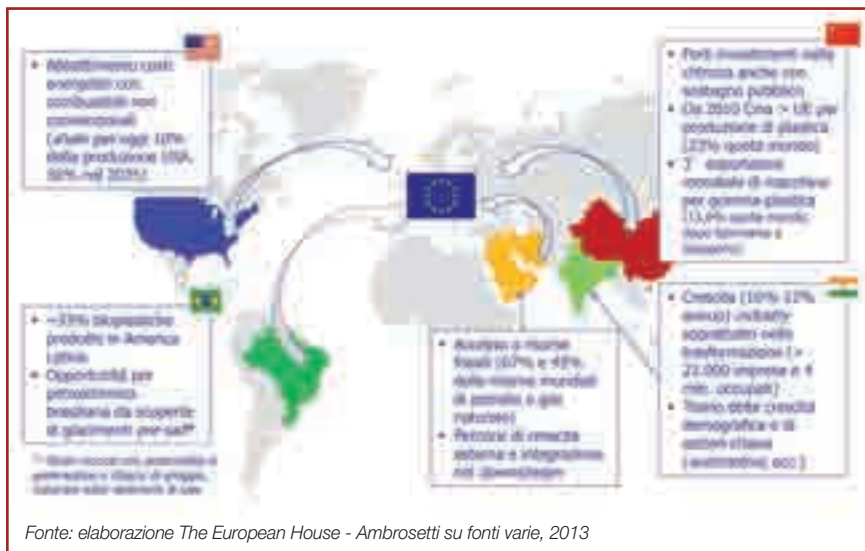
**TAB. 1 - CARATTERISTICHE DELLA FILIERA DELLA PLASTICA NELL'UE-27 E IN ITALIA**

	Aziende		Fatturato (mld €)		Occupati ('000)	
	UE-27	Italia	UE-27	Italia	UE-27	Italia
Produzione	2636	360	89	7	167	13
Trasformazione	54915	7410	194	31	1171	129
Macchinari	3700	900	17	4	100	13,5
Riciclo	1000	300	2	0,5	30	2
<b>Totale</b>	<b>62251</b>	<b>10970</b>	<b>302</b>	<b>43</b>	<b>1468</b>	<b>158</b>

18%     
 14%     
 11%

*Fonte: rielaborazione The European House - Ambrosetti su dati PlasticsEurope, Euromap, Plastics Recyclers Europe, Assocomplast e Assorimap, 2013*

**FIG. 3 - LO SCENARIO GEOPOLITICO GLOBALE DELLA PLASTICA E LE "MINACCE" PER L'EUROPA**



meabili). I giacimenti di scisti e di argille bituminose si concentrano prevalentemente negli Usa, mentre il resto è distribuito tra Brasile, Australia e Cina;

- la crescita della Cina nello scenario globale della produzione di polimeri (dal 2010 ha superato l'Europa) e di macchinari per le materie plastiche;
- lo sviluppo della trasformazione di plastica in India (è previsto un incremento dei volumi produttivi dagli attuali 9 ai 18 milioni di tonnellate nel 2015, con un aumento degli occupati da 4 a 7 milioni), grazie soprattutto alla crescita di settori industriali destinatari, come l'automotive;
- l'integrazione a "valle" della filiera dei paesi produttori di petrolio e gas naturale attraverso percorsi di crescita esterna e massicci investimenti nel downstream (trasformazione);
- il potenziale ruolo del Brasile (e degli altri paesi dell'America Latina) nella produzione di biocarburanti e di plastiche a base biologica.

L'entrata in vigore, dal 1° gennaio 2014, della

nuova classificazione nell'ambito della normativa comunitaria (General Scheme of Preferences - GSP), che azzerava o riduceva in modo significativo i dazi applicati alle merci importate in Europa da alcuni mercati emergenti (in particolare Est asiatico e Africa), potrebbe creare significative asimmetrie competitive potenziali a sfavore dell'industria chimico-plastica italiana ed europea.

Un ulteriore elemento che potrebbe influire sulla competitività delle aziende di casa nostra è relativo ai requisiti normativi di sicurezza per il consumatore e di tutela dell'ambiente, cui sono soggette le aziende chimiche dell'UE-27, come ad esempio gli adempimenti richiesti dal regolamento REACH sulle sostanze chimiche e dalla Direttiva Macchine sulla sicurezza dei macchinari nei luoghi di lavoro.

**RICERCA E INNOVAZIONE**

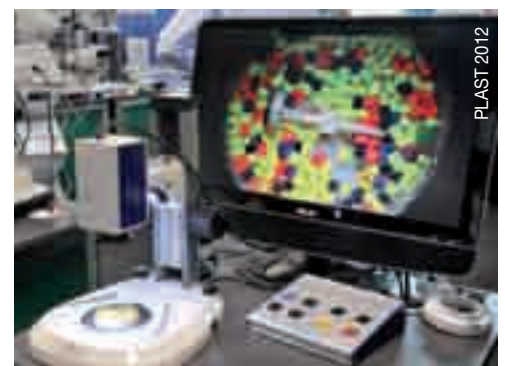
Il settore delle materie plastiche è tradizionalmente caratterizzato da un elevato tasso d'innovazione, con forti investimenti in ricerca e sviluppo e "spill-over" su nuove

applicazioni rilevanti per molteplici settori industriali.

Le applicazioni di frontiera si ritrovano nella generalità dei principali settori industriali, con nuove funzioni e benefici diffusi:

- **automotive e aerospaziale:** standard più elevati di sicurezza e migliori performance (40%-50% del peso in meno rispetto a materiali alternativi in un'automobile di media cilindrata e un risparmio di carburante pari a 750 litri ogni 150 mila km percorsi);
- **elettronica e meccanica:** raggiungimento degli obiettivi di risparmio energetico e leggerezza dei componenti nella creazione di schermi piatti flessibili e leggeri; creazione di nuovi polimeri per batterie e sensori; elevate opportunità per lo sviluppo futuro della tecnologia di stampa 3D;
- **imballaggio:** nuove funzioni, praticità e sicurezza di alimenti e bevande grazie al cosiddetto functional packaging;
- **tessile-abbigliamento:** creazione di nuovi tessuti a base di fibre innovative, fibre plastiche riciclate e polimeri a memoria di forma ("tessuti intelligenti"), al fine di migliorare le performance sportive e fornire nuove funzioni tecniche;
- **sanità e biomedicale:** realizzazione di protesi biocompatibili sempre meno invasive per la salute del paziente;
- **edilizia:** ottimizzazione dell'isolamento termico degli edifici, nell'ottica del risparmio energetico, unitamente alla durabilità, alla leggerezza e ai contenuti costi di manutenzione dei manufatti in plastica;
- **energie rinnovabili:** sostituzione dei materiali tradizionali con le materie plastiche per la produzione di componenti per collettori solari, pale eoliche e celle a combustibile a membrana polimerica.

In futuro, i materiali compositi e le bioplastiche saranno due ulteriori settori importanti: i primi soprattutto grazie allo sviluppo di settori chiave come l'aerospaziale e le energie rinnovabili; le seconde tanto sul fronte delle bioplastiche biodegradabili/compostabili (innovazione di prodotto) quanto su quello delle non biodegradabili (inno-





vazione di processo).

Si stima che l'industria globale dei materiali compositi raggiungerà i 27,4 miliardi di dollari entro il 2016 con un tasso medio annuo di crescita del +5,3%. La produzione globale di bioplastiche è stata invece pari a circa 1,2 milioni di t nel 2011, a fronte di un incremento atteso a circa 5,8 milioni di t nel 2016. Con il 18,5% dei volumi totali, oggi l'Europa è il terzo produttore globale di bioplastiche, preceduta da Asia (34,6%) e Sud America (32,8%).

Tutti i principali mercati di riferimento in Europa (Germania, Francia, Regno Unito e Spagna) han-

no destinato significativi investimenti per rafforzare la propria competitività sul lato della produzione industriale e della ricerca. Per l'Italia il comparto delle bioplastiche è uno degli ambiti a maggior intensità di ricerca, con un posizionamento competitivo di riferimento a livello internazionale.

I progetti e gli interventi allo studio da parte dell'Unione Europea lasciano intravedere ulteriori potenzialità per il settore della plastica, soprattutto nelle sue applicazioni "verdi". La stretta integrazione fra produzione di bioplastiche biodegradabili e sviluppo del riciclo organico (raccolte e riciclate insieme ai prodotti organici) costituisce oggi un'opportunità per la loro efficiente diffusione su larga scala e apre ampie possibilità per il futuro, soprattutto in un paese come l'Italia, nel quale la qualità del processo di riciclo della plastica è comparabile agli standard medi delle nazioni più avanzate.

### IL CICLO DI FINE VITA DELLA PLASTICA

Per "fine vita" s'intendono i processi che si effettuano al termine della vita utile del prodotto in plastica, per un secondo utilizzo del prodotto stesso. Questo può avvenire attraverso: il riciclo e quindi la generazione di un nuovo prodotto; il recupero energetico tramite la combustione del rifiuto.

La gestione del fine vita ha - e avrà in futuro - un'importanza strategica crescente. Entro il 2015 la Commissione Europea prevede un aumento del 30% del riciclaggio meccanico, da 5,3 a 6,9 milioni di t, anche se lo smaltimento e l'incenerimento con recupero energetico rimarranno le principali soluzioni nella gestione dei rifiuti. La filiera della seconda vita della plastica ha importanti potenzialità di sviluppo in Italia, poiché:

- una quota importante di rifiuti plastici viene ancora stoccata in discarica (1,6 milioni di t, pari al 49,1% dei rifiuti in plastica raccolti nel Paese);
- vi sono significative disomogeneità nella raccolta di rifiuti plastici (si passa dai 19,4 kg procapite del Nord Italia agli 8,9 kg nelle regioni del Sud), che rappresentano importanti margini di miglioramento potenziali;
- la trasformazione dei rifiuti plastici in energia attraverso la termovalorizzazione - anche per una percezione errata dell'opinione pubblica
- è poco valorizzata: esempi dall'Europa centro-settentrionale dimostrano come sia possibile attivare meccanismi virtuosi per la co-combustione dei rifiuti attraverso impianti moderni che garantiscono il contenimento delle emissioni in atmosfera;
- il Paese è un esportatore netto di rifiuti in plastica; ciò, oltre a generare costi per il sistema, rende più difficoltoso alimentare lo sviluppo della filiera nazionale dello smaltimento dei rifiuti, a vantaggio degli operatori di altri mercati.

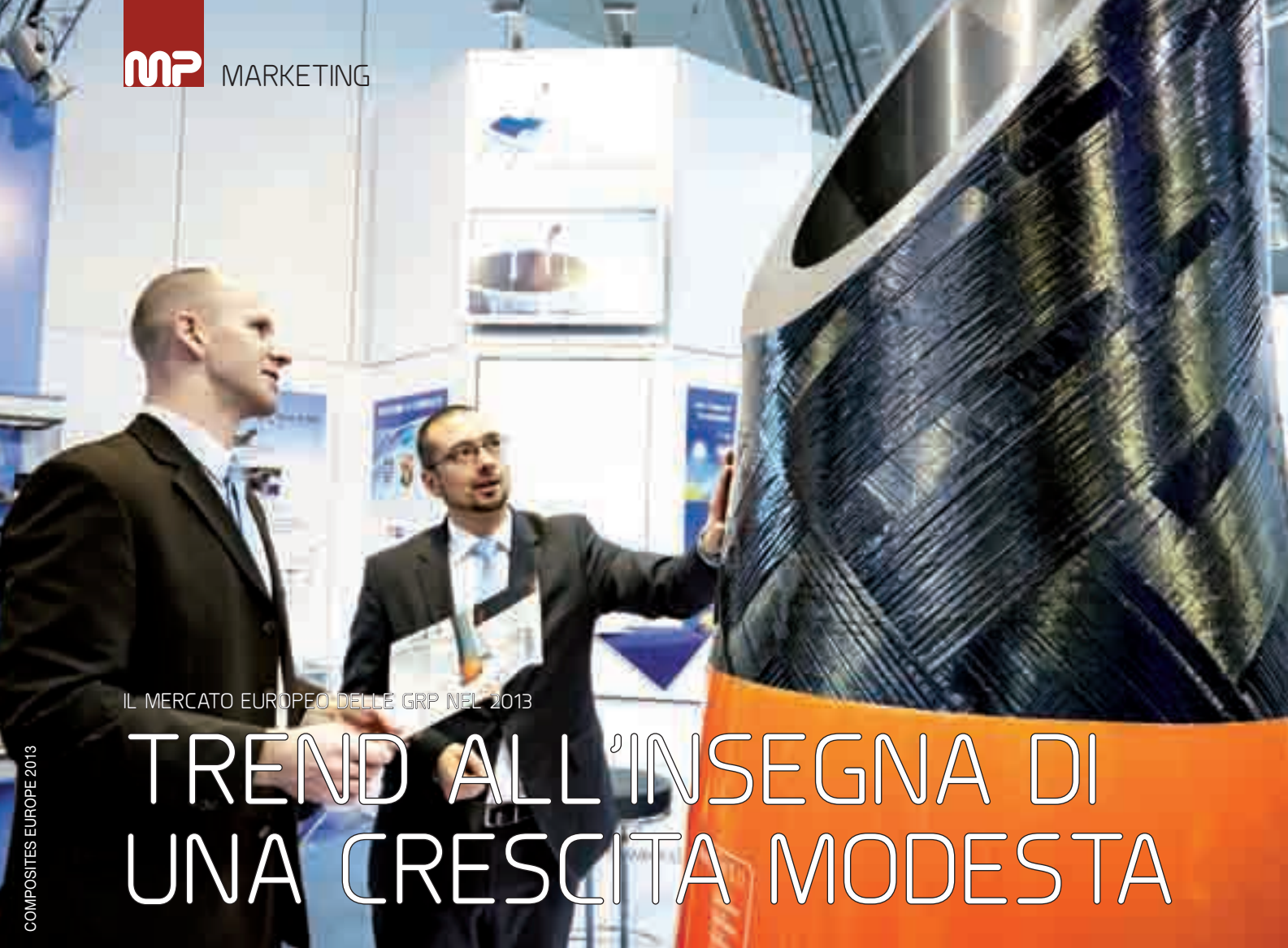
Il rafforzamento dell'intero ciclo della seconda vita della plastica sul territorio nazionale può quindi portare a un migliore contesto-Paese, a sostegno della diffusione di una "cultura del fine vita" che possa fare sinergie - insieme alle industrie della produzione di polimeri, della trasformazione e dei macchinari per la plastica - con le competenze possedute dall'Italia nello sviluppo dei modelli di raccolta, recupero e riciclo dei rifiuti. In tal modo si potrà attribuire al riciclo e al recupero delle materie plastiche un ruolo centrale nella gestione dei rifiuti. ■

# SCREWS AND BARRELS



**MAST**

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



IL MERCATO EUROPEO DELLE GRP NEL 2013

# TREND ALL'INSEGNA DI UNA CRESCITA MODESTA

COMPOSITES EUROPE 2013

COME NEGLI ANNI PRECEDENTI, IL TREND PER IL MERCATO DELLE RESINE GRP, UN SEGMENTO SPECIFICO ALL'INTERNO DEL SETTORE MATERIE PLASTICHE, RISPECCHIA APPROSSIMATIVAMENTE LO STATO ATTUALE DELL'ECONOMIA E LA TENDENZA GENERALE DEL MERCATO DELLA TRASFORMAZIONE DI POLIMERI

A CURA DI AVK

Dopo il calo dei volumi di produzione delle GRP (resine rinforzate con fibre di vetro) registrati nel 2012, per l'anno appena concluso sul mercato europeo si prevede il ritorno a una crescita modesta. Per alcune applicazioni, paesi e persino processi di produzione l'andamento è positivo, mentre in altri casi è negativo. Il mercato globale in Europa è previsto in crescita dell'1%, portandosi secondo le stime a 1,02 milioni di tonnellate (vedi **tabella 1**). Il segmento delle GRP è dominato da piccole e medie imprese e pertanto si rivela estremamente vario, non solo in termini di processi di produzione e livello di automazione, bensì anche a livello delle singole aree di mercato, delle condizioni specifiche legate a ciascun paese e delle materie prime utilizzate.

La situazione europea qui delineata si basa su un sondaggio condotto dall'associazione tedesca dei produttori di materie plastiche rinforzate

AVK (Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe) e include i paesi i cui dati di produzione possono essere registrati e convalidati in maniera affidabile. I volumi di produzione della Turchia sono stati inclusi nel sondaggio, sebbene vengano ancora indicati separatamente a causa della scarsità di dati a lungo termine. Di seguito, con l'acronimo GRP si intendono sia tutti i materiali costituiti da una matrice termoidurente sia i GMT (termoplastici rinforzati con mat in fibre di vetro) e gli LFT (termoplastici rinforzati con fibre lunghe). I CRP (compositi in fibra di carbonio) vengono trattati separatamente in una sezione specifica dello studio.

## TREND NELL'EVOLUZIONE DEI PROCESSI E DEI COMPONENTI

### SMC/BMC

I componenti in SMC (Sheet Moulding Compound) e BMC (Bulk Moulding Compound), per-



COMPOSITES EUROPE 2013

lopiù prodotti in serie, rappresentano ancora un quarto dei volumi totali di GRP. Il mercato di sbocco più importante per questo particolare segmento è rappresentato dal comparto automotive, il quale nel 2013 ha vissuto il suo anno più difficile. Di conseguenza, la produzione di SMC ha subito una contrazione di oltre il 2%. Analogamente al 2012, la produzione di componenti in BMC ha fatto registrare una crescita modesta dell'1,4%, verosimilmente attribuibile in larga parte alle applicazioni nel settore elettrico ed elettronico.

#### Stampo aperto

Continua il declino dei "processi aperti" meno automatizzati (laminazione manuale e a spruzzo). Infatti, il volume dei componenti realizzati utilizzando il processo di laminazione a spruzzo è stagnante, mentre il mercato dei manufatti laminati a mano subisce una flessione superiore al 2%.

#### RTM

Nel 2013 la crescita relativa ai componenti prodotti con tecnologia RTM (stampaggio a trasferimento di resina), pari al 5% circa, si è rivelata superiore a quella media. Grazie all'ampia offerta di sistemi di produzione e alla vasta gamma di soluzioni per la variazione dei parametri di processo, le tecnologie RTM ricevono attualmente un'attenzione particolare per quanto riguarda lo sviluppo di un ampio portafoglio di processi di produzione nel settore dei compositi.

#### Lavorazione in continuo

Con una crescita annua che sfiora l'8%, i processi in continuo per la fabbricazione di pannelli e telai in GRP vengono annoverati tra le tecnologie a crescita più rapida del settore. Similmente alle applicazioni nel settore dei trasporti, i fornitori hanno aperto la strada a un numero sempre crescente di nuovi impieghi nel settore sport e tempo libero ed edilizia (ad esempio per le facciate). In Europa, dopo la contrazione del 2012, il mercato dei profili in GRP realizzati mediante pultrusione si è stabilizzato nel corso del 2013 uscendo quindi dal trend negativo.

#### Tubi e serbatoi

I paesi dell'Europa occidentale, in particolare, evidenziano ancora una volta un lieve calo del 2% per quanto concerne la produzione di tubi e serbatoi realizzati mediante le tecniche della fusione centrifuga o dell'avvolgimento delle fibre di rinforzo. Tuttavia, i dati sulla produzione in Europa non riflettono le differenze specifiche di ciascuna nazione né i grandi progetti nel settore della distribuzione dell'acqua potabile in corso nei paesi dell'Europa centrale e sud-orientale, oltre che nel Nord Africa.

#### GMT/LFT

Come nel 2012, la tendenza del mercato di GMT ed LFT si è rivelata significativamente migliore rispetto alla media. La principale area d'applicazione di questi prodotti è l'industria automobilistica. Qui, infatti, i produttori di termoplastici sono riusciti a sostituire i materiali tradizionali utilizzati in più di un'applicazione, aprendo così nuove aree al di fuori di questo settore.

#### Termoplastici rinforzati con fibre corte

È difficile quantificare e registrare i volumi di produzione dei termoplastici rinforzati con fibre corte, pertanto questi non sono inclusi nelle cifre relative alle GRP qui presentate. Tuttavia, questo segmento fa registrare una forte crescita rispetto al mercato delle GRP nel suo complesso. Si stima infatti che la quantità totale prodotta in Europa superi di oltre il 20% le cifre qui indicate riguardanti la fabbricazione di GRP. Circa la metà dei volumi totali prodotti viene assorbita dal settore dei trasporti, un quarto dal settore elettrico/elettronico e poco più del 15% dalle applicazioni nel campo dello sport e del tempo libero.

#### PRODUZIONE DI GRP NEI SINGOLI PAESI

La **tabella 2** mostra alcune differenze evidenti per quanto concerne lo sviluppo del mercato

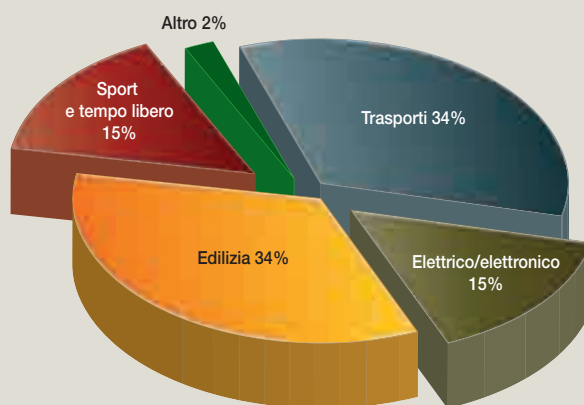


COMPOSITES EUROPE 2013

nei diversi paesi europei. Tali differenze rispecchiano fedelmente la crescita o la contrazione delle rispettive economie, nonché delle principali applicazioni dei componenti GRP in questi paesi. Solo in pochi si può notare una crescita vera e propria nel 2013. Analogamente all'anno precedente, tra questi vi sono Germania, Regno Unito/Irlanda ed Europa orientale. Nel caso della

## Uno sguardo da vicino ai settori applicativi

Ancora una volta, lo studio di AVK non ha rilevato alcun cambiamento sostanziale nelle percentuali dei componenti GRP utilizzati nei singoli settori applicativi. Nel 2013 i settori dei trasporti e dell'edilizia hanno assorbito ciascuno un terzo del volume totale prodotto. Altri mercati di sbocco sono rappresentati dai settori elettrico/elettronico e sport e tempo libero.



**FIG. 1 - PRODUZIONE DI GRP IN EUROPA SUDDIVISA PER CIASCUN SETTORE APPLICATIVO (ANNO: 2013)**

**COMPOSITES GERMANY**

# È NATA UNA NUOVA ASSOCIAZIONE PER I COMPOSITI

In occasione dell'esposizione Composites Europe (Stoccarda, 17-19 settembre), le quattro più importanti associazioni dell'industria tedesca dei compositi rinforzati hanno annunciato la nascita della nuova associazione di categoria Composites Germany, con sede a Berlino. I soci fondatori sono: AVK (Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe), CCEv (Carbon Composites eV), CFK-Valley (CFK-Valley Stade) e Forum Composite Technology in seno a VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau).

Scopo della neonata associazione è rafforzare l'industria locale dei compositi e l'attività di ricerca, oltre che definire posizioni e interessi comuni. Le quattro associazioni fondatrici conserveranno la loro autonomia, unendo, tuttavia, le forze in campi di particolare rilievo per l'industria tedesca di settore, come i compositi ad alte prestazioni e le tecniche di produzione automatizzata.

Composites Germany sarà la portavoce dell'industria locale dei compositi, parteciperà a fiere e organizzerà eventi formativi. Michael Effing, presidente di AVK, ha assunto la medesima carica anche nella nuova associazione; ruolo che - allo scadere della durata di un anno - verrà assegnato a turno a un altro dei quattro enti fondatori. Elmar Wiiten, che invece è l'attuale direttore di AVK, è il portavoce del nuovo consiglio direttivo. ■



In foto, da sinistra: Patrick Markert, Axel Herrmann e Dieter Meiners (CFK-Valley), Reinhard Janta e Hans-Wolfgang Schröder (CCEv), Elmar Wiiten (AVK), Thorsten Kühmann, Walter Begemann e Thomas Waldmann (VDMA), Michael Effing (AVK)

**TABELLA 1 - VOLUMI DI PRODUZIONE DELLE GRP IN EUROPA SUDDIVISI PER PROCESSO/PRODOTTO**

	2013* Kt	2012 Kt	2011 Kt	2010 Kt	2009 Kt
SMC	184	188	198	198	160
BMC	71	70	69	69	56
<b>SMC/BMC</b>	<b>255</b>	<b>258</b>	<b>267</b>	<b>267</b>	<b>216</b>
Laminazione manuale	142	145	160	160	123
Laminazione a spruzzo	90	90	98	92	74
<b>Stampo aperto</b>	<b>232</b>	<b>235</b>	<b>258</b>	<b>252</b>	<b>197</b>
<b>RTM</b>	<b>126</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>113</b>	<b>94</b>
Foglia	84	78	77	72	56
Pultrusione	47	47	51	47	39
<b>Lavorazione in continuo</b>	<b>131</b>	<b>125</b>	<b>128</b>	<b>119</b>	<b>95</b>
Avvolgimento di fibre	78	80	86	82	69
Fusione centrifuga	66	67	69	66	55
<b>Tubi e serbatoi</b>	<b>144</b>	<b>147</b>	<b>155</b>	<b>148</b>	<b>124</b>
<b>GMT/LFT</b>	<b>114</b>	<b>108</b>	<b>105</b>	<b>100</b>	<b>75</b>
<b>Altro</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>14</b>
<b>Totale:</b>	<b>1020</b>	<b>1010</b>	<b>1049</b>	<b>1015</b>	<b>815</b>

(Kt = 1000 tonnellate / 2013\* = stima)

**TABELLA 2 - VOLUMI DI PRODUZIONE DELLE GRP IN EUROPA - E TURCHIA - SUDDIVISI PER PAESE/GRUPPO DI PAESI**

	2013* Kt	2012 Kt	2011 Kt	2010 Kt	2009 Kt
Regno Unito / Irlanda	140	134	126	130	106
Belgio / Paesi Bassi / Lussemburgo	42	43	42	40	31
Finlandia / Norvegia / Svezia / Danimarca	44	44	52	50	52
Spagna / Portogallo	152	160	200	217	188
Italia	146	152	165	154	122
Francia	112	117	122	116	87
Germania	192	182	172	161	118
Austria / Svizzera	17	17	17	16	13
Europa orientale**	175	161	153	131	98
<b>Totale:</b>	<b>1020</b>	<b>1010</b>	<b>1049</b>	<b>1015</b>	<b>815</b>
Turchia***	214	195	180		

(Kt = 1000 tonnellate / 2013\* = stima / Europa orientale\*\* = Polonia, Repubblica Ceca, Ungheria, Romania, Serbia, Croazia, Macedonia, Lettonia, Lituania, Slovacchia e Slovenia / Turchia\*\*\* = Fonte: TCMA)

Germania, ciò è dovuto ai buoni livelli di crescita dell'economia. In Europa orientale, invece, la crescita è principalmente trainata da grandi progetti infrastrutturali.

La produzione di GRP fa registrare ancora un declino significativo nei paesi dell'Europa meridionale, le cui economie continuano a essere in recessione, benché questa tendenza negativa sia meno marcata rispetto al 2012. I volumi di produzione nel Benelux evidenziano anch'essi una flessione, mentre i mercati in Austria e Svizzera sono stagnanti. Secondo i dati forniti dall'Associazione turca dei produttori di materiali

compositi TCMA (Turkish Composites Association), in Turchia si prevede ancora una crescita del 10% circa nel 2013, ben superiore alla media europea.

La lenta crescita del mercato europeo delle GRP nell'anno appena conclusosi riflette da vicino l'andamento generale dell'economia continentale. Del resto, nessuna regione del globo è riuscita a confermare i dati di sviluppo economico del 2012. Infatti, nonostante la crescita costante prevista nei paesi BRIC (Brasile, Russia, India e Cina) nel 2013, le cifre si rivelano sensibilmente inferiori rispetto agli ultimi anni. ■





*“Non è la specie più forte  
che sopravvive,  
né la più intelligente,  
ma quella più reattiva  
ai cambiamenti”*

*Charles Darwin*



**ipm**

italian plastic machinery  
innovation for your pipes and profiles





INDUSTRIA TRASFORMATRICE DEL SUBCONTINENTE INDIANO

# PROSPETTIVE INCORAGGIANTI, MA ANCORA MOLTI LIMITI

UNO STUDIO CONDOTTO DA AMI ANALIZZA IN DETTAGLIO LA SITUAZIONE DELL'INDUSTRIA TRASFORMATRICE DI MATERIE PLASTICHE IN INDIA E NEI PAESI LIMITROFI. ALTRE INFORMAZIONI GIUNGO, PERÒ, ANCHE DALL'ASSOCIAZIONE AIPMA

Con una popolazione maggiore di quella cinese ma una domanda di polimeri pari a un quinto, l'industria delle materie plastiche del subcontinente indiano presenta un enorme potenziale di crescita. I dati contenuti nello studio di AMI (Applied Market Information), dal titolo "2013 Indian Subcontinent Plastics Industry Report", rivelano che il consumo di termoplastici è cresciuto del 10% all'anno dal 2007 e tale traiettoria al rialzo dovrebbe proseguire anche nel prossimo quinquennio, nonostante il recente rallentamento

della crescita economica. Secondo AMI nel 2013 la domanda complessiva di resine termoplastiche raggiungerà i 12,5 milioni di t.

Storicamente l'India è stata appesantita da politiche restrittive sugli investimenti esteri in alcuni settori industriali, dazi elevati e governi protezionisti. Tuttavia il processo di deregolamentazione, insieme alla rimozione di quote e licenze di produzione, ha facilitato gli investimenti nei settori della trasformazione delle materie plastiche e del petrolchimico. Una decisa crescita economica

indiana si prospetta indubbiamente roseo, l'industria si trova a dover affrontare ancora molte sfide in termini di infrastrutture e frammentazione interna al comparto stesso. I limiti delle infrastrutture non si riferiscono solo a trasporti e collegamenti, ma anche ad aspetti legati all'energia e al sistema bancario che, sommati, contribuiscono a bloccare il business.

Sebbene i paesi emergenti abbiano un forte spirito etico d'impresa, ciò ha portato a un proliferare di piccole aziende trasformatrici dotate però di attrezzature vecchie e inefficienti; la mancanza d'investimenti e di accesso al credito impedisce così alle imprese di essere moderne e competitive sul mercato internazionale. Nella regione indiana, per sviluppare appieno il proprio potenziale, l'industria trasformatrice dovrà razionalizzare, consolidare e investire in impianti più moderni al fine di ridurre i costi e migliorare le prestazioni.

innalza la qualità della vita e quindi i consumi, dai cibi confezionati alle automobili. Un altro volano per l'industria locale delle materie plastiche è rappresentato dagli investimenti per infrastrutture e agricoltura.

Se da un lato il futuro della tra-

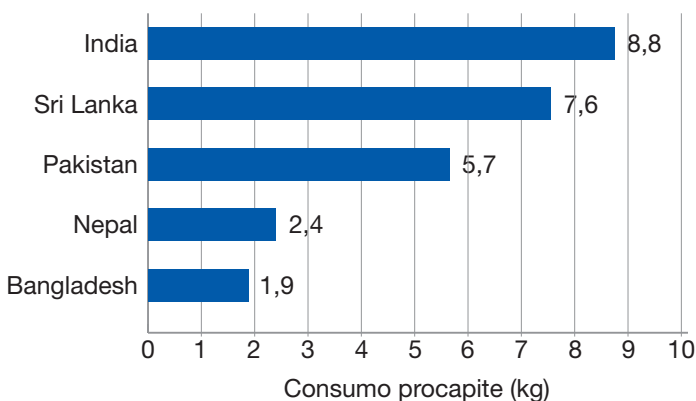


Fig. 1 - Consumo procapite di materie plastiche nel subcontinente indiano  
Fonte: Applied Market Information, 2013

## CONSUMO PROCAPITE COME SEGNALE DI CRESCITA

Il potenziale di crescita del subcontinente indiano è ben visibile se si analizza il consumo procapite di polimeri (vedi figura 1) che in media, nel 2013, è ancora inferiore agli 8 kg (sebbene fossero 5

nel 2008). All'opposto il consumo procapite in Cina è 24 kg e in Europa 75 kg, con una media mondiale di 28 kg. Non sorprende che l'India sia il paese capolista della crescita, visto che rappresenta l'87% del consumo di materie plastiche dell'intero subcontinente. Motore della crescita sono le molte aziende utilizzatrici finali di settori quali: edilizia, imballaggio, automotive e agricoltura.

Lo Sri Lanka detiene il secondo consumo procapite più elevato di termoplastici, conseguenza della ripresa del settore manifatturiero a seguito della fine della guerra civile, nel 2009. Il Pakistan, invece, ha subito l'andamento più lento negli ultimi 5 anni; la sua economia è stata la più colpita dalla recessione mondiale, con una forte riduzione delle esportazioni, anche a causa della continua instabilità del paese sotto il profilo della sicurezza.

Il Bangladesh ha una popolazione inferiore solo del 15% rispetto al Pakistan, ma un consumo di polimeri che è circa un quarto. Il suo mercato è pesantemente segnato dall'assenza di infrastrutture, dalla tendenza a inondarsi durante la stagione dei monsoni e dalla mancanza di produzione locale di polimeri; ciò nonostante la disponibilità di manodopera a basso costo dà al paese la possibilità di affermarsi come bacino produttivo di merci destinate all'export. Il Nepal, infine, è il consumatore di polimeri più esiguo dell'intero subcontinente e, anche se la domanda interna ha superato il PIL, il suo sviluppo parte in forte svantaggio. Difficilmente riuscirà a costituire un'industria trasformatrice di materie plastiche solida soprattutto a causa della sua geografia, sia per via del terreno montagnoso e dei difficili collegamenti sia per la sua vicinanza a colossi manifatturieri come Cina e India.



### TRASFORMAZIONE INDIANA

Secondo il presidente della All India Plastics Manufacturers Association (AIPMA), l'industria trasformatrice indiana sta attraversando un momento non facile, principalmente a causa di due fattori critici che hanno subito un deterioramento negli ultimi mesi: l'aumento dei prezzi dei polimeri (nell'ordine del 25-30%) e il progressivo indebolimento della rupia, che colpisce le esportazioni.

Inoltre, gli alti tassi d'interesse applicati non facilitano l'accesso al credito da parte delle aziende, che vedono anche il mercato interno minacciato dalle importazioni di manufatti a basso costo, soprattutto dalla Cina; per questo motivo, l'associazione ha chiesto al Governo di innalzare i dazi fino al 20%. Uno dei settori maggiormente colpiti è quello della componentistica auto.

I dati Istat confermano questo trend: nei primi sei mesi del 2013, l'export italiano verso l'India di macchine per materie plastiche e gomma si è fermato appena sotto i 20 milioni di euro, registrando un calo del 16% rispetto al gennaio-giugno 2012. Vendite significative riguardavano comunque: estrusori (circa 4,6 milioni di euro), stampatrici flessografiche (3,6) e termoformatrici (poco meno di 2 milioni). ■

# Non Standard Technology

for Thermoplastics and Rubber

# PRESMA

SPA

Injection Moulding Machines



**made in Italy**

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



stand 1 C 13

Studio sull'andamento del mercato europeo

## I tubi in plastica confermano il proprio successo

L'utilizzo dei tubi in materiale plastico diventa sempre più comune in tutti i settori grazie soprattutto al peso ridotto, alla resistenza alla corrosione e alle sostanze chimiche, nonché alla semplicità di movimentazione, ad esempio nella posa senza scavo. Secondo le stime di Ceresana il fatturato generato dai tubi di plastica in Europa ammonterà a circa 12,7 miliardi di euro nel 2020.

L'importanza delle singole tipologie di tubi varia notevolmente a seconda delle diverse aree applicative. I tubi in PVC, per esempio, sono relativamente economici e trovano quindi largo impiego in reti fognarie,

sistemi di distribuzione dell'acqua potabile e protezione dei cavi. Ma i tubi in poliolefine (PE, PP) insidiano il predominio di quelli in PVC in settori come la fornitura d'acqua potabile, oltre a svolgere un ruolo di prim'ordine nella distribuzione di gas e nelle applicazioni industriali. Nel corso dei prossimi anni, l'utilizzo di altre materie plastiche, come polibutilene, poliammide e ABS, è destinato a crescere esponenzialmente. "Prevediamo un incremento medio della domanda pari al 2,7% annuo nei prossimi otto anni. Tra le varie soluzioni, questi tubi vengono utilizzati per applicazioni speciali come il raffreddamento a

soffitto, sistemi ad aria compressa, impianti di riscaldamento, costruzioni automobilistiche e navali e altri processi industriali", spiega Oliver Kutsch, CEO di Ceresana. L'impiego di tubi compositi (ad esempio in XPE e alluminio) consente di ottimizzare proprietà specifiche.

Il mercato più importante per i tubi in plastica è quello della Germania, la quale nel 2012 rappresentava il 13,5% del consumo totale europeo. La Russia si colloca invece al secondo posto, seguita da Turchia, Francia e Italia. In passato, vari paesi dell'Europa orientale hanno potuto approfittare dello sviluppo estremamente dinamico di molti mercati di sbocco importanti per i tubi in materiale plastico. Attualmente, tuttavia, il settore edile sta attraversando un periodo di profonda crisi in diversi paesi europei. Ciononostante, questi tubi beneficiano di un trend che ne favorisce l'impiego a discapito di altri materiali, quali metallo e cemento. Inoltre, l'aumento dei prezzi di materie prime quali acciaio o rame gioca un ruolo fondamentale nel processo di

sostituzione dei materiali.

Nei mercati relativamente saturi dell'Europa occidentale, è in aumento la domanda di tubi di alta qualità realizzati in particolare in PE e PP, mentre la domanda di tubi in PVC è destinata a crescere in misura piuttosto modesta. Quasi certamente non si raggiungerà più il trend positivo registrato nel settore edile prima della crisi economica, sebbene la situazione vari sensibilmente nei singoli paesi europei. Infatti, per Danimarca, Germania e Svizzera si profilano sviluppi piuttosto positivi, mentre per alcuni paesi dell'Europa meridionale, come Grecia e Spagna, risulta alquanto improbabile una ripresa nell'immediato futuro.

Per quanto concerne la domanda di tubi in PVC nei Paesi dell'Est, si prevede uno sviluppo con ritmi di crescita piuttosto elevati rispetto all'Europa occidentale. L'ampliamento a lungo rimandato delle reti fognarie e idriche, in particolare, determinerà un ulteriore incremento della domanda di tubi in plastica. Infine, Russia e Turchia saranno importanti mercati in espansione. ■



EPS e PU espanso

## In crescita del 7-8% annuo fino al 2018

*Il mercato mondiale del polistirene espanso*

È cresciuto negli ultimi anni grazie ai notevoli investimenti nel campo della ricerca, che puntano a sviluppare un materiale sempre più adattabile alle diverse applicazioni, anche in virtù del vantaggioso rapporto qualità/prezzo e della sua flessibilità alle diverse esigenze del mercato. Un recente studio di MarketsandMarkets, intitolato "Il mercato dell'EPS suddiviso per applicazioni e area geografica - Trend mondiale e previsioni per il 2018" analizza il mercato globa-

le del polistirene espanso, considerandone fattori propulsivi, opportunità e tendenze nelle diverse aree geografiche.

Nel 2012 il mercato mondiale del polistirene espanso aveva raggiunto un valore di quasi 9 miliardi di euro ed entro il 2018 dovrebbe superare i 14 miliardi, con un tasso annuale di crescita dell'8,2% dal 2013 al 2018. La regione Asia-Pacifico (APAC) domina attualmente il mercato e si prevede che manterrà questo primato anche nei prossimi 5 anni, grazie alla forte domanda di EPS che proviene da

diversi settori, edilizia in primis. È la regione più ampia per volume e per valore, seguita dall'Europa occidentale e dal Nord America. Stati Uniti, Germania, Regno Unito, Brasile, Russia, Cina e India sono anch'essi destinati a riconfermarsi come mercati forti per l'EPS. Nel 2012 la Cina da sola deteneva il 40% della domanda. Nei prossimi 5 anni i mercati di Europa occidentale e Nord America dovrebbero mostrarsi in ascesa, con industrie dell'indotto che stabilizzeranno il business nelle rispettive regioni. Le applicazioni per edilizia e co-

struzioni dovrebbero guidare il mercato dell'EPS. Oggigiorno i principali produttori di materie prime sono: Adeplast (Romania), Armacell (Germania), Basf (Germania), Carpenter (Usa), Ineos Styrenics (Svizzera), Kaneka (Giappone), Nova Chemicals (Usa), Owens Corning (Usa), The Dow Chemical Company (Usa).

Un'ulteriore spinta alla crescita del mercato mondiale del polistirene espanso proverrà dai paesi dell'Europa centro-orientale, da quelli emergenti del sud-est asiatico e da paesi come Russia e Brasile, che ospiteranno rispettivamente le olimpiadi invernali del 2014 e quelle estive del 2016; a tale proposito il miglioramento del-

le infrastrutture, insieme al fiorente mercato immobiliare di queste nuove economie supporteranno il mercato dell'EPS. Grazie al suo basso impatto ambientale, questo materiale vedrà un impiego sempre maggiore anche nell'imballaggio.

*Aumenta anche la domanda di espansi poliuretani*

La schiuma di poliuretano è tra gli espansi polimerici più utilizzati al mondo. Il suo mercato a livello globale è cresciuto negli ultimi anni grazie soprattutto all'economicità del materiale e alla sua flessibilità, che ne consente l'applicazione nella maggior parte delle industrie utilizzatrici finali.

Le previsioni per il prossimo futuro sembrano confermare questo trend positivo, almeno secondo quanto pubblicato da MarketsandMarkets nello studio

"Polyurethane Foams Market by Types (Rigid & Flexible), End-User Industries & Geography – Global Trends & Forecasts to 2018".

Grazie alla notevole richiesta di espansi in PU per i settori del buon riposo (materassi, cuscini ecc.), degli arredi e dell'edilizia, il mercato della regione Asia-Pacifico si pone fra i maggiori consumatori di tale materiale. Nel 2012 Stati Uniti e Cina si spartivano il 35,9% della domanda.

I mercati di Europa occidentale e Nord America sono destinati a crescere nell'arco del prossimo quinquennio, con un indotto industriale che stabilizzerà il business complessivo nelle rispettive regioni. Ricerca e sviluppo sono fattori chiave di questo mercato, dove costruttori, associazioni e trasformatori investono in miglioramenti tecnologici affinché il PU espanso sia sempre più in grado di soddi-

sfare le esigenze dell'industria utilizzatrice finale.

L'area Asia-Pacifico è la più ampia in termini sia di volumi sia di valore, seguita da Europa occidentale e Nord America. Più in dettaglio, Cina, Giappone, Stati Uniti, Germania, Brasile e Russia dovrebbero riconfermarsi come mercati forti per gli espansi. A livello di produzione di materie prime, i protagonisti del mercato mondiale degli espansi sono: Armacell, Basf e Bayer Materialscience (Germania), British Vita Foams (Regno Unito), Recticel (Belgio), Carpenter, Chemtura, Huntsman, Rogers, The Dow Chemical Company e Woodbridge Foam Partner (Stati Uniti).

Le nazioni dell'Europa centro-

orientale, quelle emergenti del sud-est asiatico e gli stati dell'America Latina che ospitano eventi di portata mondiale supporteranno anche in questo caso la crescita degli espansi in PU. La ripresa del mercato dell'auto, il miglioramento delle infrastrutture e l'andamento positivo del settore immobiliare nelle economie emergenti spingeranno il mercato di tale materiale. Nel 2012 il valore del mercato mondiale degli espansi poliuretani era di 30 miliardi di euro e si stima che sfiorerà i 46 entro il 2018, grazie a un tasso di crescita annuo del 6,9%. ■



Utilizzo dell'EPS in edilizia (Foto: Aiipe)

## LA VITE CON PROFILO MAXI MELT

- INCREMENTA LA PRODUTTIVITA'
- CREA RISPARMIO ENERGETICO
- AUMENTA LA RESISTENZA MECCANICA
- RIDUCE GLI SCARTI
- AVVIAMENTO STAMPI PIU' RAPIDO
- RISPARMIA MASTERBATCH
- MIGLIORA L'ESTETICA

Grazie alla nostra ventennale esperienza nel sviluppare profili viti e la continua ricerca ed innovazione tecnologica, la Maxi Melt è in grado di essere il **VOSTRO PARTNER** nell'ottimizzare i vostri processi di plastificazione. Non aspettare, i risultati sono garantiti!

La nostra tecnologia permette di offrire una vasta gamma di materiali **BIMETALLICI** per aumentare la durata di tutti i componenti del gruppo di plastificazione.



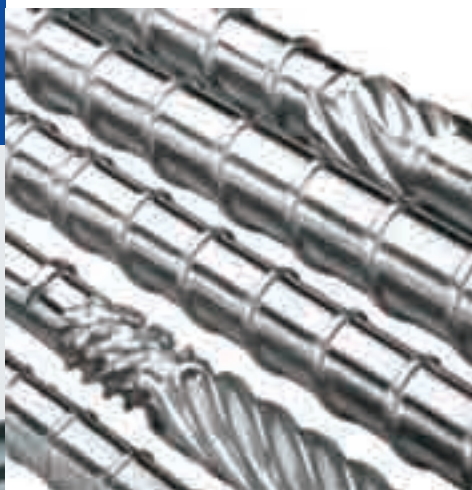
[WWW.MAXIMELT.COM](http://WWW.MAXIMELT.COM)

Soluzioni per  
iniezione ed estrusione

**Maxi Melt**

profili viti e puntali  
ad elevata prestazione

*PUSHING THE LIMITS*



L'unica vera vite Maxi Melt  
si acquista dalla .....  
Maxi Melt!

NEWS

PE, PET, PP, PS, PVC, ABS

# Il trend dei prezzi delle materie prime secondo ChemOrbis

RILEVAZIONE PREZZI DEI POLIMERI NELLA SETTIMANA 49 (2 - 6 DICEMBRE 2013)						
	Italia Mercato locale spot (DDP euro/t)	Cina Mercato locale (DDP euro/t)	Cina Import (CFR euro/t)	Egitto Import (CFR euro/t)	Sudest Asiatico Import (CFR euro/t)	Turchia Import (CFR euro/t)
<b>PE</b>						
HDPE Film	1280 - 1340	1198 - 1259	1125 - 1155	1106 - 1140	1118 - 1155	1103 - 1234
HDPE Soffiaggio	1270 - 1370	1187 - 1208	-	1104 - 1147	1103 - 1162	-
LDPE Film	1330 - 1400	1378 - 1507	1221 - 1287	1131 - 1196	1221 - 1282	1129 - 1315
LLDPE C4 Film	1300 - 1350	1218 - 1280	1133 - 1221	1095 - 1138	1107 - 1206	1136 - 1177
<b>PET</b>						
PET Gradi Bottiglia	1120 - 1160	981 - 1001	-	986 - 1037	978 - 1037	1000 - 1052
<b>PP</b>						
PPBC Stampaggio	1296 - 1380	1244 - 1326	1125 - 1221	1131 - 1196	1140 - 1238	1148 - 1220
PPH Stampaggio	1240 - 1330	1244 - 1321	1118 - 1170	1123 - 1159	1118 - 1192	1125 - 1162
PPH Rafia	-	1228 - 1301	1111 - 1206	1096 - 1177	1118 - 1187	1111 - 1220
PPH RC Stampaggio	1380 - 1420	1295 - 1321	-	1189 - 1268	1192 - 1302	1243 - 1340
<b>PS</b>						
GPPS Estrusione	1470 - 1600	1331 - 1362	-	1420 - 1420	1302 - 1339	-
GPPS Stampaggio	-	1316 - 1414	1302 - 1361	1361 - 1398	1302 - 1339	1295 - 1500
HIPS Estrusione	1550 - 1700	1337 - 1460	-	-	1339 - 1376	-
HIPS Stampaggio	-	1337 - 1460	1346 - 1412	1390 - 1442	1339 - 1361	1398 - 1560
<b>PVC</b>						
SPVC K 67-68	840 - 870	712 - 753	721 - 765	728 - 747	728 - 758	728 - 809
SPVC K 70	830 - 905	722 - 722	750 - 758	761 - 761	728 - 758	736 - 809
<b>ABS</b>						
ABS Estrusione Naturale	1700 - 1870	-	-	-	-	-
ABS Stampaggio Naturale	1750 - 1910	1465 - 1518	1376 - 1434	1445 - 1471	1383 - 1412	1449 - 1471

Fonte: ChemOrbis

IVA: non inclusa - DDP: Delivered Duty Paid (Franco Destino) - CFR: Cost and Freight (Franco Porto Principale - Dazi eventuali non inclusi)

FIG. 1 - CONFRONTO GLOBALE PREZZI PP OMOPOLIMERO

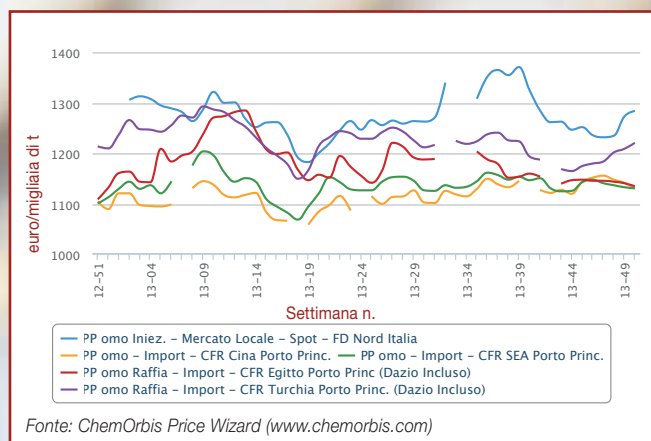
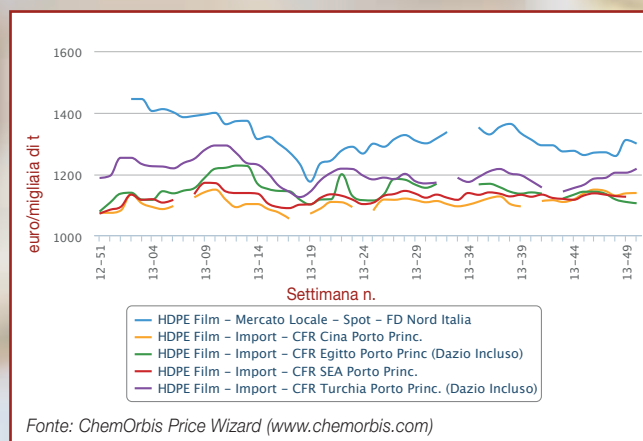


FIG. 2 - CONFRONTO GLOBALE PREZZI HDPE PER ESTRUSIONE FILM



## Importazioni di polimeri

# Aumentano i dazi doganali in UE e Turchia

La riforma della legge dell'Unione Europea sul Sistema di Preferenze Generalizzate (SPG), entrata in vigore il 1° gennaio 2014, ha portato a un aumento dei dazi doganali di alcuni paesi esclusi dall'elenco di quelli in via di sviluppo perché classificati come stati con redditi medio-alti.

Di conseguenza alcuni dei maggiori esportatori di polimeri verso il mercato europeo, compresi Arabia Saudita, Emirati Arabi Uniti, Qatar, Kuwait, Oman, Brasile, Iran, Malaysia, Russia, Azerbaigian e Venezuela, sono ora soggetti a un dazio del 6,5%, invece che del 3% o esserne esenti. Tuttavia, altre nazioni, come India, Indonesia, Thailandia, Vietnam e Pakistan, continueranno a essere considerate in via di sviluppo e, quindi, soggette a un dazio del 3%. Anche i paesi che hanno in essere Trattati di Libero Scambio (TLC) con la UE, quali Messico, Egitto e Sudafrica, nel 2014 saranno esenti dai dazi, perché considerati ancora in via di sviluppo.

Guardando le statistiche del 2012 relative al nostro Paese, il 12% delle importazioni di polimeri in Italia proviene da nazioni che non saranno più considerate in via di sviluppo, con l'Arabia Saudita che detiene la quota di mercato maggiore, pari all'8%. Il mercato europeo dipende per lo più dalle importazioni di LLDPE, data la capacità produttiva relativamente ridotta di questo


materiale. Sempre nel 2012, i paesi non coinvolti dalla riforma della legge sull'SPG rappresentavano il 33% delle importazioni complessive di polimeri, mentre l'Arabia Saudita aveva una quota del 22%. L'HDPE è stato il secondo polimero importato in Italia da tali nazioni, con quasi il 23% del totale nel 2012, seguito dal PP omopolimero, proveniente per il 20% dai paesi non compresi nella riforma dell'SPG, mentre la quota maggiore, pari al 19%, proveniva dall'Arabia Saudita.

Come segnalato dalla società di consulenza ChemOrbis, queste novità avranno un impatto diretto anche sul vicino mercato della Turchia, a causa dell'unione doganale esistente con l'UE. Anche se non c'è stato ancora alcun annuncio ufficiale, è probabile che il rialzo dei dazi doganali riguarderà anche i paesi in via di sviluppo. Tra la fine del 2011 e l'inizio del 2012, la Turchia aveva già aumentato i dazi doganali per tutti i paesi in via di sviluppo su PP omopolimero, LDPE e HDPE. Di conseguenza questa nuova revisione colpirà principalmente le importazioni dei restanti prodotti, quali PVC, PP copolimero, LLDPE, PS, PET e ABS, da Arabia Saudita, Emirati Arabi Uniti, Qatar, Kuwait, Oman, Brasile, Iran, Malaysia, Azerbaigian e Russia. Anche il Messico dovrebbe essere soggetto a un rialzo al 6,5% del dazio, sebbene continue-

rà a essere esente da dazio nella UE, grazie al TLC. Come in Europa, anche in Turchia i paesi in via di sviluppo come India, Indonesia, Thailandia, Vietnam e Pakistan continueranno a essere soggetti al dazio del 3% per le importazioni di PP copolimero, LLDPE, PS, PET e ABS.

In Turchia le importazioni di LLDPE dai paesi esclusi dall'elenco di quelli emergenti rappresentano il 71% di quelle complessive nei primi dieci mesi del 2013, il che significa che, nel 2014, quasi tre quarti del mercato di tale polimero potrebbe subire un aumento dei

dazi doganali. Nel caso del PVC, Messico e Iran dovrebbero essere soggetti a questa revisione, perché sono stati i maggiori fornitori alternativi con un dazio del 3%. Anche il 25% di PP copolimero importato in Turchia nei primi dieci mesi del 2013 proveniva dai paesi esclusi dall'elenco, per cui quasi un quarto del mercato di tale polimero sarà colpito dal rialzo. Il PS, invece, non dovrebbe risentire in modo particolare di questi sviluppi, poiché i maggiori fornitori extraeuropei sono perlopiù India, Thailandia, Vietnam e Pakistan, ancora inclusi tra i paesi in via di sviluppo. ■



Società svizzera, operante da oltre 40 anni nello stampaggio di articoli tecnici in plastica, in grado di sviluppare e realizzare progetti in funzione delle necessità dei clienti, nell'ottica di un rafforzamento del proprio organico, ricerca un

**RESPONSABILE COMMERCIALE**

con specifiche competenze commerciali e tecniche, in grado di sviluppare la vendita ed espandere l'attività sia in Svizzera che nelle nazioni limitrofe.

**REQUISITI RICHIESTI:**

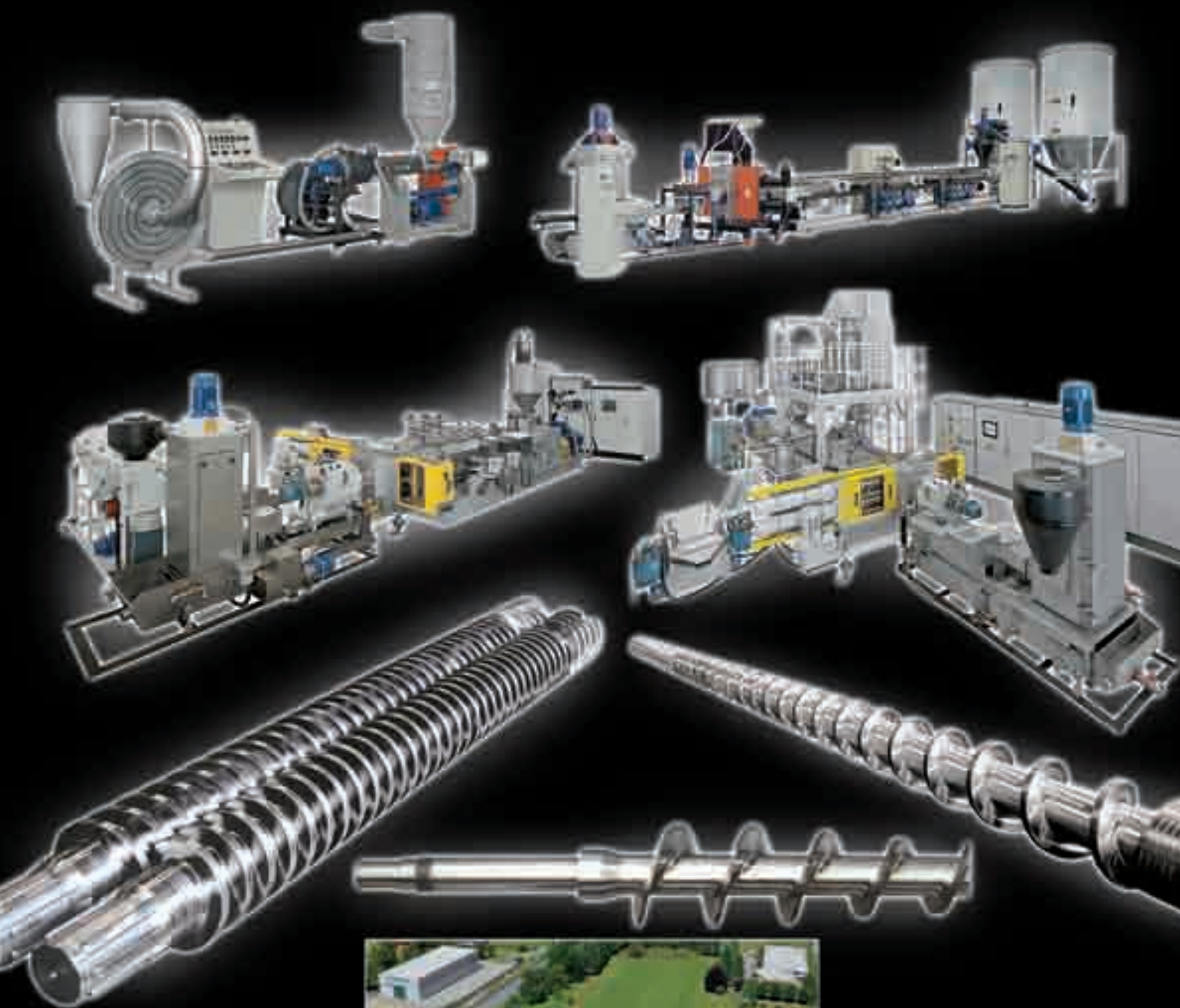
Età: 35-50 anni

Formazione in materie plastiche, meccanica e costruzione stampi. Indispensabile esperienza di minimo 10 anni nella vendita di articoli tecnici stampati in plastica. È richiesta un'esperienza maturata in aziende modernamente organizzate e in un contesto internazionale.

Indispensabile ottima conoscenza della lingua tedesca ed inglese

Retribuzione commisurata alle capacità ed esperienze, interessanti opportunità di sviluppo.

**Per informazioni contattare MACPLAS:**  
g.augello@macplas.it  
tel +39 0282283730



[www.tecnova-srl.it](http://www.tecnova-srl.it)

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





COLLEGATO AMBIENTALE ALLA LEGGE DI STABILITÀ

## Sostegno al mercato dei riciclati

L'Associazione nazionale riciclatori e rigeneratori di materie plastiche (Assorimap) plauda i provvedimenti di quella che può essere definita "l'agenda verde" del Governo. Numerose le disposizioni di grande interesse, come ad esempio quella per rendere obbligatorio il riferimento, per quanto riguarda i criteri ambientali del GPP/acquisti verdi, di nuovi elementi quali il consumo di energia da fonti non rinnovabili, l'emissione di CO<sub>2</sub> e la quantità di rifiuti prodotti.

Una delle novità più importanti del collegato è rappresentata dall'introduzione, per la prima volta nella legislazione italiana, di incentivi e meccanismi di sostegno al "mercato dei materiali e dei prodotti riciclati". Si introduce, infatti, un insieme di principi e di incentivi ai consumatori, alle aziende e agli enti locali per sostenere l'acquisto di prodotti realizzati con materia derivata dalle raccolte differenziate post consumo, in modo da promuovere il recupero, il riciclo e il riutilizzo. Assorimap ritiene che tali misure siano indispensabili per lo sviluppo del recupero della materia, invertendo l'attuale processo di conferimento di centinaia di migliaia di tonnellate di rifiuti plastici avviati al recupero energetico (spesso solo incenerimento), dopo che la collettività ha sostenuto i costi della raccolta differenziata.

La stessa raccolta differenziata viene interessata dal provvedimento, sulla scia delle previsioni euro-

pee, con il nuovo livello d'innalzamento del relativo tasso fino al 65% entro il 2020. In effetti i recenti dati ISPRA 2013 attestano la percentuale media nazionale di raccolta differenziata intorno al 39,9%. Tale disposizione si correla a quanto previsto dall'art. 181 del Testo unico ambientale, che già prevede dal 2015 la raccolta differenziata per carta, metalli, plastica e vetro e ove possibile per il legno, finalizzata in particolare a raggiungere entro il 2020 il 50% in peso rispetto all'impresso.

### ITALIA DEL RICICLO

Il 5 dicembre si è svolta a Roma, presso la Sala delle Conferenze di Montecitorio, la presentazione del rapporto Italia del Riciclo 2013, promosso da FISE e dalla Fondazione per lo sviluppo sostenibile. La fotografia del comparto del riciclo, le analisi su alcune criticità e le proposte per le diverse filiere sono gli elementi che hanno consentito a questa iniziativa di continuare ad avere la massima attenzione.

Assorimap ha partecipato alla realizzazione della



HERBOLD



FOCUS SULLE IMPRESE ASSOCIATE

## VENT'ANNI DI TECNOLOGIA DEL RICICLO

Prosegue la rassegna delle migliori imprese del riciclo associate ad Assorimap: su questo numero viene proposta la società Skymax. Appartenente al gruppo Sky Plastic Recycling, Skymax è specializzata nel riciclaggio e nella trasformazione dei polimeri provenienti da scarto industriale e post consumo di materie plastiche.

Fondata nel 1993 da soci con una grande esperienza nella produzione di compound a base polimerica, quest'anno l'azienda festeggia il proprio ventesimo anniversario e può contare su tre stabilimenti a Fonte, in provincia di Treviso, ad Haimburg, in Austria, e a Mún, in Repubblica Ceca. Le società del gruppo sono specializzate nella produzione di granulo rigenerato di polipropilene (PP), polietilene (PE), polistirene (PS), distribuito con marchi propri depositati:

- Skyplen per il PP
- Skyfil per il PP caricato
- Skytene per il PE
- Skystyr per il PS
- Skyter per l'ABS.

Il principale vantaggio competitivo del gruppo Sky Plastic Recycling sta nella sua flessibilità operativa. Le conoscenze tecnologiche consolidate dello staff interno al gruppo permettono all'azienda di progettare e sviluppare i propri impianti, con la possibilità di adattare il ciclo produttivo alle specifiche e mutevoli esigenze dei clienti e alle caratteristiche tecniche della materia prima disponibile.

Lo stabilimento del gruppo Sky Plastic Recycling ad Haimburg, in Austria



stesura del capitolo Plastica, cercando di proporre i temi di maggior interesse e attualità: l'End of Waste (per il quale la Fondazione di Edo Ronchi si è fatta carico di un'ampia documentazione per i diversi materiali); il FOOD e segnatamente le disposizioni e lo sviluppo dei mercati per l'utilizzo di plastica riciclata a contatto con alimenti; il costo dell'energia, che per le imprese del comparto rappresenta tra il 5 e il 15% dei costi di produzione; la valorizzazione dei residui di scarto delle attività di riciclo della plastica.

### VIDEOINTERVISTA DELL'ANSA

Lo scorso 18 novembre un'équipe di Ansa ha intervistato il presidente di Assorimap, Corrado Dentis, sui temi del riciclo, sulle criticità che ostacolano lo sviluppo e sulle proposte per un'attività che costituisce uno degli assi portanti della nuova green economy.

La videointervista può essere vista sul sito internet di Ansa ([www.ansa.it](http://www.ansa.it)) oppure su quello di Assorimap ([www.assorimap.it](http://www.assorimap.it)), tra le "Video news" in homepage.

### ECOMONDO - GLI STATI GENERALI

Durante la fiera Ecomondo di Rimini (vedi pagine successive, ndr) si sono svolti il 6 e il 7 novembre gli Stati Generali per la Green Economy. Presenze istituzionali di primo livello, con i ministri dell'Ambiente (Andrea Orlando) e dello Sviluppo Economico (Flavio Zanonato), esponenti politici, praticamente tutte le associazioni di categoria (imprenditoriali e sindacali, organizzazioni ambientali ecc.), ma anche rappresentanti del mondo accademico, della ricerca e molti studenti hanno partecipato per ascoltare e discutere di ambiente, economia e sociale, il tutto in un'ottica di ecosostenibilità, tradotta nel "Green New Deal per l'Italia": le nuove necessità e le 10 proposte irrinunciabili, appunto, per la green economy.

Alla base dei progetti proposti c'è stato un anno di lavoro del Consiglio Nazionale della Green Economy (CNGE), con il coordinamento di Edo Ronchi e la partecipazione dei rappresentanti di oltre 60 associazioni aderenti al Consiglio. Assorimap ha partecipato ai lavori proprio nell'individuazione delle misure necessarie di maggior interesse (Punto 5 del Green New Deal) e in particolare:

1. tariffazione rifiuti che assicuri la copertura dei costi e che premi chi conferisce i rifiuti in modo differenziato, con la definizione di un regolamento tipo da adottare a livello locale finalizzato all'effettivo riciclo dei rifiuti conferiti;
2. priorità del riciclo sul recupero energetico; previsione di fondi o strumenti per promuovere la ricerca finalizzata allo sviluppo di nuove applicazioni di riciclo;
3. previsione di un contributo economico dei produttori di beni e di un coinvolgimento nella

riciclabilità dei beni/imballaggi prodotti;

4. misure di semplificazione amministrativa per le attività di riciclo;
5. sviluppo degli acquisti verdi; previsione di relativi monitoraggi e controlli.

### OSSERVATORIO SULLA GREEN ECONOMY

Il direttore di Assorimap, Walter Regis, ha partecipato alla Giornata formativa di presentazione dell'Osservatorio sulla green economy (19 ottobre) promosso dallo IEF Bocconi: l'istituto ha deciso di lanciare una nuova iniziativa, particolarmente innovativa e ambiziosa.

Con l'auspicata partecipazione dei principali stakeholder ambientali ed economici, l'iniziativa intende essere una sede di dialogo, aggiornamento e proposta, nel cui ambito i protagonisti della green economy trovino un luogo ideale per confrontare idee, condividere esperienze e lavorare insieme per affrontare le nuove sfide provenienti dall'evoluzione degli scenari istituzionali, economici e di mercato, a livello nazionale e internazionale.

### EOW E CESSAZIONE DELLA QUALIFICA DI RIFIUTO

Lo scorso 18 ottobre Assorimap ha incontrato i rappresentanti del Ministero dell'Ambiente in ordine al parere che lo stesso dicastero deve rendere alla UE sullo schema di Regolamento europeo per la plastica in attuazione dell'articolo 6 della Direttiva Rifiuti, in particolare riguardo ai criteri per la cessazione della qualifica di rifiuto.

Le posizioni di Assorimap sono state concertate e condivise con il consorzio Carpi, con la collaborazione di Plastics Recyclers Europe (PRE, Associazione europea del riciclo): segnatamente evidenziano la necessità di una disciplina EOW (End of Waste) che valorizzi il riciclo e soprattutto l'esperienza e il know how italiano.

La cessazione della qualifica del rifiuto deve rispondere a criteri di certezza per un effettivo recupero del materiale e, di conseguenza, anche i valori limite di contaminazione - che delimitano la soglia d'ingresso nell'EOW - devono essere tarati per evitare che flussi di materiali possano prendere strade diverse oltre frontiera. Al riguardo è necessario esportare l'esperienza nazionale delle norme Uniplast, come best practice: la cultura del riciclo nasce in Italia; l'esperienza operativa delle aziende italiane è un'eccellenza da valorizzare. ■

**ASSORIMAP** - Associazione nazionale riciclatori e rigeneratori di materie plastiche  
Corso Vittorio Emanuele II, 39 - 00186 Roma  
Tel.: 06 6780199  
E-mail: [direzione@assorimap.it](mailto:direzione@assorimap.it)  
[www.assorimap.it](http://www.assorimap.it)

# ROLL-FLEX 3013

3 LANES



# ROLL-FLEX

DRAW-TAPE



**SALDOFLEX**

MADE IN ITALY

WWW.SALDOFLEX.COM

ar

Per maggiori informazioni,  
scansiona questa pagina con LAYAR

# SUPERFLEXOL

8 COLOURS



# SUPERFLEXOL

8 COLOURS GEARLESS



**SALDOFLEX**

FLEXO DIVISION **FILIPPINI & PAGANINI**

MADE IN ITALY

WWW.SALDOFLEX.COM



Per maggiori informazioni,  
scansiona questa pagina con LAYAR

ECOMONDO 2013

# CRESCERE GRAZIE ALLA GREEN ECONOMY

**RISULTATO RECORD PER ECOMONDO E LE RASSEGNE  
CORRELATE: 93125 VISITATORI PROFESSIONALI (+10,4%)  
E OLTRE 1000 ESPOSITORI**

**C**'è un'occasione di crescita per l'Italia. È concreta e ha tutte le carte in regola per vincere le sfide del prossimo futuro. A rappresentarla è stata Rimini Fiera, dal 6 al 9 novembre 2013, con le rassegne dedicate al sistema ambiente: Ecomondo, Key Energy, Cooperambiente, H2R, Sal.Ve. e Key Wind. Ne è emersa una reale proposta per un futuro anticrisi, rispettoso dell'ambiente e, quindi, orientato alla cultura dell'efficienza nell'utilizzo e nel riutilizzo di materiali ed energia. A consacrare questo risultato è stata l'affluenza record di visitatori professionali, 93125 nelle quattro giornate, con un incremento del 10,4% rispetto al 2012. Dato ancor più significativo alla luce di un triennio d'oro, che ha visto i visitatori delle manifestazioni aumentare sempre di oltre il 10% annuo.

L'industria italiana e internazionale, protagonista sui 100 mila metri quadrati di esposizione allestiti nei sedici padiglioni del quartiere riminese, con oltre 1000 imprese presenti, ha definito la "road map della crescita" al termine degli Stati Generali della Green Economy, coordinati dalla Fondazione Sviluppo Sostenibile, inaugurati insieme alle manifestazioni fieristiche dal Ministro dell'Ambiente Andrea Orlando e chiusi dal Ministro dello Sviluppo Economico Flavio Zanonato. Ai lavori è pervenuto anche il saluto del Presidente della Repubblica Giorgio Napolitano. Sul tavolo del confronto, la concretezza del lavoro svolto da 66 organizzazioni di imprese, sfociate in documenti di indirizzo verso lo sviluppo e la crescita. "L'adesione contemporanea delle istituzioni e di tutti i soggetti economici protagonisti della green economy", ha commentato il presidente di Rimini Fiera Lorenzo Cagnoni, "per noi sono il riconoscimento più significativo e determinano il valore specifico di un'esposizione. Aver favorito questo incontro proficuo, a così alto livello, è un successo del quale andiamo fieri e che premia intuizioni e strategie manageriali. A trarne vantaggio diretto è stato il business delle imprese, l'unità di misura inequivocabile dell'efficacia di una manifestazione fieristica".

Le idee e i progetti presenti negli elaborati, le tecnologie e i saperi protagonisti nel quartiere e nel ricco calendario di seminari, si sono fusi e hanno rappresentato il dinamismo "ecoinnovativo" dell'industria e della ricerca, capace di generare in questo settore nuova occupazione giovanile e qualificata. Il prossimo appuntamento fieristico per la green economy è dal 5 all'8 novembre 2014.

## LA CRISI NON FERMA LA FILIERA DEL RECUPERO DI IMBALLAGGI

Tutela ambientale, sviluppo dell'industria nazionale, creazione di occupazione e di una nuova cultura della sostenibilità: questi i pilastri del Sistema Conai, tornato a Rimini per verificare i progressi raggiunti dalla filiera del riciclo dei materiali d'imballaggio e per confrontarsi con gli attori della green economy italiana.

Nel 2012 il recupero complessivo di imballaggi in acciaio, alluminio, carta, legno, plastica e vetro si è attestato al 75,3% (+1,2% rispetto al 2011), equivalente a 8,424 milioni di tonnellate recuperate su 11,191 milioni immessi al consumo. Il riciclo è risultato pari al 65,6% dell'immesso al consumo (+% rispetto al 2011), pari a 7,342 milioni di tonnellate.



ECOMONDO 2013

## Debutto a Ecomondo per Matrìca

Alla kermesse riminese dedicata al mondo della sostenibilità, Matrìca ha presentato la propria gamma di monomeri, intermedi ed esteri da fonte rinnovabile che verranno prodotti a partire dal 2014 nel primo impianto al mondo che utilizza la tecnologia di scissione ossidativa a basso impatto sviluppata da Novamont. L'impianto costituisce la prima realizzazione industriale della joint venture tra Versalis e Novamont.

L'acido azelaico, appartenente alla famiglia degli acidi dicarbossilici, costituirà la base del Mater-Bi di terza generazione e potrà essere utilizzato in una vasta gamma di applicazioni nei settori: cosmetico, farmaceutico e per la cura della persona. È anche un'eccellente base per plastificanti speciali, esteri ad alta viscosità e basso punto di scorrimento per il settore della lubrificazione.

Prodotti di punta della famiglia degli acidi monocarbossilici saranno invece l'acido pelargonico e una miscela di acidi C5-C9. Presente in natura nei fiori di geranio, l'acido pelargonico è l'unico erbicida di origine naturale a spettro totale. È anche ideale come prodotto base per una vastissima gamma di applicazioni in campo cosmetico, della cura della persona, della detergenza e delle fragranze per alimenti.

Alla fiera Ecomondo sono stati presentati anche gli esteri dell'acido pelargonico, adatti per la produzione di biolubrificanti speciali utilizzabili in diversi settori e i derivati degli acidi C5-C9, importanti dal punto di vista chimico/applicativo. Altrettanta importanza rivestono i nuovi oli estensori, specificatamente studiati per l'industria degli pneumatici in sostituzione di quelli di origine fossile. Gli pneumatici così ottenuti hanno migliori prestazioni in termini sia di resistenza al rotolamento (rolling resistance) sia di aderenza sugli asfalti bagnati (wet grip). ■



Il cardo è una delle fonti rinnovabili per gli impianti di Matrìca.

Lo sviluppo della raccolta da parte dei Comuni e del riciclo degli imballaggi, di cui circa la metà è gestito dal sistema consortile, ha reso infatti disponibili sul mercato sempre maggiori quantità di materie prime seconde (MPS), alimentando l'industria italiana e il mercato internazionale dei materiali di riciclo e dimostra come ogni giorno la sostenibilità non sia solo sinonimo di protezione dell'ambiente ma anche una leva competitiva in grado di creare valore per le imprese.

Nel 2012, grazie alla "produzione" e all'impiego di MPS nei processi produttivi e al loro minor costo di approvvigionamento, l'Italia ha evitato importazioni di materie prime vergini per un valore di circa 6,5 miliardi di euro e incrementato l'esportazione che, valorizzata al loro costo medio annuo, è risultata di poco inferiore ai 300 milioni di euro.

Le produzioni italiane basate sulle MPS hanno permesso notevoli risparmi sui consumi energetici rispetto a quelle da materie prime vergini. Nel 2012 dei 2,2 miliardi di minori costi energetici ascrivibili all'impiego di MPS nelle produzioni nazionali, circa 1,1 miliardi sono imputabili al sistema Conai.

Evidenti sono anche gli impatti dell'attività di riciclo degli imballaggi sull'indotto. Lo sviluppo dell'insieme delle attività connesse al riciclo ha infatti portato alla nascita e alla crescita di imprese operanti in raccolta, trattamento, trasporto e riciclo, il cui volume d'affari nel 2012 è stato stimato in 790 milioni di euro. Secondo Althesys, la filiera della valorizzazione dei rifiuti di imballaggio ha prodotto 16000 addetti occupati nel comparto della raccolta e del trattamento, che salgono a 36000 unità ampliando il perimetro anche all'industria del riciclo, ovvero ai settori manifatturieri della trasformazione di materie prime seconde da imballaggio.

"Alla luce della normativa europea sui rifiuti", ha commentato Roberto De Santis, presidente di Conai, "recepita nel nostro Paese, che fissa gli obiettivi di riciclo dei materiali al 2020, più am-

biziosi rispetto al passato, gli Stati Generali della Green Economy - in cui Conai anche quest'anno è attivamente impegnato - rappresentano un'occasione per discutere le strategie che nei prossimi anni vedranno impegnate le istituzioni, le imprese e i cittadini, e dunque il sistema Paese, nel raggiungimento dei nuovi obiettivi. Il sistema di gestione degli imballaggi realizzato in Italia può rappresentare, a questo proposito, un utile modello di riferimento per raggiungere i traguardi che la normativa fissa".

### RICICLO TOSCANO DA TOP TEN

La società Revet Recycling di Pontedera (Pisa) è una delle dieci migliori start up italiane della green economy. A stabilirlo, fra oltre 200 concorrenti, è stata la giuria del Premio Sviluppo Sostenibile 2013, istituito per il quinto anno consecutivo dalla Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile e da Ecomondo-Fiera di Rimini con l'adesione del presidente della Repubblica e con il patrocinio, per la prima volta, del Ministero dello Sviluppo Economico. La cerimonia di premiazione è avvenuta l'8 novembre all'interno di Ecomondo-Key Energy.

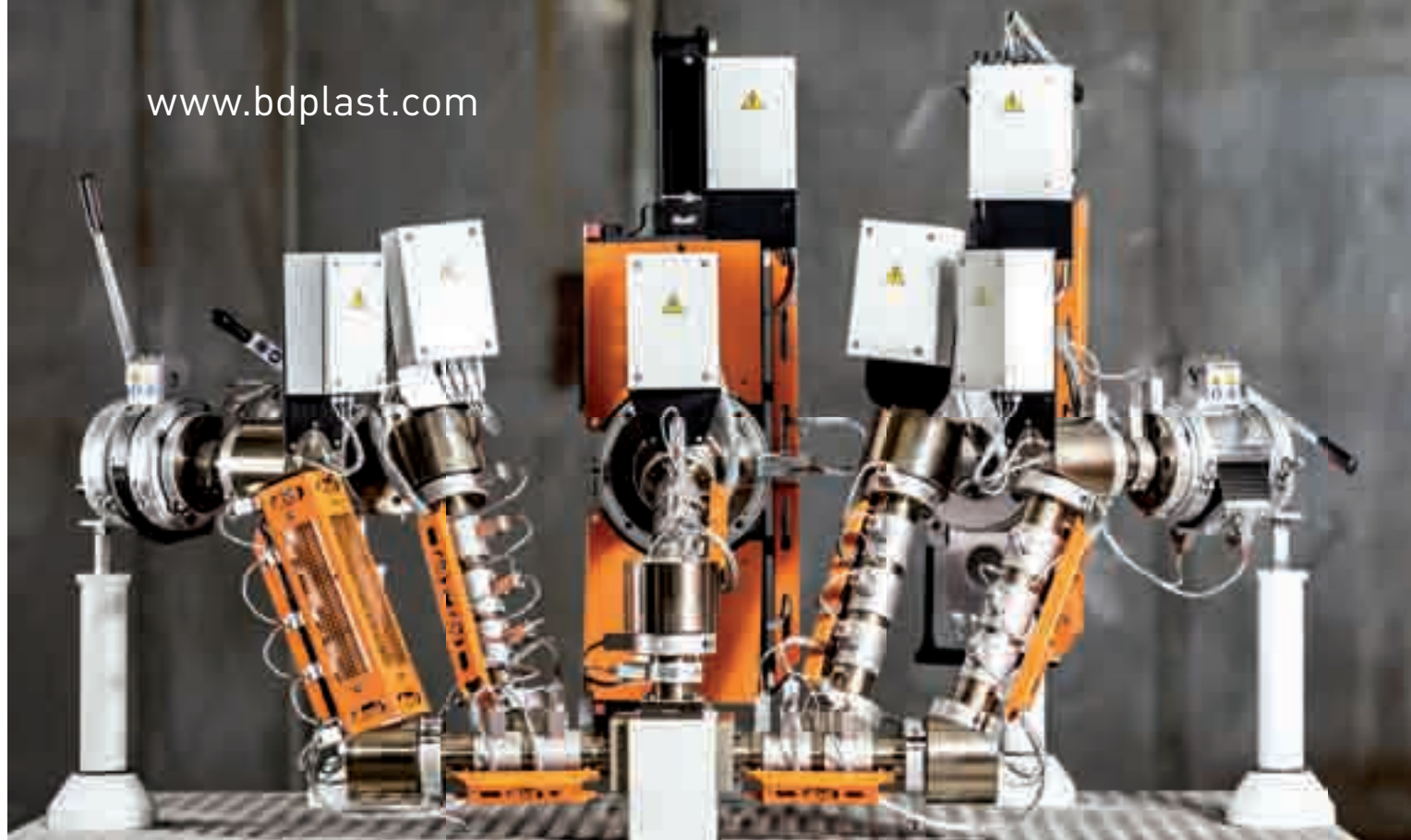
Recuperare la frazione più critica della raccolta differenziata, quella delle plastiche miste; creare nuove opportunità nel settore del riciclo; coniugare la creazione di valore con la sostenibilità ambientale. Con questi obiettivi è nata Revet Recycling, una delle prime aziende italiane ed europee in grado di riciclare le plastiche miste post consumo trasformandole in granuli con cui realizzare "ri-prodotti" di alta gamma, come i componenti per l'industria automobilistica. Per mezzo dei suoi due impianti - quello per la produzione di profili per l'arredo urbano e quello per la densificazione e granulazione del plasmix - l'azienda controlla l'intera filiera industriale del riciclo, valorizzando così una frazione critica altrove destinata prevalentemente al recupero energetico. ■



L'impianto di Revet Recycling a Pontedera (Pisa)

# IL NOSTRO PALLINO È LA PLASTICA

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



## RAGGIUNGI LA PERFEZIONE NEL TUO PROCESSO DI ESTRUSIONE.

La frequenza di sostituzione dei filtri è fondamentale per raggiungere il massimo grado di pulizia dei polimeri plastici. Le modalità di sostituzione e la tipologia di macchina utilizzata per questa attività incidono non solo

sulla qualità, ma anche sulla velocità e sul costo dell'intero processo.

Il nostro **PALLINO** è raggiungere l'eccellenza nella semplicità, dare ad ogni cliente la SUA macchina, curandone ogni dettaglio.



SISTEMI DI FILTRAGGIO,  
DEVIATIONE E CONVOGLIO POLIMERI

Via Copernico, 32 | 44012 Bondeno (FE) Italy | T +39 0532 888811 | F +39 0532 888812 | [info@bdplast.com](mailto:info@bdplast.com)

NEWS DAL CONSORZIO COREPLA

# NUOVE POSSIBILITÀ PER IL RICICLO DEL PET E DELLE PLASTICHE MISTE

GRAZIE A DUE CONVEGNI E ALLA PROPRIA PRESENZA IN FIERA, COREPLA HA PRESENTATO A ECOMONDO IL PROGETTO "TECHNOPET", PER L'APPLICAZIONE DEL PET RICICLATO IN BENI AD ALTO VALORE AGGIUNTO, E UNA SOLUZIONE AL PROBLEMA DEL RICICLO DELLE PLASTICHE MISTE FINALIZZATA ALLA PRODUZIONE DI GRANULO E DI AGENTE RIDUCENTE PER ACCIAIERIE

L'evoluzione tecnologica e organizzativa sta portando ottimi risultati sul fronte della raccolta differenziata. L'esperienza e i risultati raggiunti, soprattutto nel triveneto, confortano gli esperti e l'opinione pubblica per quanto riguarda la possibilità concreta di raggiungere, mantenere e superare gli obiettivi di raccol-

ta imposti dalla legge. L'adozione, nei sistemi di raccolta porta a porta, della separazione del rifiuto secco dal rifiuto organico, che ha consentito la valorizzazione completa di entrambe le tipologie di rifiuto, sta portando alcune zone del nostro Paese al medesimo livello dei migliori partner europei. Il recupero e il riciclo dei materiali raccolti ha dunque una strada segnata che non si dovrebbe far altro che seguire. Ma c'è ancora spazio per ottimizzare le possibilità di recupero e riciclo degli imballaggi in plastica.

Per sua natura la plastica è poliedrica, con molte "anime". La presenza dei diversi tipi di plastiche nei rifiuti urbani richiede grande attenzione per poterle trasformare tutte in nuova materia prima, e quindi in nuova risorsa. Infatti, da quasi un

ventennio, il PET e l'HDPE hanno un loro circuito di riciclo ben definito, mentre per le plastiche miste (il cosiddetto Plasmix) si stanno ampliando solo recentemente le possibilità di riciclo e recupero.

Da alcuni anni Idealservice e Corepla hanno avviato e consolidato l'attività di riciclo delle plastiche miste (provenienti dal residuo delle attività di selezione dei rifiuti di imballaggio del sistema Corepla) finalizzata alla produzione di granulo e di agente riducente per acciaieria (il cosiddetto SRA: Secondary Reduce Agent, acronimo inglese dell'agente riducente secondario), che sostituisce completamente il coke metallurgico.

In particolare, quest'ultima attività, unica in Italia, fornisce SRA a una delle più importanti acciaierie danubiane, l'austriaca VoestAlpine di Linz, sovente presa a modello in Italia come esempio virtuoso di rapporto con l'ambiente e con gli abitanti del territorio. L'uso dell'SRA infatti, sta portando consistenti vantaggi ambientali in termini di riduzione di CO<sub>2</sub> emessa e di mancato confe-



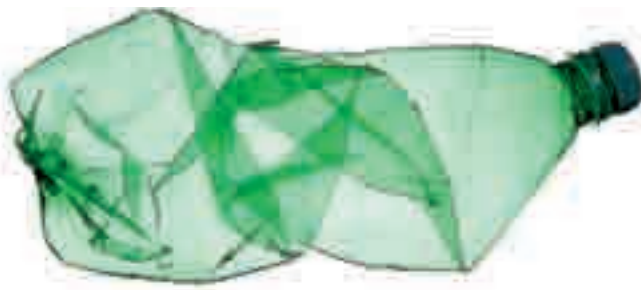
Da alcuni anni Idealservice e Corepla hanno avviato un'attività di riciclo delle plastiche miste finalizzata alla produzione di agente riducente per acciaierie, il cosiddetto SRA (Secondary Reduce Agent) mostrato in foto



rimento degli scarti nelle discariche, con concreti vantaggi economici per chi lo utilizza soprattutto a livello di risparmio sull'acquisto della materia prima. Una possibilità che, anche in Italia, potrebbe aprire nuovi mercati portando soprattutto concreti vantaggi ambientali (si pensi agli impianti siderurgici di Taranto, Piombino e Trieste). La politica di recupero attuata da Idealservice e Corepla costituisce quindi un valido esempio per rappresentare il noto principio della fisica "Nulla si crea, nulla si distrugge, tutto si trasforma". Alla conferenza stampa organizzata da Corepla il 7 novembre 2013, in occasione della fiera Ecomondo, Edo Ronchi (presidente della Fondazione per lo sviluppo sostenibile e membro del Consiglio Nazionale per la Green Economy) ha dichiarato: "Giudico interessante la sperimentazione effettuata dalla cooperativa Idealservice, sotto la regia di Corepla, relativamente al recupero delle plastiche miste. Per quel che riguarda il mercato italiano ci sono ancora alcuni punti critici dovuti all'attuale legislazione che, a differenza di quella austriaca, non consente il pieno uso dello SRA nei processi di produzione siderurgica. Auspichiamo che il successo di questa sperimentazione possa aprire nuove prospettive anche in Italia".

### TECHNOPET: APPLICAZIONI DEL PET RICICLATO

Sempre in occasione di Ecomondo, Corepla, in collaborazione con IPPR (Istituto per la Promozione delle Plastiche da Riciclo) e con Proplast (Centro di ricerca specializzata in materie plastiche), ha presentato il progetto "technoPET", teso a migliorare le prestazioni del PET di riciclo, consentendone l'utilizzo per applicazioni in beni durevoli e ad alto valore aggiunto. Partendo da scaglie di PET ottenute da bottiglie colorate, sono state infatti ottenute con successo alcune formulazioni di PET caratterizzate da elevate prestazioni meccaniche e di resistenza alla fiamma, che potrebbero trovare impiego in numerosi settori, in particolare nell'industria dell'arredamento e dell'automobile, in alternativa o in miscela con polimeri vergini aventi caratteristiche simili. Le bottiglie in PET provenienti dalla raccolta differenziata vengono oggi avviate a riciclo e trasformate in scaglie e granuli destinati alla produzione di nuovi manufatti. Il PET riciclato, infatti, può essere utilizzato per produrre nuovi imballaggi oppure oggetti del tutto diversi. La seconda opzione si rende necessaria quando il riciclo induce un decadimento significativo in termini di aspetto, qualità e prestazioni del materiale riciclato, che viene



così indirizzato verso applicazioni meno "esigenti" in termini di colore e prestazioni del polimero e, generalmente, di minor valore economico. È il caso del PET ottenuto dalle bottiglie colorate, che viene destinato in gran parte alla produzione di fibre.

"Il progetto Corepla-Proplast dimostra ancora una volta le potenzialità offerte dalle materie plastiche di riciclo e le loro possibilità d'impiego. Il supporto di IPPR si è affiancato alle numerose iniziative che abbiamo sostenuto congiuntamente per la promozione dell'uso di manufatti in plastica riciclata con apposito marchio plastica seconda vita", ha sottolineato Angelo Bonsignori, presidente di IPPR.

"In un contesto economico sempre più attento ai costi e all'ecosostenibilità dei prodotti, il "technoPET" rappresenta una valida alternativa per la produzione di tecnopolimeri tradizionali a base di PET, permettendo un risparmio sui costi dei materiali vergini e aprendo possibilità applicative finora inesplorate", ha aggiunto il direttore di Proplast Giorgio Ramella. ■

**TRIA**®

**Grinding Technology**

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

Excellence in grinding since 1954

## Il successo dipende da prezzo e prestazioni

La domanda globale di materie plastiche di origine biologica e biodegradabili è destinata a crescere a un ritmo annuo del 19% fino a raggiungere le 960 mila tonnellate nel 2017. Questo e altri trend sono descritti nello studio "World Bioplastics", condotto da The Freedonia Group, con sede a Cleveland, negli Stati Uniti.

Sebbene ancora agli esordi, il comparto delle bioplastiche si è già imposto come punto di riferimento per numerosi segmenti di mercato e applicazioni commerciali. Secondo l'analista Kent Furst "si prevede un incremento significativo della domanda pressoché in tutte le aree geografiche", frutto della predilezione dei consumatori per i materiali sostenibili, dell'impiego sempre più diffuso delle bioplastiche da parte di trasformatori e compoundatori e dello sviluppo di nuovi prodotti che vanno ad ampliare la gamma di applicazioni dei materiali plastici di origine biologica.

Nonostante la rapida crescita della domanda, secondo le stime di Freedonia le bioplastiche continueranno a rappresentare meno dell'1% dell'intero mercato delle materie plastiche anche fino al 2022. Furst afferma: "Il successo dell'industria delle bioplastiche dipende, in ultima analisi, da fattori quali il prezzo e le prestazioni, e la trasformazione su vasta scala di questi materiali diventerà possibile soltanto quando verrà raggiunta la parità di prezzo con le resine convenzionali".

I polimeri a base di amido e l'acido polilattico (PLA), che insieme rappresentano oltre il 60% della domanda, resteranno in cima alla classifica dei prodotti bioplastici fino al 2017. Nuovi progressi nel seg-

L'INDUSTRIA DELLE BIOPLASTICHE ALL'OTTAVA CONFERENZA EUROPEA

## AL LAVORO PER RIDURRE L'IMPATTO SULLA PRODUZIONE ALIMENTARE

"Le bioplastiche ottenute da fonti rinnovabili e reintegrate nella biosfera o riciclate insieme alla plastica convenzionale presentano un chiaro potenziale per rappresentare un vero e proprio materiale sostenibile. E possono ridurre il consumo di carburanti fossili". Queste le parole del commissario europeo all'Ambiente, Janez Potočnik, nel suo intervento di apertura dell'ottava conferenza europea sulle bioplastiche, organizzata da European Bioplastics a Berlino il 10 e l'11 dicembre. Oltre 350 partecipanti da 215 società hanno preso parte a questo importante evento per l'industria delle bioplastiche, che offre eccellenti opportunità per instaurare relazioni, scambiare conoscenze e avviare contatti di business.

L'86% dei convenuti proveniva dall'Europa, l'8% dall'America e la maggior parte del restante 6% dall'Asia.

Potočnik ha incoraggiato l'industria delle bioplastiche a continuare il proprio lavoro per far sì che questi materiali non abbiano alcun impatto sulla produzione alimentare e sulla biodiversità. Ha inoltre sottolineato la necessità d'informare costantemente e in modo trasparente l'opinione pubblica su materiali e processi produttivi.

I dati sul mercato europeo delle bioplastiche hanno evidenziato come la capacità produttiva dovrebbe superare le 6 milioni di tonnellate nel 2017 (erano 1,4 milioni nel 2012). Tutti i tipi di materiali starebbero guadagnando terreno, con PE e PET da fonti rinnovabili a guidare il gruppo. Le plastiche biodegradabili, compreso PLA, poliestere e miscele a base di amido, stanno mostrando interessanti tassi di crescita. La loro capacità produttiva dovrebbe aumentare del 60% circa entro il 2017.

L'imballaggio si dovrebbe confermare il settore di sbocco principale, dove è disponibile una crescente gamma di applicazioni mature, necessarie a ridurre la dipendenza dalle materie prime fossili, a minimizzare l'impronta del carbonio degli imballaggi e ad aumentare le possibilità di recupero e riciclo. Detto ciò, anche altri segmenti stanno acquisendo quote di mercato, in particolare quelli dell'elettronica di consumo, dell'auto e delle fibre.

In Europa, l'industria delle bioplastiche sarebbe anche in grado di creare nuovi posti di lavoro. Le attività a essa connesse, soprattutto nelle aree rurali sofferenti per la crisi economica, si traducono in nuove opportunità occupazionali. Inoltre, il Vecchio Continente assieme al Nord America, oltre che importanti mercati, risultano le aree geografiche più votate a fare ricerca nel campo delle bioplastiche, sebbene Sud America e Asia sembrano favorite per la realizzazione di nuovi siti produttivi. ■



Janez Potočnik, commissario europeo all'Ambiente, durante il suo intervento all'ottava conferenza europea sulle bioplastiche



François de Bie, presidente di European Bioplastics

mento delle resine a base di amido saranno promossi dalla regolamentazione sempre più rigida imposta ai prodotti plastici tradizionali, in particolare per quanto riguarda sacchetti e shopper. La domanda di PLA riceverà impulso dallo sviluppo di resine e compound con attributi prestazionali migliorati, idonei all'impiego in applicazioni più durature quali fibre, manufatti per l'automotive e componenti elettronici. L'incremento più rapido, tuttavia, è previsto nella domanda di bioplastiche di largo consumo, quali polietilene e polipropilene, che proprio ora

iniziano a comparire in commercio. Nel 2012 l'Europa occidentale si è aggiudicata il primo posto tra i maggiori consumatori di bioplastiche, assorbendo oltre la metà della domanda mondiale. Una percentuale destinata a crescere ancora in maniera significativa fino al 2017, grazie all'impulso dei nuovi regolamenti e incentivi a favore delle bioplastiche. Una forte espansione è inoltre prevista anche in Nord America, dove la domanda risulterà più che raddoppiata in conseguenza del crescente consumo di PLA e di resine a base biologica di largo

consumo. Nell'Asia-Pacifico, infine, lo sviluppo del segmento sarà determinato dalla costante espansione in Cina, ormai diventata uno dei

principali consumatori di bioplastiche, utilizzate per la fabbricazione di prodotti destinati all'esportazione. ■

## Cresce il riciclo europeo

Il riciclo di materie plastiche continua a crescere. È quanto riferito da **Plastics Recyclers Europe** (l'associazione dei riciclatori europei) durante la sua assemblea annuale svoltasi il 21 e 22 novembre ad Amsterdam. "I prossimi anni porteranno mutamenti radicali nell'industria del riciclo di materie plastiche. E noi abbiamo bisogno di misure per creare un mercato che porti la plastica riciclabile fuori dalle discariche. Le barriere di mercato che restringono l'utilizzo della plastica riciclata dovrebbero essere abolite dall'imminente revisione della legislazione europea sui rifiuti", ha dichiarato Ton Emans, riconfermato alla presidenza dell'associazione, che adesso può contare su 114 membri.

"Le recenti consultazioni pubbliche effettuate dalla Commissione Europea dimostrano che i cittadini europei chiedono materie plastiche sostenibili, che siano riciclate alla fine del proprio ciclo di vita. Adesso Commissione, Parlamento e Stati Membri dell'Unione Europea devono tradurre tali aspettative in una legislazione efficiente al fine di orientare i necessari mutamenti di mercato", ha concluso il presidente. ■

### DOMANDA MONDIALE DI BIOPLASTICHE

(migliaia di tonnellate)

				% crescita annua	
	2007	2012	2017	2007-2012	2012-2017
Nord America	43,8	85,1	189,0	14,2	17,3
Europa occidentale	87,1	212,5	500,0	19,5	18,7
Asia-Pacifico	47,4	92,6	220,0	14,3	18,9
Altre aree	2,7	17,8	51,0	45,8	23,4
<b>Domanda totale</b>	<b>181,0</b>	<b>408,0</b>	<b>960,0</b>	<b>17,7</b>	<b>18,7</b>

Fonte: The Freedonia Group, 2013



Maag è fornitore di soluzioni innovative per sistemi di pompaggio, filtrazione e pellettizzazione di alta qualità. Ci prendiamo cura del Vostro polimero dalla punta dell'estrusore al granulo asciutto.

I marchi della Maag



**maag**  
pump  
systems



**automatik**  
pelletizing  
systems



**maag**  
filtration  
systems

**Maag Automatik srl**

Viale Romagna 7 ■ 20089 Rozzano ■ T +39 02 5759321 ■ [maagitaly@maag.com](mailto:maagitaly@maag.com)

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



**img**

INDUSTRIE  
MECCANICHE  
GENERALI

# MOULDING EXPERIENCE



ALL-ADVISORS.COM



**rem 300**

Rubber electric machine

## SERIE REM PER ELASTOMERI

Pressa ad iniezione  
orizzontale **elettrica**.  
300 TON



MACCHINE E ATTREZZATURE PER L'ESTRUSIONE

# TECNOLOGIE DI ULTIMA GENERAZIONE PER TUBI E PROFILI

BAUSANO

PER LA PRODUZIONE DI TALI MANUFATTI VENGONO MESSE A PUNTO SOLUZIONI SEMPRE ALL'AVANGUARDIA DAI COSTRUTTORI ITALIANI ED ESTERI, CHE PORTANO AVANTI SENZA SOSTA UN'ATTIVITÀ DI RICERCA E SVILUPPO CHE PARTE DALL'ANALISI DELLE APPLICAZIONI E RISALE FINO ALLA REALIZZAZIONE DI LINEE E IMPIANTI

A CURA DI **LUCA MEI**

L'estrusione, insieme a stampaggio a iniezione, soffiaggio e termoformatura, è una delle tecnologie più diffuse per la trasformazione di materie plastiche e gomma. E i tubi e profili sono, insieme a film, foglie e lastre, tra i principali manufatti realizzati con tale metodo di lavorazione, anche alla luce del fatto che tra i loro mercati di sbocco più importanti rientrano due tra i maggiori settori applicativi, che, nonostante gli alti e bassi degli ultimi anni di crisi, costituiscono un traino incessante alla produzione: edilizia e industria automobilistica.

Va da sé, quindi, che i prodotti proposti dai costruttori di linee e attrezzature per l'estrusione di tali manufatti siano, in ogni momento, il meglio di quanto si può trovare, frutto di un'attività di sviluppo che, partendo proprio dalle applicazioni per risalire alle tecnologie, risulta incessante. Questi aspetti, dunque, seppure certamente noti ai più, risultano comunque interessanti nell'introdurre brevemente la monografia tecnologica

di questo numero, dedicata alle linee e alle attrezzature per l'estrusione di tubi e profili, e in qualche modo utili a dare l'abbrivio a quant'altro ancora viene presentato nelle pagine seguenti. Grazie al consueto contributo offerto dai principali costruttori italiani ed esteri specializzati in questo campo.

## COSTRUTTORI ITALIANI

### RISPARMIO ENERGETICO E SEMPLICITÀ D'IMPIEGO

Nell'arco del 2013 la crescita tecnologica di Bausano ha seguito due principali direttrici: il risparmio energetico e l'ergonomia delle macchine per un facile utilizzo da parte degli operatori. Le linee per l'estrusione di tubi e profili in PVC sono state completamente ridisegnate, scegliendo non di ottimizzare le macchine della generazione precedente, che avevano già oltre 10 anni di vita, ma di sviluppare nuovi prodot-

ti con caratteristiche innovative specifiche sotto vari aspetti.

Le nuove linee per l'estrusione di profili assicurano un risparmio nell'ordine del 30 e dell'80% in termini di consumo rispettivamente di energia e di acqua, che, a parità di materie prime utilizzate, rappresentano i due aspetti su cui è possibile intervenire per ridurre il costo finale del prodotto. Per semplificare l'utilizzo di tali linee è stato sviluppato un sistema di calibrazione particolarmente avanzato con comando a joystick, per mezzo del quale l'operatore è in grado di agire su tutti i movimenti del banco portacalibri da un'unica postazione. Il sistema è stato concepito per semplificare l'utilizzo della macchina anche agli operatori con una formazione non particolarmente approfondita.

Per il settore dei tubi, anche di grandi dimensioni, sono state sviluppate linee di estrusione a doppia uscita, che consentono di raddoppiare la produzione utilizzando un unico estrusore

e una sola macchina bicchieratrice. Il risparmio energetico ottenibile in questo caso è ancora più significativo rispetto a quello della produzione di profili. Grazie a una particolare modulazione elettronica delle pompe, è possibile ottenere una riduzione fino al 40% dell'energia impiegata nel fine linea. Si tratta di un risultato estremamente rilevante, che si traduce in un abbattimento del costo del prodotto.

### TUBETTI IN PA PER L'INDUSTRIA AUTOMOBILISTICA

Per la produzione di tubetti multistrato che rispondano alle normative Euro II/V nel convogliamento di carburante od oli idraulici nelle autovetture, Amut propone linee di estrusione monovite equipaggiate con sistema gravimetrico in grado di garantire il perfetto controllo del peso per metro di tubo e uno spessore costante degli strati. Questi ultimi possono essere fino a cinque: quelli esterno e interno funzionali, per esempio in PA 12 conduttiva, e quello intermedio barriera in EVOH, PBT o fluoropolimero, intervallati da adesivo.

Nel caso della lavorazione dei fluoropolimeri, cilindro e vite del gruppo di plastificazione sono realizzati con leghe contenenti un'alta percentuale di nichel, per garantire un'elevata resistenza ad abrasione e corrosione. Le nuove geometrie delle bussole di alimentazione scanalate (e, quando necessario, raffreddate ad acqua), accoppiate a viti di plastificazione di nuova generazione, garantiscono elevate produzioni, qualità omogenee della massa fusa e ridotti consumi energetici (kW/kg).

La testa di coestrusione progettata con la tecnologia delle spirali coniche viene realizzata, se necessario, con materiali ad altissima resistenza alla corrosione, quali Inconel o Hastelloy. La di-

stribuzione degli spessori dei singoli strati, grazie alla particolare geometria, risulta poco influenzata dalla variazione della viscosità del polimero in transito e permette di diminuire al minimo gli interventi di controllo da parte dell'operatore. Questo tipo di testa è disponibile anche per la produzione di tubi corrugati multistrato, versione che consente di centrare lo spessore di parete agendo sul maschio centrale, mentre la filiera femmina rimane centrata con gli stampi del corrugatore.

Il ridotto attrito dell'estruso nel calibro di ultima generazione permette di ridurre la tensione sul tubo e di ottenere una maggiore velocità di estrusione, che nel caso dei 5 strati si attesta a 60-70 m/min. Per tubi di dimensioni estremamente ridotte vengono utilizzati calibri apribili, così da agevolare le fasi di avvio dell'impianto. Data la considerevole velocità di calibrazione, una maggior lunghezza della sezione del vuoto si traduce in un miglior controllo della geometria esterna. Il vuoto può variare in automatico grazie a un sistema che mette in comunicazione il controllo laser del diametro esterno del tubo con una valvola elettronica. Questa regola il vuoto all'interno della vasca, mantenendo costante il diametro esterno anche ad altissime velocità di estrusione. Il controllo in automatico della temperatura interna dell'acqua avviene mediante una valvola termostatica.

Il traino, con cingoli di lunghezza non superiore a 600 mm e servomotore con retroazione (tramite encoder per il controllo di velocità), garantisce velocità di estrusione costanti anche a 100 m/min. Data l'elevata velocità di estrusione, questo tipo di linea viene offerto con sistema di avvolgimento automatico, che permette di impostare varie lunghezze di bobina direttamente da pannello operatore. Taglio e cambio bobina avvengono in maniera totalmente automatica.

### IMPIANTI CHIAVI IN MANO

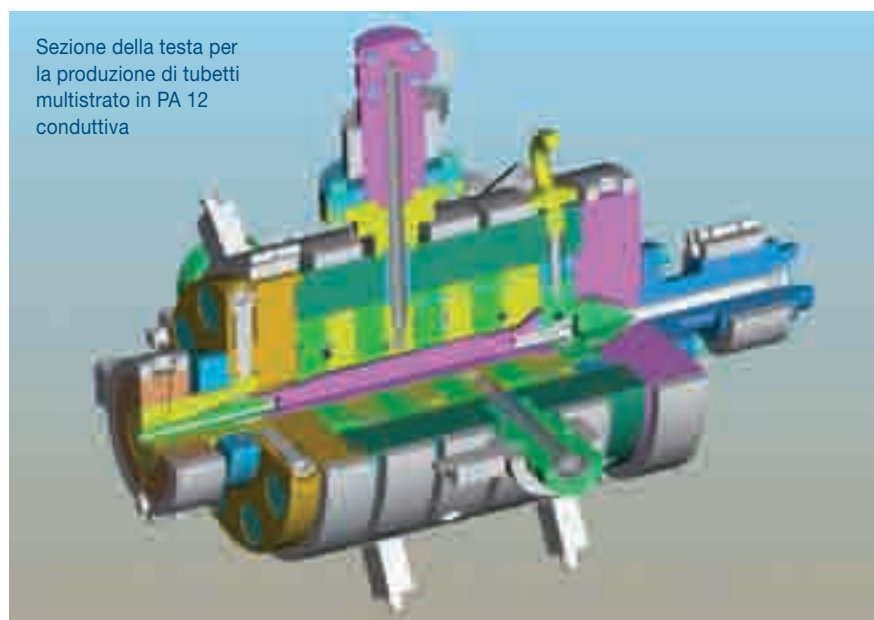
Vari impianti chiavi in mano sono stati recentemente studiati e realizzati da Friul Filiere, a partire dalla ricerca sulla formulazione del materiale fino alla consegna e alla messa in funzione delle macchine e delle attrezzature realizzate all'inter-



I diversi impianti chiavi in mano sviluppati recentemente da Friul Filiere per l'estrusione di tubi e profili destinati a vari settori applicativi trovano nel livello tecnologico elevato il proprio comune denominatore

no del proprio stabilimento. Tra questi sono presenti diverse linee per l'estrusione di tubi e profili destinati a svariati settori applicativi, che trovano nel livello tecnologico elevato il proprio comune denominatore.

Per l'estrusione di piccoli tubi con diametro fino a 6 mm è stata messa a punto una linea completa in grado di gestire la produzione alla massima velocità e assicurare un controllo accurato del diametro stesso. Il pannello di controllo, collegato al PC e installato sull'estrusore, interagisce con quello per il fine linea, rendendo possibile la gestione coordinata dell'intero processo. La perfetta gestione del flusso di materiale e il controllo delle temperature di raffreddamento e del vuoto di calibrazione consentono di raggiungere una velocità di estrusione di 250 m al minuto. Alla produzione di tubi alla massima velocità senza perdere il controllo dimensionale contribuisce anche un complesso sistema di automazione. L'elevata velocità è la caratteristica di punta anche di un altro impianto speciale multiplo sviluppato per l'estrusione di tubi in HDPE. Questa li-



Sezione della testa per la produzione di tubetti multistrato in PA 12 conduttiva

nea di estrusione, che può essere lunga tra 60 e 80 metri, ha richiesto lo studio di un dispositivo di calibrazione dedicato, che combina sistema di raffreddamento a secco e con acqua.

Per la produzione di un collettore speciale in PPS destinato alla raccolta dell'acqua calda proveniente da un sistema a pannelli solari è stata appositamente sviluppata una tecnologia speciale. Il PPS, infatti, presenta una temperatura di fusione di 207°C ed è in grado di resistere a continui shock termici, così come all'esposizione al calore. Queste caratteristiche lo rendono adatto a molte applicazioni in svariati settori, come, per esempio, quelli medicale e aeronautico, ma rendono complicato il processo di estrusione. A questo scopo, dunque, è stato sviluppato un estrusore resistente alle alte temperature, dotato di vite con profilo dedicato e resistenze ceramiche per il controllo delle temperature. Inoltre, sono stati messi a punto un particolare sistema di distribuzione dei flussi e un complesso dispositivo di calibrazione termoregolato.

Il materiale composito ultraleggero FFC (Foam Fiber Composite), brevettato da Friul Filiere, rappresenta ormai una valida scelta per la realizzazione di diversi tipi di profili. Da tempo l'azienda si occupa dello sviluppo di tecnologie adatte all'espansione di materiali a base di PVC, PP e PS per diversi impieghi. La messa a punto dell'FFC ha dato il via a una serie di progetti dedicati, in particolare, al settore edile, che richiedono specifiche analisi per la realizzazione di impianti d'estrusione che garantiscano le più elevate prestazioni produttive e allo stesso tempo consentano di ottenere un manufatto che rispetti parametri precisi. Su queste basi, recentemente è stato sviluppato un innovativo profilo per i controtelai delle finestre, utilizzabile nelle cosiddette "bio-house", poiché rispetta i parametri europei sul risparmio energetico. Allo scopo di ottenere, al termine del processo di estrusione, un prodotto finito, l'impianto prevede l'integrazione sulla linea di diverse attrezzature ausiliarie come una spazzolatrice, una goffratrice e macchine da stampa.

### MONOVITE PER PROFILI IN PVC RIGIDO E PLASTIFICATO

A margine della costruzione di impianti per la rigenerazione di materie plastiche, ossia quella che rappresenta la propria attività principale, Tecnova porta avanti da tempo anche la produzione di linee per l'estrusione di profili.

Queste ultime sono incentrate principalmente sugli estrusori monovite modello E60 con vite di 60 mm di diametro, ma la gamma comprende anche i modelli più piccoli E45 e quelli più grandi E90, con diametro della vite rispettivamente di 45 e 90 mm. Tali linee possono essere messe a



Alla produzione di impianti per la rigenerazione di materie plastiche, Tecnova affianca la costruzione di linee per l'estrusione di profili in PVC rigido o plastificato

punto per l'estrusione di PVC sia rigido sia plastificato, per realizzare, per esempio, profili per tapparelle oppure portaprezzi per scaffali.

Progettati e sviluppati intorno alla parte sicuramente più importante, vale a dire l'estrusore, gli impianti sono completi di gruppo filiera e calibratore, vasche sottovuoto, traino a cingoli e tagliarina con scaricatore da 6 metri. I principali vantaggi offerti sono rappresentati dalla semplicità di utilizzo, dai bassi costi di manutenzione e dalla facilità di pulizia e di cambio delle filiere.

Nel caso dell'estrusione di PVC rigido, queste linee sono indicate per realizzare tubi con diametro massimo di 110 mm, poiché, utilizzando estrusori monovite, non risulterebbe vantaggioso realizzare diametri più ampi.

### TUBI E PROFILI ESPANSI

Per la produzione di tubi e profili espansi Union propone linee di estrusione anzitutto accomunate dalla stessa configurazione di base: il materiale in granuli o in polvere con l'aggiunta di cariche, additivi, colori ecc. viene alimentato nell'estrusore tramite un sistema di dosaggio volumetrico o gravimetrico; l'estrusore fonde la miscela polimerica, mescola l'agente espandente ed estrude attraverso una filiera singola o multipla, a seconda del tipo di manufatto da realizzare e della produttività da ottenere; il tubo o il profilo espanso vengono raffreddati normalmente all'aria e tagliati in diverse lunghezze o avvolti in rotoli, nel caso di ridotti

diametri.

Adattando i parametri di processo, tutte le linee sono in grado di estrudere diversi tipi di polimeri quali polietilene, polipropilene e polistirene e, nella fattispecie, vengono proposte soluzioni diverse: dagli estrusori monovite, generalmente indicati per la produzione di tubi di piccole dimensioni, a quelli bivate corotanti con diametro da 90 a 180 mm, fino agli estrusori accoppiati con tecnologia cosiddetta "tandem".

I tubi in polietilene e polipropilene espanso con proprietà di isolamento termico sono utilizzati principalmente per i sistemi di tubazioni che trasportano liquidi refrigerati, riscaldati o in forma gassosa. Le linee possono essere corredate di un secondo estrusore che applica una guaina rigida con la funzione di chiudere i pori dei tubi da isolare. Nel caso di tubi di rame di ridotto diametro, l'espanso può essere estruso direttamente intorno al tubo stesso da isolare. Inoltre, l'uso di più teste offre il vantaggio di aumentare considerevolmente la produzione della linea di estrusione.

Anche per l'estrusione di profili espansi vengono utilizzate teste a più filiere su linee con carat-



Per aumentare la produttività delle linee per l'estrusione di tubi espansi è possibile utilizzare più teste contemporaneamente

teristiche tecniche molto simili. In questo caso, però, per la produzione di profili in polistirene espanso, data la rigidità dell'estruso, a valle della testa viene installato un calibratore sufficientemente lungo per garantire il corretto raffreddamento e la stabilizzazione del profilo stesso.

### BIVITE CONICO PER PROFILI IN PVC

La linea di estrusione progettata e realizzata recentemente da TPV Compound - Divisione Meccanica per la produzione di profili in PVC e PVC caricato con legno presenta come propri punti di forza l'innovativa unità di taglio degli estrusi e l'elevato risparmio energetico.

La linea è equipaggiata con un estrusore bivate conico di ultima generazione dotato di un nuovo sistema per la gestione elettronica delle pompe

lacron TP75 da 75 mm, con viti parallele controrotanti e compenetranti, ideale per la produzione di tubi e profili e di manufatti in composito legno/plastica. La versione standard è dotata di un motore e un sistema di azionamento a corrente alternata ad alta efficienza energetica e di un sistema di raffreddamento attivo dell'olio della vite per un controllo preciso del processo.

Le opzioni disponibili comprendono una pompa del vuoto a secco ecocompatibile, viti in tungsteno e un apposito cilindro per agevolare l'abbattimento dei costi di manutenzione a lungo termine. Il sistema di controllo Mosaic sviluppato da Milacron assicura un controllo avanzato della macchina, può essere utilizzato con uno o più estrusori bivate o monovite ed è in grado di gestire il controllo degli estrusori in contemporanea con altre apparecchiature a valle

all'interno dell'impianto. Queste caratteristiche rendono il modello TP75 particolarmente indicato per la produzione di profili coestrusi utilizzando materiali riciclati e vergini. Combinando i modelli bivate parallele TP con gli estrusori bivate conici TC

Combinando i bivate TP e i bivate conici TC vengono fornite soluzioni per la coestrazione di profili in materiale vergine e riciclato



vengono fornite soluzioni all'avanguardia per la coestrazione di profili con strato esterno in materiale vergine e nucleo interno in materiale riciclato, a un regime produttivo di 1360 kg/ora, riducendo gli sprechi e massimizzando la produttività.

### TUNNEL A MICROONDE PER PROFILI IN GOMMA

In occasione del K 2013 KraussMaffei Berstorff ha presentato il tunnel a microonde della nuova linea EcoLine per la produzione di profili in gomma. Con questa tecnologia il costruttore intende proporre nuovi standard, in termini di produttività ed economicità, nella vulcanizzazione di guarnizioni. Rispetto agli altri sistemi attualmente disponibili sul mercato, infatti, vengono ridotti sensibilmente i costi operativi dell'attrezzatura in processi ad alta intensità energetica come la vulcanizzazione.

I tre obiettivi principali in fatto di efficienza complessiva della macchina - ossia massima disponibilità della linea, elevata produttività, massima qualità del prodotto finale - hanno svolto un ruolo fondamentale nello sviluppo del nuovo sistema, con l'intento di massimizzare i vantaggi a favore degli utilizzatori. Grazie al design orientato a un'elevata efficienza energetica, le unità EcoLine garantiscono la massima economicità anche in presenza di elevate velocità di produzione. Ciascuno dei tre moduli del canale a microon-



La linea di estrusione sviluppata da TPV Compound per la produzione di profili in PVC ha i propri punti di forza nell'innovativa unità di taglio e nell'elevato risparmio energetico

del vuoto. Questo consente di calibrare il vuoto e di abbattere il rumore di ogni singola pompa e, soprattutto, di risparmiare fino al 70% di energia, in confronto a una linea di vecchia generazione. L'innovativa unità di taglio permette di scegliere direttamente dal touchscreen la modalità di taglio più appropriata a ciascun tipo di profilo estruso: tradizionale con disco a sega; con lama calda radiale. L'azione combinata della lama calda e del movimento radiale si traduce in un ulteriore risparmio di energia, nella totale assenza di polveri e di rumore e in una significativa diminuzione sia della temperatura della lama stessa sia della forza di taglio.

### COSTRUTTORI ESTERI

#### SOLUZIONI COMBinate PER MATERIALI VERGINI E RICICLATI

Al K 2013 Milacron Extrusion Systems ha lanciato il nuovo estrusore bivate Cincinnati Mi-



Le porte pneumatiche riducono sensibilmente i tempi di attrezzaggio e di pulizia del tunnel a microonde



de della EcoLine è dotato di un generatore da 6 kW di potenza. I generatori di microonde sono disposti sopra e sotto il nastro trasportatore, in modo tale da garantire una distribuzione estremamente omogenea del campo. La potenza delle microonde e la velocità del nastro trasportatore possono essere regolate in continuo. Il tunnel a microonde presenta una sezione trasversale effettiva di 130 mm e un'altezza di 60 mm.

Il tempo di apertura e chiusura delle porte del tunnel e di trattamento dell'aria calda è stato ridotto a pochi secondi. Nei casi in cui sono richiesti frequenti cambi di materiale, le porte pneumatiche consentono di ridurre sensibilmente i tempi di attrezzaggio e pulizia. Quando il canale di trattamento è aperto, il pannello interno riscaldato delle porte si sposta automaticamente in basso verso il telaio, offrendo agli operatori un accesso facile ed ergonomico ai profili, il tutto all'insegna della massima sicurezza.

Il risparmio energetico ottenuto grazie al sistema EcoLine è il frutto della riduzione delle perdite di gas, nonché dell'utilizzo di alimentatori commutati ad alta efficienza energetica per il canale a microonde. La circolazione a circuito chiuso dell'aria di processo consente il massimo risparmio sui costi, poiché l'aria viene riscaldata internamente. Inoltre il 90% dell'aria calda ad alta intensità energetica rimane all'interno del sistema. Un'altra caratteristica innovativa consiste nel migliorato isolamento termico delle camere di processo.

#### ESTRUSORI DI SESTA GENERAZIONE

Elevata produttività e rendimento energetico ot-

timale. Per garantire questi obiettivi ai produttori di tubi e profili Battenfeld-Cincinnati propone la nuova serie conEX di estrusori bivate conici. Tra i suoi punti di forza vengono indicati anche ridotto ingombro, esercizio prolungato e sistema di controllo "green".

La serie comprende quattro modelli con diametro vite da 38 a 72 mm e rappresenta la sesta generazione di estrusori bivate conici realizzata dal costruttore austriaco. La geometria della vite è stata ulteriormente migliorata, incrementando la produttività del 10% nell'estrusione sia di tubi (550 kg/ora) sia di profili (280 kg/ora).

I modelli conEX si contraddistinguono per un elevato risparmio energetico, possibile grazie a un particolare sistema di isolamento delle zone di alimentazione e al degasaggio del cilindro. L'aspetto maggiormente innovativo di questo sistema risiede però nella separazione termica tra il gruppo di dosaggio e la bocca di alimentazione del cilindro per mezzo di un pannello isolante. Un gruppo del vuoto migliorato, pompe con volumi d'acqua ridotti e un nuovo filtro del vuoto, completo di vasca, contribuiscono ulteriormente a ridurre i consumi energetici, mentre uno strato



La configurazione salva spazio ottenuta sovrapponendo gli estrusori bivate conEX e twinEX è stata presentata per la prima volta al K 2013

di molibdeno ricopre completamente i filetti della vite, proteggendoli dall'usura. Dato il ridotto ingombro e il design flessibile, questi estrusori possono essere facilmente sovrapposti o affiancati, ottenendo così delle linee di coestrusione. Le dotazioni sono completate da uno speciale sistema di controllo. Un regolatore digitale e autocalibrante, progettato appositamente per la tecnologia di estrusione, garantisce un controllo ottimale della temperatura e un basso peso per metro. ■



**ATTREZZATURE PER  
ESTRUSIONE  
TERMOPLASTICI**

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

**simo@simoweb.it  
www.simoweb.it**

TECNOLOGIA INNOVATIVA PER L'OIL & GAS

## COLLARE IN POLIURETANO PER GASDOTTI E OLEODOTTI

Per supportare i principali operatori nel settore oil & gas, Saip propone un programma che prevede affiancamento diretto, fornitura di tecnologia all'avanguardia su misura, formazione tecnica personalizzata e assistenza 24 ore su 24. L'azienda opera in tale settore da oltre 15 anni, offrendo soluzioni contraddistinte dall'elevata affidabilità di prodotto e da una manutenzione rapida e mirata, anche grazie all'ausilio della teleassistenza.

Una delle principali applicazioni in questo campo della tecnologia Saip è rappresentata dall'apposizione di uno strato di polimero in corrispondenza delle giunzioni tra le diverse sezioni di cui è composto un oleodotto o un gasdotto. L'operazione viene svolta nella fase che precede la posa delle tubazioni e presenta un'elevata criticità. In pratica, in prossimità della saldatura delle giunzioni viene apposto una sorta di collare in poliuretano che, grazie alle sue proprietà, mette in sicurezza la saldatura stessa e la protegge, conferendo resistenza alla pressione dell'acqua, alla corrosione, alla salinità, alle alghe ecc. Tale intervento viene spesso effettuato in ambienti caratterizzati da condizioni estreme, come i fondali marini, le zone desertiche o le distese di ghiaccio, che richiedono trattamenti specifici. Generalmente, l'operazione avviene su tubazioni in acciaio rivestite in polietilene o in cemento, con diametro variabile da 16 pollici, per materiali compatti (elastomerici), a 48 pollici, per materiali espansi, lunghe da pochi ad alcune migliaia di chilometri. Gli impianti forniti per queste applicazioni sono progettati e realizzati in base a specifiche esigenze e per operare, per esempio, a bordo delle navi, dove gli spazi sono estremamente ristretti e le condizioni difficili. Questo ha consentito all'azienda di essere scelta dai principali operatori del settore, come Saipem, quale partner ufficiale capace di supportarli nella gestione diretta di tale specifica e delicata operazione. Tutto ciò ha richiesto la progettazione e l'ingegnerizzazione ex novo degli impianti in funzione delle specifiche esigenze d'utilizzo e la formazione e l'affiancamento del personale sul posto per trasferire le competenze necessarie a operare in totale autonomia in ogni fase di processo, sfruttando al meglio le potenzialità della tecnologia fornita. Grazie a questo approccio, nel progetto "Nord Stream" tre macchine ad alta pressione



In prossimità della giunzione tra le sezioni di un gasdotto o di un oleodotto viene apposto un collare in poliuretano che mette in sicurezza e protegge la saldatura

hanno lavorato in continuo per oltre due anni in condizioni estremamente difficili, assicurando una saldatura perfetta tra i vari segmenti della tubazione, lunga 1224 km, che connette Russia e Germania attraverso i fondali del Mar Baltico. ■

## NEWS

Soluzioni per stampaggio a iniezione

### Un controllo in stile smartphone

Tra le 25 soluzioni per lo stampaggio a iniezione presentate da Engel al K 2013, la nuova unità di controllo CC 300, proposta per innalzare l'efficienza complessiva delle presse, è risultata una di quelle che hanno suscitato maggiore interesse. Questa unità, sebbene completamente nuova, risulta comunque familiare già a prima vista, poiché presenta un'interfaccia sviluppata sul modello di quelle dei dispositivi che ormai tutti utilizziamo quotidianamente: gli smartphone. Allo stesso tempo, però, l'elemento centrale di controllo, e-move, offre fondamentali informazioni agli operatori.

L'aumento del livello di integrazione e di automazione dei processi, che diventano sempre più complessi, impone nuove e più stringenti esigenze alle tecnologie di controllo. Tanto più intuitive e adatte risultano le unità di controllo, tanto più i sistemi produttivi possono operare in maniera sicura ed efficiente. Il dispositivo di controllo gioca un ruolo sempre più determinante in termini di efficienza nei sistemi integrati e au-

tomatizzati.

Per quanto riguarda i settori applicativi, le soluzioni per l'industria automobilistica hanno attirato grande attenzione. Focalizzandosi sulle tecnologie per l'alleggerimento dei componenti, il costruttore austriaco ha presentato in anteprima i propri progetti di ricerca in corso in tale ambito. Per esempio, in collaborazione con ZF-Friedrichshafen, è stato sviluppato il primo processo a iniezione singola per la produzione di pedali freno in composito.

A tale scopo, da un lato è stata messa a punto un'apposita cella produttiva, presentata in fiera e ormai pronta a entrare in produzione, e dall'altro sono stati ottimizzati carichi e geometria del componente, in modo che i materiali compositi possano rimpiazzare il metallo nei suoi punti critici per la sicurezza.

Tra i prodotti presentati a Düsseldorf, infine, rientravano i pacchetti Protect e Protect+, che consentono di calcolare da subito i costi di manutenzione di macchine a iniezione e soluzioni di sistema. ■



Le soluzioni presentate da Engel al K 2013 sono state in grado di richiamare al proprio stand visitatori per tutta la durata della fiera

Due giorni di open house congiunta

## Stampaggio a ridotto consumo energetico

All'inizio di ottobre, EPF Automation, distributore italiano di Toshiba, e Reco Tech hanno organizzato, presso la sede di quest'ultima ad Arceto di Scandiano, in provincia di Reggio Emilia, una open house congiunta per mostrare tre soluzioni per lo stampaggio a iniezione, tutte caratterizzate da risparmio energetico e affidabilità.

In tale occasione è stata presentata per la prima volta in Italia la pressa a iniezione Toshiba EC180SX. La macchina, che fa parte della gamma EC-SX totalmente elettrica, è disponibile con forze di chiusura da 50 a 1300 tonnellate ed è contraddistinta da elevata dinamicità, buona velocità d'iniezione e ridotti tempi di ciclo a vuoto. Nel corso

dell'open house la pressa stampava un connettore in policarbonato utilizzando uno stampo di AAG Stucchi ed era integrata con un robot cartesiano fornito da Star Automation.

È stata poi presentata in anteprima la gamma R-ECO di macchine idrauliche a basso consumo sviluppata da Reco Tech, che comprende modelli con forza di chiusura da 60 a 580 tonnellate. Nella macchina in esposizione, che produceva un articolo per animali domestici mediante uno stampo fornito da 2 Gr, al motore era associato un inverter CA-CA e una pompa a ingranaggi interni di Bosch Rexroth.

Infine, era esposta una pressa Sandretto da 200 tonnellate "retrofitta-

ta" con inverter di nuova generazione, quindi, all'insegna del risparmio energetico. Tale macchina stampava un articolo da ufficio in polistirene cristallo per mezzo di uno stampo di Designer Club ed era attrezzata con un robot antropomorfo di Kawasaki, i cui prodotti

sono distribuiti in Italia da Tiesse Robot.

Nei due giorni di open house le tre macchine, equipaggiate con ausiliari di Moretto, sono state costantemente monitorate da un sistema che forniva in tempo reale i dati relativi ai singoli consumi. ■



## GLI ALTRI PRODUCONO **COMPOUND** NOI PROPONIAMO **INNOVAZIONI**

La Francesco Franceschetti Elastomeri s.r.l. è leader nella produzione di compound a base di elastomeri termoplastici (TPE) offerti al mercato sotto il nome commerciale **Marfran®**. Le soluzioni innovative sviluppate per diversi settori quali sport, automotive, edilizia, elettronica, casalinghi, giocattoli e utensili, hanno reso la Francesco Franceschetti Elastomeri s.r.l. il partner privilegiato per lo sviluppo di nuovi prodotti.



FRANCESCO  
**FRANCESCETTI**  
ELASTOMERI

TPE - TPO challenge



FRANCESCO FRANCESCHETTI ELASTOMERI S.R.L.  
Via G. Pastore, 33/35 Nigoline di Corte Franca (BS)  
tel 030 9860511 fax 030 984244

[www.f-franceschetti.it](http://www.f-franceschetti.it)

## NEWS

## Filiali in Italia e novità di prodotto

## Sotto lo stesso tetto

A partire da metà settembre le attività nel settore dello stampaggio a iniezione dei marchi Netstal e KraussMaffei nel nostro Paese sono state accorpate presso la sede di Cerro Maggiore, in provincia di Milano. La direzione della neonata KraussMaffei Group Italia è stata affidata ad Andrea Bottelli, che già ricopriva la carica di direttore della filiale italiana di Netstal, mentre KraussMaffei Italiana è divenuta esclusivamente centro di competenza per la tecnologia di processo del poliuretano, sotto la guida di Gabriele Amodéo.

“Grazie a questa unificazione organizzativa, in Italia le nostre attività di stampaggio a iniezione dei marchi Netstal e KraussMaffei vengono accomunate sotto

la competente guida di Andrea Bottelli. Sono convinto che questa decisione sarà favorevolmente accettata dai nostri clienti italiani”, ha dichiarato Hans Ulrich Golz, presidente della divisione tecnologica stampaggio a iniezione del gruppo. “Sono lieto di affrontare questa nuova sfida e sono convinto che, grazie all’unificazione del know-how di KraussMaffei e Netstal, potremo offrire in futuro ai clienti italiani del settore stampaggio a iniezione un valore aggiunto in considerazione delle loro specifiche esigenze”, ha aggiunto Andrea Bottelli.

I due marchi comunque sono stati tenuti separati sul mercato italiano, per offrire ai trasformatori una più ampia possibilità di scelta delle so-



Il nuovo modello completamente elettrico Elion 2200

luzioni impiantistiche che meglio si addicono alle loro esigenze.

Al K 2013 Netstal ha presentato in anteprima la pressa elettrica Elion 2200 e la macchina Evos 4500-2000 con azionamento Eco Power. Il nuovo modello Elion ha ampliato la gamma di appartenenza e come tutti quelli che ne fanno parte si contraddistingue per velocità, precisione, affidabilità, facilità di utilizzo ed efficienza operativa. Messo a punto per lo stampaggio di precisione a elevata riproducibilità di componenti medicali in camera bianca, in fiera stampava un cilindretto in polipropilene per si-

ringhe da 1 ml con un tempo di ciclo di 9,6 secondi, utilizzando uno stampo a 48 cavità fornito dalla società svizzera Tanner.

La macchina Evos 4500-2000, invece, stampava bicchieri in polistirene con un tempo di ciclo di 2,5 secondi per mezzo di uno stampo a 12 cavità della società italiana Bianchi, così come italiana era anche l’automazione, fornita da Campetella. Con la gamma Evos, il costruttore intende offrire soluzioni in grado di assecondare le singole esigenze dei trasformatori grazie all’elevato livello di versatilità applicativa. ■

## Produzione di adesivi a base solvente

## Uno o due passaggi

Da sempre impegnata nella ricerca e nello sviluppo di nuove soluzioni applicative, Maris, azienda specializzata nella costruzione di estrusori bivate corotanti, è in grado di personalizzare e configurare le proprie linee in base alle specifiche necessità del trasformatore anche nel diversificato mondo della produzione di adesivi, quali quelli a base solvente. L’uso dell’estrusore bivate corotante, come alternativa di processo rispetto al sistema batch, è molto vantaggioso dal punto di vista ingegneristico. In qualità di mescolatore dinamico caratterizzato da viti compenetranti e autopulenti, l’estrusore viene alimentato in modo continuo con materiale in forma “free-flowing”, tramite l’impiego di dosatori gravimetrici. Ciò si traduce non solo in stabilità e riproducibilità di processo, ma anche in flessibilità nei cambiamenti delle formulazioni. L’esperienza maturata



dall’azienda con le applicazioni Hot-Melt e Total Solid è stata trasferita nel campo degli adesivi a base solvente. Questo tipo di adesivo viene comunemente prodotto nei dissolver, con l’impiego di una grande quantità di

solvente. Una volta spalmato, il solvente viene fatto evaporare, operazione che limita la velocità di tutto il processo produttivo. Con gli estrusori bivate corotanti, al contrario, è possibile diminuire notevolmente la quantità di solvente presente nell’adesivo. Ciò permette di limitare l’impatto ambientale dell’intero processo: secondo le stime, una produzione di 500 kg/ora può ridurre di circa 30 mila litri/anno l’emissione di solvente nell’atmosfera.

La tecnologia Maris, che è di tipo continuo e rispetta la normativa Atex, garantisce, inoltre, un contenimento dei costi dell’impianto: una minore percentuale di solvente implica tempi d’evaporazione minori e comporta, nel contempo, velocità di produzione maggiori. Il risparmio di solvente non avviene solo a livello di processo, ma anche a livello di stoccaggio all’interno dello stabilimento, migliorando notevolmente il livello di sicurezza della produzione. La flessibilità dell’estrusore e la sua pronta risposta al variare dei parametri di processo permettono di controllare la viscosità del materiale direttamente in linea. È quindi possibile utilizzare diversi tipi di gomma naturale, compresi, in taglio, quelli di qualità meno elevata.

Si può, infine, valutare l’eventuale colorazione del materiale, tramite un ulteriore estrusore di piccole dimensioni. Tale operazione, grazie alla caratteristica autopulente delle due viti corotanti, risulta semplice e permette di ridurre notevolmente i tempi di pulizia. La proposta Maris per la produzione in continuo di adesivo solvente consta di due soluzioni. La prima, a passaggio singolo (one step), è ideale per i casi in cui si desideri privilegiare l’economia d’esercizio e la semplicità del sistema. La seconda, a due passaggi (two steps), consente produzioni più elevate e permette una maggiore flessibilità d’impianto. ■

Evoluzione nell'estrusione

## Nuova generazione per film estensibile

Presentata da Colines al K 2013, la nuova linea Allrollex 1500 per la produzione di film estensibile rappresenta un'evoluzione dell'impianto Handrollex 1000 mm, che, presentato per la prima volta nel 2006, ha ottenuto una grande risposta di mercato. La produzione di bobine manuali direttamente in linea è diventata, infatti, una realtà grazie alla rapida diffusione di questa linea, con decine di esemplari venduti in ogni parte del mondo.

Le stesse caratteristiche salienti di tale impianto - alta flessibilità, facilità d'uso e produttività relativa, ridotti investimento iniziale, consumo energetico, spazio impegnato - sono state ulteriormente accentuate in questa nuova generazione di linee, appositamente studiata per la produzione di film con ridot-

to spessore in bobine per uso manuale, automatico e di tipo jumbo, senza code e riduzione delle prestazioni.

Particolare attenzione è stata posta sulla capacità di avvolgere bobine di spessori estremamente sottili (fino a 6 micron) senza stressare - e di conseguenza danneggiare - in alcun modo il film, grazie a un controllo di tensione studiato specificamente per questa applicazione; analoga attenzione è stata posta allo studio dell'asse di avvolgimento, dotato di un sistema di controllo della pressione, che preserva qualsiasi inglobamento di aria nella bobina in avvolgimento.

Oltre al nuovo avvolgitore, anche il resto della linea presenta un equipaggiamento volto al risparmio energetico e alla flessibilità d'uso: i

motori torque per gli estrusori e il chill roll consentono un risparmio reale di oltre il 10% nel consumo di energia elettrica rispetto alla soluzione classica motore più riduttore; resistenze a infrarossi per il riscaldamento degli estrusori permettono un risparmio reale superiore al 20% rispetto alla soluzione classica in ceramica; coibentazione dei "melt pipe" per ridurre al minimo il dispendio di energia termica e l'impatto ambientale; sistema di lettura dello spessore infrarosso a riflessione, che permette di misurare il film direttamente in contrasto sul chill roll, diminuendo drasticamente i tempi di risposta del sistema e riducendo in maniera altrettanto evidente gli scarti di produzione per la messa a regime della linea; estrusori con elevato rapporto L/D e ad

alta velocità, per garantire sempre la massima mescolazione, anche lavorando materie prime tra loro non sempre perfettamente compatibili, e un'elevata produttività della linea. ■



La nuova linea Allrollex 1500 rappresenta l'evoluzione dell'impianto Handrollex 1000



KONICA MINOLTA

Colibri® Essentials

ColorMatch ColorQuality ColorTint

### Molto più di un software di formulazione colore

- Architettura flessibile e modulare: installabile su PC, server e "cloud"
- Compatibile con i principali spettrofotometri e database (presenti in laboratorio)
- Supporto garantito da Konica Minolta



Colibri®

Per provare Colibri o per informazioni: 02 84948800

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



multibell 200

SICA

ATTREZZATURE AUSILIARIE PER TUBI E PROFILI

# LA CILIEGINA SULLA TORTA

MACCHINE DI PRIMARIA IMPORTANZA CON FUNZIONI BEN DEFINITE, CHE OFFRONO UN DECISIVO CONTRIBUTO IN PROCESSI PIÙ AMPI, RISULTANDO INDISPENSABILI E PECULIARI

Molti prodotti frutto della trasformazione delle materie plastiche richiedono, prima di poter essere usati, un'ulteriore lavorazione, spesso chiamata secondaria. È quanto accade con tanti tubi e profili, direttamente nella linea di estrusione oppure successivamente, che per svolgere la propria funzione, devono essere bicchierati, corrugati, punzonati ecc. In realtà, però, non si tratta affatto di interventi secondari, se non in senso cronologico rispetto alla produzione vera e propria, ma più precisamente di un tocco finale che li rende non soltanto utilizzabili, ma anche efficienti e sicuri.

Le attrezzature ausiliarie realizzate a questo scopo sono, dunque, a dispetto della definizione terminologica, di primaria importanza. Con funzioni ben definite, offrono il proprio decisivo contributo a processi più ampi, risultando, in ultima analisi, indispensabili e peculiari. Perché dare un tocco finale o, iperbolicamente, di classe, cioè mettere la ciliegina sulla torta, in genere non è cosa né semplice né da tutti. Ancora meno quando si tratta di manufatti tecnologici per impieghi che richiedono necessariamente presta-

zioni elevate per un lungo periodo di tempo. Sono, in definitiva, macchine che devono rendere perfetto quello che è ancora solo perfettibile e, quindi, sempre il frutto di tanti anni di ricerca, sviluppo, lavoro, investimenti.

Nelle pagine che seguono presentiamo, grazie al prezioso contributo di vari costruttori specializzati, alcune delle soluzioni proposte, che, per così dire, vanno a fare il paio con le linee di estrusione per tubi e profili presentate a pagina 45 di questo stesso numero.

## TAGLIERINA E BICCHIERATRICI "VERDI"

La taglierina e le due bicchieratrici "verdi" presentate da Sica al K 2013 sono specificamente progettate e realizzate per risparmiare energia, materiali e costi.

La taglierina TRS 160 W per tubi in PVC, PP e PE viene proposta per risolvere l'annoso problema delle polveri e dei trucioli. Infatti, grazie a una soluzione brevettata, la macchina è in grado di tagliare e smussare senza asportazione di materiale, garantendo sia un taglio con utensile pulito e perfettamente perpendicolare sia uno smusso

altrettanto preciso e definito, assecondando la piena produttività e tutti i requisiti delle moderne linee di estrusione.

La bicchieratrice Multibell 200M è dedicata alla bicchieratura di tubi in PVC per scarichi e, nella versione di punta, è in grado di realizzare fino a 900 bicchieri/ora. Mantenendo inalterati standard qualitativi e affidabilità del prodotto, questa nuova soluzione introduce varie caratteristiche tecniche, a fronte di un prezzo di macchina e attrezzature ridotto rispetto alla precedente versione: dimensioni più compatte a parità di produttività, innovativo sistema di gestione dei tubi in multibicchieratura, assenza di idraulica, facilità di utilizzo e cambio formato estremamente rapido. A questo modello dedicato ai tubi in PVC si affianca la nuova bicchieratrice Everbell, specificamente rivolta alla lavorazione di tubi in PP, che del precedente modello riprende solo il nome, ma che, come la Multibell, è stata completamente ripensata e rimodernata.

L'altra bicchieratrice in questione, la Unibell 200 E&P per tubi in PVC, per scarichi e applicazioni in pressione, si distingue per la movimentazio-

ne elettromeccanica del carrello formatura. L'assenza di movimentazioni oleodinamiche elimina ogni possibile perdita d'olio nell'ambiente e riduce il tempo di manutenzione ordinaria. Anche il risparmio energetico risulta rilevante, considerando che l'energia elettrica per la movimentazione della formatura viene richiesta per la sola durata dalla corsa del carrello e che il sistema classico con movimentazione oleodinamica presenta un rendimento totale nettamente inferiore (45%). Ne conseguono un rapido ritorno dell'investimento, una maggiore competitività sul mercato e un maggiore rispetto dell'ambiente.

Con il lancio di queste macchine si può parlare di una svolta "verde" per Sica che, oltre a focalizzarsi su funzionalità, produttività e qualità al giusto costo, ora presta ancora più attenzione all'impatto ambientale e al risparmio energetico e di materiali delle proprie macchine, in un'ottica di economia sostenibile.

#### **CORRUGATORE VERTICALE A CODA DI RONDINE**

Per la produzione di tubi con diametro da 50 a 250 mm destinati ad applicazioni che vanno dai cavidotti per le telecomunicazioni alle reti idriche e fognarie, Olmas propone un corrugatore con sistema di formatura sottovuoto in cui gli stampi sono posizionati in verticale, anziché in orizzontale. Secondo il costruttore, la scelta tra le due opzioni dipenderebbe essenzialmente dal diametro dei tubi da realizzare. In pratica, la configurazione orizzontale sarebbe adatta per diametri fino a 65 mm, mentre quella verticale andrebbe ritenuta più indicata per quelli maggiori, dove la corrugazione risulta particolarmente impegnativa.

Nel corrugatore verticale, gli stampi sono installati sulla macchina per mezzo di un sistema a coda di rondine, che consente la loro rimozione in maniera rapida e semplice, riducendo le operazioni e il tempo necessario per tale operazione. Questo dispositivo, pertanto, risulta particolarmente indicato per i trasformatori la cui

produzione è molto varia e che, quindi, devono cambiare di frequente le attrezzature.

La formatura mediante vuoto, invece che per mezzo di aria in pressione, permette di ottenere una migliore finitura dei tubi, soprattutto di quelli in HDPE o PP con elevato spessore di parete, per i quali è necessario ottenere una perfetta adesione agli stampi.

Un accenno lo merita anche la filiera a monte del corrugatore, che presenta un sistema di riscaldamento a fasce applicate per mezzo di silicone, al posto delle più tradizionali resistenze a spirale. Queste ultime, infatti, possono essere danneg-

**Il modello BA 680 INJ per la bicchieratura di tubi con diametro esterno da 160 a 680 mm**



giate più facilmente da eventuali urti del corrugatore, rispetto alle fasce, meno voluminose e meglio aderenti alla filiera stessa.

#### **EFFETTO MEMORIA ELIMINATO**

Alla fiera K 2013, IPM ha focalizzato la propria presenza sull'innovativa serie INJ di macchine per la bicchieratura a iniezione di tubi corrugati a doppia parete direttamente in linea di estrusione. Una caratteristica peculiare di queste bicchieratrici - risultato di un ambizioso progetto che, dopo diversi anni di ricerca e grazie alla collaborazione con l'Università di Bologna, ha portato allo sviluppo di una nuova tecnologia e all'ottenimento dei relativi brevetti - è rappresentata dalla versatilità, dal momento che sono in grado di lavorare indifferentemente su polietilene e polipropilene senza dover effettuare cambi di attrezzatura.

La nuova tecnologia è in grado di operare sulle più veloci linee di estrusione per tubi corrugati attualmente disponibili in commercio, con produzioni che raggiungono i 90 bicchieri/ora su tubi con diametro esterno di 110 mm e i 25 bicchieri/ora su tubi con diametro esterno di 500 mm. Ma, soprattutto, è in grado di ridurre drasticamente le parti difettose e gli scarti, con un contemporaneo

incremento della qualità ai massimi livelli, garantendo nel tempo una stabilità dimensionale e geometrica. Al momento, IPM produce 4 differenti modelli, per tubi di grande diametro e lunghezza massima di 6000 mm (o 12 mila mm su richiesta): BA 500 INJ per diametri esterni da 110 a 500 mm, BA 680 INJ da 160 a 680 mm, BA 900 INJ da 160 a 900 mm e BA 1200 INJ da 200 a 1200 mm.

Il bicchiere viene realizzato nel medesimo materiale del tubo (polietilene o polipropilene) e di conseguenza il fenomeno del ritiro e altri inconvenienti associati all'effetto memoria dei mate-

riali sono definitivamente eliminati rispetto ai tradizionali sistemi con tecnologia di termoformatura. Con questo nuovo processo vengono garantite affidabilità, stabilità dimensionale e durata del bicchiere (anche nelle più diverse condizioni ambientali) e, soprattutto, ripetibilità di ciclo a prescindere dalle caratteristiche del materiale utilizzato e dalle diverse formulazioni. Ulteriori vantaggi sono rappresentati dall'assenza di ovalizzazioni sul bicchiere e sul tubo, così come dalla possibilità di produrre il bicchiere con uno spessore maggiorato di parete e di personalizzarne a piacimento la forma.

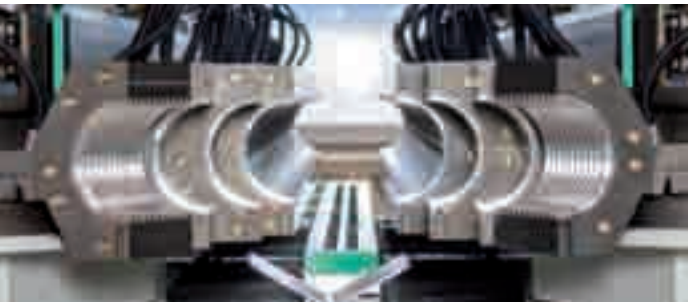
I test e le analisi effettuate al microscopio elettronico (certificate dall'Università di Bologna) evidenziano che le bicchierature eseguite a iniezione sono perfino più resistenti dei tubi stessi. Sono perfettamente saldate, robuste meccanicamente e gradevoli dal punto di vista estetico con superfici omogenee, lisce e regolari. Oltre alla bicchieratura in linea di estrusione, le macchine producono anche raccordi a doppio bicchiere in varie lunghezze.

#### **CORRUGATORE PER TUBI DI DIAMETRO MEDIO**

Il corrugatore UC 210 è stato sviluppato da Unicolor per la lavorazione di tubi a parete singola o doppia con diametro medio, ossia nella fascia da 32 a 200 mm, destinati a svariate applicazioni, da quelle più tecniche al drenaggio. La mac-



**Per la produzione di tubi con diametro da 50 a 250 mm Olmas propone un corrugatore con formatura sottovuoto in cui gli stampi sono posizionati in verticale**



**Il canale centrale restringibile del corrugatore UC 210**

china si caratterizza per l'accentuata versatilità ed è in grado di raggiungere una produzione oraria da 900 kg, nel caso di tubi in HDPE, a 1000 kg, con quelli in PVC, a una velocità meccanica massima di 35 metri al minuto.

Tra gli aspetti più innovativi di questa soluzione troviamo il canale centrale restringibile, dotato di dispositivo di apertura rapida mediante viti, e il sistema di cambio rapido degli stampi di formatura e delle filiere. Il canale di formatura si basa sulla tecnologia "zoom": la dimensione dei tasselli si adatta a quella dei tubi in lavorazione; le filiere presentano una lunghezza ridotta; la portata risulta elevata.

Per la formatura è stata adottata una tecnologia del vuoto multizona, mentre il sistema di raffreddamento prevede uno scambiatore termico integrato e il controllo preciso dell'acqua di raffreddamento dei tasselli. Infine, il sistema si presenta compatto, con regolazione laterale e in altezza di precisione.

### PUNZONATRICE PER CANALINE ELETTRICHE

La macchina Povi 5000 per la punzonatura di canaline elettriche, presentata al K 2013 da Baruffaldi Plastic Technology, è una soluzione compatta a elevate prestazioni in grado di lavorare canaline di diverse lunghezze, più corte rispetto alla misura standard di due metri. Disponibile in versione fuori linea e in linea, presenta un sistema di movimentazione del profilo completamen-

La Povi 5000 per la punzonatura di canaline elettriche presenta un sistema di movimentazione del profilo completamente riprogettato, di facile utilizzo e manutenzione per l'operatore



te riprogettato, di facile utilizzo e manutenzione per l'operatore.

La macchina garantisce elevati standard di qualità con un investimento ridotto del 40% rispetto alla sorella maggiore Povi 10000, risultando una soluzione particolarmente adatta per i piccoli trasformatori o quelli dei paesi emergenti, con cui avvicinare il mercato

delle canaline elettriche, in forte crescita, con un prodotto di qualità. Di fatto il modello Povi 5000 rappresenta una buona sintesi della tecnologia proposta dal costruttore, dove automazione e semplicità di progettazione e impiego si abbinano a favore della produttività: alta velocità, scarti di produzione ridotti, risparmio energetico.

finale, i trasformatori possono finalmente concentrarsi interamente sulla produzione di tubi di qualità.

Al fine di adattarsi alle richieste del mercato, gli avvolgitori possono essere utilizzati per imballare una determinata quantità di tubi attivando programmi preimpostati che non richiedono assistenza da parte dell'operatore. Questa caratteristica assicura la ripetibilità dei processi di imballaggio senza fermare la produzione, massimizzando in tal modo la produttività della linea di estrusione. A completamento della fase di imballaggio, FB Balzanelli ha introdotto diversi sistemi di movimentazione delle bobine.

I modelli base sono costituiti da sistemi di trasporto da installare a supporto di più linee di produzione e gestiti da un software dedicato, men-



**Imballatore pallettizzatore TR1400PE per tubi in polietilene**

### AUTOMAZIONE A FINE LINEA

Oltre alla nota serie di avvolgitori automatici per i tubi, FB Balzanelli produce anche sistemi completamente automatizzati per la gestione delle bobine. Le attività di ricerca e sviluppo dell'azienda, fortemente orientate all'innovazione, hanno consolidato l'elevato livello di affidabilità degli avvolgitori integrandoli come equipaggiamento standard nelle linee di estrusione tubi per garantire l'efficienza generale degli impianti. Grazie all'utilizzo degli avvolgitori FB Balzanelli, che garantiscono la qualità dell'imballaggio consentendo una migliore presentazione del prodotto

tre il modello più avanzato consiste in un sistema di scarico delle bobine integrato con un dispositivo di impilaggio su pallet. Questo particolare sistema, che ha completato l'offerta dell'azienda, risulta particolarmente apprezzato dai produttori di tubi. Con i sistemi tradizionali, l'operatore aveva il compito di raccogliere le bobine in uscita dall'avvolgitore e di trasportarle all'area di magazzino: oggi invece queste operazioni possono finalmente essere eseguite in modo completamente automatizzato. I sistemi possono essere adattati alle esigenze dei trasformatori e venire implementati di pari passo con le loro necessità. Un semplice braccio pick & place per le bobine, infatti, può essere facilmente integrato con: magazzino pallet, stazione di imballo con film estensibile e trasportatori a rulli per la movimentazione successiva. In questo modo si aumenta l'efficienza a fine linea completando il processo di confezionamento dei tubi senza l'intervento dell'operatore.

In molti paesi dove il costo del lavoro ha un impatto significativo sul costo del prodotto finito, è ormai obbligatorio dotarsi di dispositivi per la movimentazione e l'impilaggio delle bobine. L'azienda fornisce tutto il know-how necessario per individuare il sistema che meglio si adatta alle esigenze dei trasformatori. ■





# EVATech. L'innovazione prende forma.

Bassa densità, buone proprietà fisico-meccaniche e ottima resa al tatto. Sono queste le principali caratteristiche di **EVATech**, materiale di ultima generazione a base di EVA (copolimero etilene-vinilacetato) studiato da Fainplast per la realizzazione di manufatti espansi reticolati, con tecnologia ad iniezione. Leggerissimo e altamente resistente, **EVATech** conta numerose possibilità di applicazione: soles e intersuole per calzature, ma anche ciabatte, imballaggi, sedili per sedie e tanto altro.

I granuli possono essere forniti in diverse durezze, densità e colori, a seconda delle esigenze del cliente.

**EVATech** è il frutto del continuo lavoro di ricerca portato avanti da Fainplast, azienda che crede da sempre nell'importanza dell'innovazione. **Investire nel futuro, questa è la nostra missione.**



**PVC**  
compounds



Fainplast Srl Zona Ind.le Campolungo 2<sup>a</sup> Fase 63100 Ascoli Piceno Italy  
T +39 0736 40 36 05 E [info@fainplast.com](mailto:info@fainplast.com) W [www.fainplast.com](http://www.fainplast.com)



PASSION FOR PLASTICS



I NUOVI DOSATORI GRAVIMETRICI A BATCH QUANTUM DI PIOVAN, AL TOP PER FLESSIBILITÀ, PRECISIONE, SICUREZZA ED EFFICIENZA, CONTRIBUISCONO A MIGLIORARE LE PERFORMANCE QUALITATIVE DELLE LINEE DI PRODUZIONE E RIDEFINISCONO GLI STANDARD TECNOLOGICI E APPLICATIVI DI MERCATO

#### DOSATORI GRAVIMETRICI

# UN QUANTUM DI ENERGIA... PER IL DOSAGGIO

Quantum è il nome della nuova gamma di dosatori gravimetrici a batch firmati Piovan, nota e importante azienda produttrice di apparecchiature ausiliarie per l'industria

della trasformazione di materie plastiche. Il dosatore gravimetrico Quantum è un concentrato di innovazioni che cambiano radicalmente il modo di alimentare le presse e gli estrusori delle linee di produzione con i diversi materiali (vergine, riciclato, masterbatch e additivi). Queste innovazioni rendono più efficiente il ciclo di trasformazione grazie ad alcuni plus progettuali, tecnologici e costruttivi, che si traducono in vantaggi concreti per l'utilizzatore.

#### FLESSIBILITÀ D'IMPIEGO

I dosatori Quantum possono operare in ogni ambito applicativo: dall'automotive al packaging, dal medicale all'alimentare (Food & Beverage), dall'edilizia al tessile, dal riciclaggio al "domestico" (arredamento, giocattoli, elettrodomestici). La flessibilità deriva da due caratteristiche distintive e uniche:

- tutte le superfici a contatto con il materiale

sono in acciaio inox, utilizzabile anche negli ambiti più critici, come il medicale e l'alimentare. La bassa rugosità non crea frizioni e permette un trattamento regolare dei granuli di polimeri, tale da non alterarne le condizioni fisiche. I dosatori Quantum salvaguardano quindi le caratteristiche fisiche della materia prima e, di conseguenza, la qualità dell'oggetto in plastica;

- ogni dosatore è attrezzato con 6 stazioni di dosatura, facilmente asportabili, per essere vuotate o pulite. Ogni stazione è dedicata a un solo ingrediente, principale o additivo; la rimozione agevola quindi il cambio dei materiali e il ripristino immediato delle condizioni ottimali di lavoro, senza contaminazioni di polvere e residui. L'operazione non richiede lo smontaggio dell'alimentatore e può essere eseguita manualmente da un singolo operatore. Le stazioni sono utilizzabili su tutti i dosatori Quantum presenti in uno stabilimento.

#### PROTEZIONE DIGITALE E MECCANICA DEL DATO

La tramoggetta di pesatura è collocata su due



Shock Absorber filtrano le vibrazioni della macchina consentendo alle celle di carico di pesare il materiale con maggiore precisione



Piovan sta brevettando due delle parti più complesse del Quantum: il dispositivo di dosaggio e l'unità mixer

celle di carico, anche nei Quantum più compatiti. Fra la tramoggetta e le celle agiscono alcuni Shock Absorber che filtrano le vibrazioni della macchina per "salvaguardare meccanicamente" il dato fornito al controllo e consentire alle celle di carico di pesare il materiale con maggiore precisione: altro vantaggio competitivo di questo dosatore.

#### OMOGENEITÀ OTTIMALE DELLA MISCELA

Dalla tramoggetta di pesatura l'intero batch viene trasferito al mixer aprendo la paletta di scarico, azionata pneumaticamente sia in apertura sia in chiusura. Il mixer è sferico e la pala di miscelazione è rotonda per assecondarne la geometria ed eliminare i ristagni di materiale. Il punto di forza è il sensore di livello intelligente, che sfrutta la superficie del mixer come elemento sensibile, non richiede regolazioni e non è influenzato da polvere, cariche elettrostatiche, variazione di densità dei materiali e della miscela. Il sensore è parte integrante della progettazione del mixer.

#### SISTEMA DI CONTROLLO PROPRIETARIO

L'interfaccia, con video touch screen da 8 pollici, è progettata all'insegna della massima intuiti-

vità. Il pannello di controllo mostra infatti in tempo reale all'operatore l'effettiva configurazione operativa dell'apparecchiatura, senza elementi ridondanti e inutili. A seconda del tipo di produzione, il sistema di controllo, richiama la ricetta corrispondente e il dosatore si autoconfigura di conseguenza.

#### INTEGRAZIONE CON WIN FACTORY

Il sistema di controllo è predisposto per l'integrazione con WinFactory, il software di supervisione industriale per licenze sviluppato da Piovan, frutto di una conoscenza consolidata nei diversi ambiti applicativi. WinFactory può interfacciare tutti i dosatori Quantum dello stabilimento per: condividere le ricette, gestire i lotti di materiale e di produzione, consentire la tracciabilità della materia prima. Dati, questi, fondamentali per la certificazione del prodotto, in particolare negli ambiti alimentare e medicale- farmaceutico.

#### DESIGN BREVETTATO

L'azienda ha depositato richiesta di brevetto per due delle parti più complesse del Quantum: il dispositivo di dosaggio e l'unità mixer. I dosatori Quantum fanno parte della linea "High Efficiency" di Piovan, che contraddistingue i



EXTRUSION LINES FOR PLASTIC AND EQUIPMENTS



# TEKNOMAST



TEKNOMAST srl Via Don Milani, 12 - 20025 Legnano (MI) - Italy • tel. +39 0331 465494 • mail: info@teknomast.it • www.teknomast.com

TECNOLOGIE A SETACCI MOLECOLARI E ZEOLITI

## EFFICIENZA E COSTANZA NELLA DEUMIDIFICAZIONE

Per la gestione efficiente del processo di deumidificazione Dega propone la gamma DDK di deumidificatori con setacci molecolari, in grado di assorbire umidità fino al 20% del proprio peso. Sulla base di questa caratteristica, tali setacci sono stati posizionati su celle di carico che, durante il processo di deumidificazione, verificano l'aumento di peso dei setacci stessi e iniziano la rigenerazione quando viene raggiunta la massima capacità di deumidificazione. In questo modo, i costi di gestione della macchina risultano effettivamente quelli necessari al trattamento del materiale lavorato e all'estrazione della quantità di umidità in esso contenuta.

In pratica, pesando la quantità d'acqua accumulata durante la deumidificazione, la rigenerazione del setaccio viene avviata solo quando i silicati non sono più in grado di assorbire ulteriormente umidità. La riduzione dei cicli di rigenerazione assicura i seguenti vantaggi: risparmio energetico; stand by automatico con parzializzazione del riscaldamento; maggiore durata dei setacci; visualizzazione della quantità di acqua estratta durante la deumidificazione. Per una deumidificazione costante viene invece proposta la serie DDR di deumidificatori con rotore. Queste macchine si basano sulla tecnologia a zeoliti, capaci di assorbire umidità anche a temperature elevate (senza bisogno, quindi, di acqua per il raffreddamento) e caratterizzate da una durata quasi illimitata. Date queste caratteristiche, le zeoliti sono state posizionate in un contenitore che ruota in tre scomparti diversi, ognuno dedicato a una specifica fase: processo, rigenerazione, raffreddamento. Con questo sistema, l'aria trattata esce dal rotore sempre al massimo livello di "dew point", eliminandone qualsiasi oscillazione. Inoltre, l'inserimento di due recuperatori di calore ha reso il sistema ancora più efficiente ed economico. Le ridotte dimensioni e l'ergonomicità dei comandi, unite alle elevate prestazioni delle versioni K ed R, vogliono essere la risposta ideale alla deumidificazione di medie quantità di materiali. Inoltre, il controllo a microprocessore in entrambi gli allestimenti consente di: programmare a orari prestabiliti l'accensione e lo spegnimento della macchina; effettuare cicli di deumidificazione personalizzati secondo i materiali (funzione EMS - Easy Material Selection);

visualizzare il dew point (solo con sonda installata). Infine, un pressostato segnala quando il filtro è sporco. ■

I sistemi di deumidificazione DDK (a sinistra) e DDR (a destra)



## NEWS

Stampaggio di WPC

# Decisiva la pre-essiccazione

Per la deumidificazione ottimale dei WPC (Wood Plastic Composites) da impiegare nello stampaggio a iniezione, Wittmann propone i deumidificatori della serie Drymax, utilizzati, tra gli altri, dall'Institute for Natural Materials Technology di Tulln (Austria) per una serie di test finalizzati a ottenere una maggiore resistenza all'acqua e stabilità di processo da parte di tali materiali. Il contenuto di acqua dei granulati ha una decisiva influenza sulla loro lavorabilità e sulla qualità dei componenti stampati a iniezione. Nella lavorazione di materiali plastici igroscopici anche un basso contenuto d'acqua può portare alla formazione di bolle e striature e il legno è proprio un materiale igroscopico che assorbe acqua dall'ambiente. Un'insufficiente pre-essiccazione dei WPC riduce la regolarità del processo e la qualità dei componenti stampati e accorcia la durata in esercizio degli stampi. La fase preparatoria più importante per lo stampaggio a iniezione dei WPC consiste quindi nell'ottimale pre-essiccazione del granulato. Il tipo di essiccatore utilizzato diventa così decisivo.

L'essiccatore Drymax D60-150-PDC-180C utilizzato per i test anzitutto assicura un flusso d'aria costante ed è equipaggiato con dispositivo di raffreddamento dell'aria di ritorno e sifone per la rimozione della componente legnosa che potrebbe ridurre la qualità del granulato proveniente dal circuito di essiccazione. Per alimentare il granulato all'interno del silos di essiccazione è stato utilizzato un convogliatore Feedmax A206PDC, mentre per il successivo trasferimento del materiale essiccato all'unità di dosaggio è stato adottato un sistema Feedmax B203-PDC installato sulla macchina per stampaggio a iniezione, entrambi forniti sempre da Wittmann.

Grazie a tre sensori di temperatura con cui sono equipaggiati i sistemi Drymax, è possibile monitorare precisamente la distribuzione della temperatura nel granulato.

Nella fattispecie, l'impostazione della temperatura di essiccazione è variata tra 110, 120 e 130°C e l'effetto sul contenuto di acqua è stato controllato dopo 0, 2, 4 e 6 ore. I campioni sottoposti all'essiccazione sono stati prelevati direttamente dalle unità di dosaggio delle macchine a iniezione e depositati in un contenitore a tenuta di vapore. I test su materiale con un contenuto iniziale di acqua dell'1,71% hanno mostrato che la rapida ed efficiente essiccazione del WPC granulato richiede una temperatura di almeno 120°C. Come era stato previsto, l'essiccazione risulta molto più rapida a un livello più elevato di umidità piuttosto che con un contenuto d'acqua sotto lo 0,3%. Una lavorabilità eccellente e un prodotto stampato di elevata qualità sono stati ottenuti utilizzando granulati essiccati a 130°C per 4-6 ore. ■



Deumidificazione sottovuoto

## Trattamento veloce a risparmio energetico

Il deumidificatore sottovuoto a risparmio energetico VBD 150, presentato da Maguire al K 2013, si contraddistingue per le dimensioni ridotte ed è in grado di trattare fino a 90 kg all'ora di materiale. Come il modello VBD 1000 da 450 kg/ora, anche questo semplifica le operazioni e le rende più affidabili rispetto ai precedenti sistemi, garantendo un'essiccazione delle resine sei volte più rapida rispetto ai sistemi a setacci molecolari e consumando un quantitativo di energia significativamente inferiore. Il deumidificatore presenta le stesse caratteristiche del modello di dimensioni maggiori e sfrutta la gravità per lo spostamento del materiale negli stadi sovrapposti del processo di deumidificazione, con passaggio da uno stadio al successivo mediante valvole a saracinesca. In questo modo è stata eliminata la maggior parte degli elementi mobili, come il meccanismo di rotazione a giostra a tre stazioni del deumidificatore sottovuoto LPD, sviluppato sempre da Maguire. Inoltre, non sono presenti guarnizioni soggette a usura e deperibili a causa delle polveri delle resine.

Il modello VBD 150 è dotato di celle di carico, la cui importanza è stata messa in evidenza in particolare dopo le prime installazioni del modello di dimensioni maggiori: capacità di monitoraggio e controllo e documentazione del consumo in tempo reale, prima di tutto. Funziona a dosaggio continuo in tre recipienti sovrapposti, isolati con rivestimento in acciaio inossidabile, utilizzati rispettivamente per riscaldamento, generazione del

vuoto e ritenzione della resina deumidificata. Inoltre, adesso gli operatori possono monitorare e documentare con precisione il consumo di materiale perché la camera del vuoto e la tramoggia di ritenzione sono montate su celle di carico e il passaggio dei materiali da un recipiente all'altro avviene tramite valvole a saracinesca ad alta velocità con precisione di dosaggio di  $\pm 4$  grammi. La disponibilità in tempo reale dei dati sui consumi consente di certificare le condizioni di processo.

I risparmi sui costi garantiti dalla deumidificazione sottovuoto derivano da una riduzione dei consumi energetici fino al 60% rispetto all'utilizzo di setacci molecolari, dall'eliminazione della rigenerazione di questi ultimi e dalla riduzione dei tempi di avvio, dato che un ciclo di deumidificazione dura un sesto rispetto al normale. Inoltre, la resina viene esposta a temperature elevate per un periodo inferiore dell'83% rispetto ai deumidificatori a setacci molecolari, con minori rischi di degrado del materiale. ■



Il deumidificatore sottovuoto a risparmio energetico VBD 150 presenta dimensioni ridotte e può trattare fino a 90 kg/ora di materiale



## The Specialist in Extruder Gearboxes

Da nuovi stabilimenti italiani di Maggogno (Milano) e Landriano (Pavia) i migliori riduttori a livello mondiale dedicati al settore delle macchine per materie plastiche. Alta tecnologia e inimitabile esperienza per prodotti e servizi di assoluta qualità.

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



Since 1957, made in Italy.

### ZAMBELLO group

Zambello Riduttori srl - Headquarters  
Via Alessandro Manzoni, 40 - 20020 Maggogno - VA - ITALY  
Tel. +39 0331 307016 - Fax +39 0331 309577

CAMBIAFILTRO AUTOMATICO

## PER MATERIALI ALTAMENTE INQUINATI

L'innovativo cambiafiltro automatico Gorilla Belt, sviluppato da Cofit, consente la filtrazione del fuso di termoplastici post consumo caratterizzati da un'elevata presenza di impurità, quali per esempio quelli utilizzati per le pellicole a uso edilizio o agricolo.

Il sistema si basa sull'inserimento automatico di nuovo nastro filtrante successivamente a ogni processo di filtrazione del melt. Anche nel caso di materiali particolarmente inquinati, si possono così realizzare numerosi cicli di filtraggio, che hanno una durata inferiore ai 2 minuti.

Il principale punto di forza del cambiafiltro è rappresentato proprio dal funzionamento completamente automatico. Grazie alle configurazioni programmabili, non necessita dell'ausilio di personale tranne che per la sostituzione del nastro filtrante (lungo circa 50 m). Quest'ultima viene eseguita circa una volta al giorno, a seconda della quantità d'impurità presenti nel materiale. Il tempo richiesto per tale operazione è di circa 10 minuti.

Un ulteriore grande vantaggio è poi lo scarto di materiale estremamente ridotto: con la tecnologia utilizzata da Gorilla Belt, il solo materiale che viene eliminato è costituito dalle impurità e dalla plastica che rimane attaccata al nastro filtrante. Il gestore dell'impianto, infine, può usufruire di un servizio di teleassistenza attraverso la comune connessione del cambiafiltro alla rete locale, purché dotata di accesso a Internet, che consente una rapida valutazione degli errori di funzionamento e manutenzione, oltre che rapidi aggiornamenti del software di controllo. In questo modo si garantisce la massima efficienza dell'impianto produttivo e un'elevata rapidità d'intervento, con "tempi di down" limitati. Temperatura di processo e pressione massime del Gorilla Belt, costruito interamente in acciaio, sono rispettivamente: 350°C e 200 bar. La capacità oraria può raggiungere i 2500 kg e, tra le applicazioni finali del granulato ottenuto, vi è anche la produzione di nuovo film. ■



Il nuovo cambiafiltro Gorilla Belt consente la filtrazione del fuso di termoplastici post consumo caratterizzati da un'elevata presenza di impurità

NEWS

Nuova generazione

## Testa ad "attaccapanni"

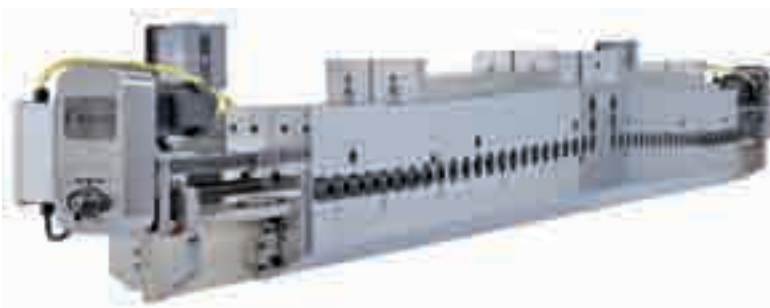
La nuova generazione di teste d'estrusione Contour, sviluppata da Nordson EDI (Extrusion Dies Industries) per la produzione di film e presentata all'ultima edizione del K di Düsseldorf, abbina i vantaggi di un nuovo parzializzatore interno alla velocità e alla precisione di regolazione. Offre due principali vantaggi rispetto alle soluzioni tradizionali con collettori di tipo ad "attaccapanni" (coathanger): il minor tempo necessario per raggiungere le caratteristiche desiderate del prodotto e per lo spurgo tra i vari lotti di produzione; il miglioramento fino al 25% dell'uniformità del prodotto in senso trasversale, abbinate alla riduzione della formazione di gel. Al tempo stesso consente di risparmiare fino a due giorni in termini di tempi morti per la regolazione della larghezza, grazie al nuovo parzializzatore interno.

Seppure i vantaggi possano risultare diversi in funzione dell'applicazione, i collaudi effettuati in configurazione commerciale da un produttore globale di film hanno fatto registrare tolleranze decisamente inferiori rispetto alle teste ad attaccapanni tradizionali, consentendo di risparmiare fino a 200 mila dollari all'anno sui materiali. In questo modo l'investimento iniziale risulta ripagato in meno di un anno

grazie al solo risparmio di resina, a cui si aggiunge l'incremento di produttività derivante da un migliore rendimento.

La testa è il frutto dei sofisticati software di modellazione e progettazione adottati per realizzare collettore e canale di flusso, che ha consentito, appunto l'integrazione del parzializzatore interno. Il canale di flusso ad attaccapanni ottimizza il passaggio di materiale fuso. Tuttavia, diversamente dalla forma a blocco delle teste di estrusione tradizionali di questo tipo, presenta una configurazione "scolpita" più piccola e affusolata alle estremità. Questa conformazione compensa le differenze di deflessione provocate lungo la sua larghezza dalla forte pressione del polimero fuso che viene caricato continuamente dall'estrusione nel collettore; generalmente, tali differenze provocano variazioni del profilo e la deformazione del prodotto nota come "clamshelling".

Grazie a una deflessione uniforme, la testa può essere regolata più rapidamente rispetto a quelle tradizionali per ottenere un film con le caratteristiche desiderate, continuando ad assicurare un flusso ottimizzato. Inoltre, nella coestrusione si ottiene un profilo trasversale e una struttura dello spessore più uniformi. ■



La nuova testa ad "attaccapanni" abbina i vantaggi di un nuovo parzializzatore interno alla velocità e alla precisione di regolazione

# PROCESSING AND MOVEMENT. INNOVATION IN PLASTICS.

Dosaggio e miscelazione

## Sigillatura accurata

Il nuovo sistema di dosaggio e miscelazione completamente automatico DM 403 sviluppato e presentato al K 2013 da Sonderhoff Engineering è equipaggiato con l'innovativa tecnologia di controllo del movimento Simotion D 445 messa a punto da Siemens. Grazie a questo sistema alla fiera di Düsseldorf è stata data dimostrazione dal vivo di come l'espanso bicomponente a base poliuretanica Fermapor K31, di Sonderhoff Chemicals, possa essere accuratamente dosato e applicato seguendo un profilo predeterminato.

Simotion D 445 è un sistema scalabile, modulare e potente, capace di offrire flessibilità laddove sia necessario un preciso controllo del movimento. Sincronizza i movimenti dell'asse del robot lineare LR-HD (High Dynamics) di Sonderhoff, le operazioni di commutazione della testa di miscelazione e i componenti macchina relativi al processo (servomotori, miscelatori, pompe) mediante Profinet, con un ciclo di controllo di due millisecondi.

La sincronizzazione dei componenti macchina assicura che i movimenti degli assi mantengano una ripetibilità di  $\pm 0,1$  mm anche con velocità di avanzamento fino a 30 m/min, cruciali per una riproducibilità precisa e costante dell'applicazione della sigillatura. Elevate accelerazioni fino a 10 m/s<sup>2</sup> sono importanti soprattutto con componenti con raggio ridotto.

In questi casi, la velocità massima di avanzamento deve essere costante lungo l'intero percorso di movimento. Entrambi questi fattori risultano decisivi per applicazioni uniformemente dimensionate della sigillatura, specialmente nei punti di accoppiamento. Velocità di scorrimento fino a circa 60 m/min aiutano a minimizzare i tempi morti durante i cambi di due o più posizioni di processo.

I movimenti e le velocità degli assi a CNC sul robot lineare del sistema di dosaggio e miscelazione DM 403 possono essere limitati in tutta sicurezza utilizzando la funzione SLS (Safely Limited Speed). Se una tolleranza predefinita viene impropriamente superata o si verificano altri errori di protezione durante il funzionamento automatico, l'F-CPU decentralizzata ferma assi e componenti macchina in modo controllato.

Per gli operatori macchina, Sonderhoff e Siemens hanno sviluppato congiuntamente un'interfaccia uomo-macchina dotata di G-Code Editor, che consente di far apprendere e gestire al sistema di dosaggio e miscelazione singoli programmi di contorno. Per far funzionare il sistema in sicurezza sono richieste solo conoscenze CNC di base. Infine, vantaggioso risulta anche il design modulare del dispositivo Simotion D 445, che consente di realizzare varianti personalizzate da 2 a 4 componenti. ■



Il sistema di dosaggio e miscelazione DM 403 sviluppato da Sonderhoff è equipaggiato con la tecnologia di controllo del movimento Simotion D 445



### Objective: Boost the plastics and rubber processing industry

- Pioneers in **showing latest technology** through revolutionary applications.
- New technological scenarios: **achieve specific business solutions** with all the innovation in machinery.
- Establish **top contacts** with decision makers in the leading sectors: packaging, automotive and electronics among many others.
- **Optimise your** results in just a few days. All suppliers and customers in one place to generate business opportunities.

**2,150** exhibitors.

**37,825** professional visitors.

**196** side events.

**60** countries from around the world.

**Show your technology.  
EQUIPLAST 2014, your big chance.**

**EQUIPLAST**  
The International Plastics and Rubber Event

#EQUIPLAST   

**EXPOQUIMIA  
EUROSURFAS  
EQUIPLAST**  
The Mediterranean Applied Chemistry Event

**Gran Via Venue  
30 Sept - 3 Oct 2014**

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

**Fira Barcelona**

Strumenti precisi ed efficienti

## Rilevare le proprietà di materiali e componenti

In occasione del K 2013, Instron ha presentato alcuni sistemi di misurazione e collaudo per rilevare in maniera precisa ed efficiente le proprietà delle materie plastiche, nonché il comportamento dei materiali e dei componenti sotto carico statico e dinamico.

L'apparecchio Ceast MF30 (realizzato da ITW Test and Measurement Italia, come tutti quelli a marchio Ceast) per i test a peso singolo consente di determinare l'indice di fluidità in massa (MFR) e di volume (MVR) in conformità allo standard ISO 1133-1 e 2, metodo A, B, C e ASTM D1238. Tra le dotazioni sono inclusi un trasduttore digitale ad alta risoluzione e un sollevatore di pesi con controllo N/C. Il sollevatore è dotato di un trasduttore di forza, per la compressione controllata del materiale e la pulizia del fornello, che aumenta la ripetibilità e riduce il tempo delle prove, mentre il selettore di peso manuale integrato ne semplifica la configurazione e l'esecuzione. Il modello Ceast MF50 per le prove a peso singolo o multiplo offre un maggiore grado di automazione, assecondando tutti i requisiti delle norme internazionali più recenti in termini di precisione ad alta temperatura e stabilità, anche secondo lo standard ISO 1133-2. Nei test a peso multiplo applica automatica-

mente fino a cinque (di otto) masse preinstallate da 0,325 a 21,6 kg in una sequenza prescelta e, durante la misurazione, il profilo della temperatura nel fornello è estremamente stabile e preciso.

Lo strumento da pavimento Ceast 9350 per le prove d'impatto a caduta di grave fornisce energie da 0,59 J a 750 J e offre varie funzioni e opzioni, dalle camere termostatiche al sistema di energia supplementare. Può essere utilizzato per i test su qualsiasi oggetto ed è adatto per un'ampia gamma di applicazioni tra cui le prove d'impatto a trazione, di perforazione, Izod e Charpy. L'estensometro automatico AutoX 750 ad alta risoluzione soddisfa i requisiti degli standard ISO 9513, E83 ASTM e ISO 527-1 e si caratterizza per posizionamento automatico del tratto utile, pressione di contatto regolabile e selezione di coltelli di vario profilo per adattarsi ai diversi materiali.

TrendTracker è un nuovo pacchetto software per il programma di prova Instron Bluehill, utile per abbreviare i tempi di elaborazione dei dati finali. Consente di trovare e valutare rapidamente i risultati su un'ampia gamma di dati raccolti in tempi diversi o rilevati su sistemi differenti e di trasferirli automaticamente a un database SQL. ■



Al K 2013 Instron ha presentato sistemi per la misurazione della fluidità e delle proprietà meccaniche dei materiali termoplastici, compreso il comportamento dei componenti sotto carico statico e dinamico

Piattaforma software

## Gestione globale del colore

Il software Colibrì sviluppato da Konica Minolta Sensing permette il controllo completo e immediato della comunicazione del colore da parte di progettisti, produttori e fornitori, gestendo l'intera catena di processo grazie alla possibilità di accessi condivisi da diversi utenti. Avvalendosi delle tecnologie più avanzate nel campo dell'ottica e dell'elaborazione delle immagini, i sistemi di misura proposti dalla società consentono di migliorare il controllo della qualità dei prodotti e supportano la ricerca e lo sviluppo in svariati comparti. Le soluzioni proposte per la gestione del colore sono ideali per controllare e monitorare la qualità dei manufatti in molti settori applicativi delle materie plastiche, come quelli automobilistico e delle costruzioni, per citarne solo alcuni. Sistema flessibile e aperto a software esterni, Colibrì è caratterizzato da una struttura modulare che si basa su un unico database centrale al quale è possibile affiancare e aggiungere moduli e componenti speciali in base alle proprie esigenze. Il software dispone di moduli aggiuntivi che consentono di personalizzarne l'utilizzo tramite strumenti e servizi specifici, migliorando e velocizzando la creazione di prodotti di qualità. Grazie a tali caratteristiche, risponde alle esigenze dei singoli utenti, delle piccole imprese e delle società di grandi dimensioni con molte unità produttive. Utilizzando la più recente tecnologia software, può anche essere ospitato in architetture cloud o nel proprio ambiente di rete.

Per rispondere alle diverse esigenze, Colibrì è disponibile in quattro moduli. ColorSpec è adatto alla specifica dei colori e degli standard del marchio, garantendo a progettisti, designer, proprietari di marchi e produttori di utilizzare nei loro progetti gli effettivi colori reali. Gli utenti possono definire i colori standard e quelli secondari, nonché le relative tolleranze, condividendoli con i fornitori.

ColorMatch è dedicato alla formulazione dei colori e dell'opacità in diverse applicazioni e substrati. Efficiente, potente e facile da usare, adotta un algoritmo proprietario che assicura una formulazione accurata del colore e del contrasto su materiali opachi, traslucidi e trasparenti, nonché su quelli a effetto metallico, riducendo le correzioni necessarie. Il sistema permette di formulare il colore su diversi basi, facendo risparmiare tempo e risorse in tutte le fasi del processo di formulazione.

ColorQuality è il modulo più adeguato per il controllo qualità, la certificazione e l'approvazione finale dei prodotti colorati, in quanto permette di gestire e controllare la produzione. La funzione "job" consente di organizzare le attività di controllo di qualità in modo semplice e ripetitivo senza errori di processo. È possibile creare rapporti di stampa personalizzati e flessibili in grado di soddisfare sia richieste interne che esterne.

ColorTint, infine, è stato progettato per la trasmissione della ricetta a dosatori automatici/manuali, per produzioni o applicazioni POS e per controllare l'erogazione delle ricette di colore sui tintometri. Contribuisce a velocizzare l'operatività e a ridurre gli eventuali errori di dosaggio ed è collegabile a vari tintometri disponibili sul mercato. ■



Nuovi dinamometri

## A una sola colonna

Rappresentata in Italia da DGTS, Ametek Test & Calibration Instruments ha ampliato la propria gamma Chatillon di sistemi per test sui materiali introducendo i nuovi dinamometri CS225 e CS1100. Apparecchiature a una sola colonna, sono dotate della tecnologia di ultima generazione per quanto riguarda guide lineari, cuscinetti a sfere precaricati e sistema di compensazione, così da assicurare il più alto livello di precisione nella misura degli spostamenti.

Tra gli aspetti più innovativi rientra anche un robusto pannello touchscreen da 8,9 pollici, di classe IP65, protetto contro lo sporco e resistente a versamenti e schizzi d'acqua. Affidabile e di facile utilizzo, è progettato specificamente per l'impiego in ambienti industriali e consente due livelli di accesso (Amministratore e Operatore). La facilità di utilizzo è particolarmente utile per personale non esperto: intuitivamente e con pochi tocchi è possibile creare prove di trazione, compressione, scorrimento, flessione o a passi multipli conformi agli standard ISO e ASTM oppure selezionare una prova e generare rapporti. I dinamometri CS225 e CS1100 presentano una portata massima rispettivamente di 1000 e 5000 N. Entrambi sono dotati di zona di lavoro e possono essere equipaggiati con un'ampia gamma di morsetti, accessori ed estensimetri. ■



I dinamometri CS225 e CS1100 hanno ampliato la gamma Chatillon di Ametek

## FORMAZIONE TECNICA E CONSULENZA SPECIALISTICA, PER AGGIORNARSI E COMPETERE CON SUCCESSO

Alle imprese che producono per conto proprio o per terzi e a quelle che utilizzano articoli e componentistica in materie plastiche e gomma, **CESAP** offre dal 1983 un ampio e originale programma di corsi-brevi di formazione tecnica, che possono essere progettati su misura e possono aver luogo nei reparti produttivi o negli uffici tecnici delle stesse imprese interessate.

Inoltre, **CESAP** offre un supporto specialistico e personalizzato per la progettazione e la verifica applicativa di manufatti in materie plastiche e gomma, grazie anche al proprio laboratorio tecnologico che utilizza un'ampia gamma di macchine e apparecchiature di prova su materiali e prodotti.

Il tutto per offrire a chi produce o utilizza manufatti in plastica e gomma un supporto tecnico qualificato per ottimizzare le modalità di produzione e per scegliere materiali e compound appropriati per ogni specifica applicazione.

Nel sito internet [www.cesap.com](http://www.cesap.com) è riportato e aggiornato il programma dei corsi, con l'elenco dei docenti specialisti che collaborano con **CESAP** e le referenze con i nominativi delle centinaia di imprese italiane che hanno fruito e utilizzano i servizi di formazione e di consulenza tecnica.

In larga misura i corsi di formazione sono finanziabili grazie ai vari fondi di categoria e **CESAP** collabora con le imprese per facilitare, nel miglior e più agevole modo possibile, l'utilizzo dei finanziamenti disponibili.

Infine, va sottolineato che le imprese aderenti ad alcune associazioni territoriali e di categoria che fanno parte della compagine sociale di **CESAP**, fruiscono di sconti sul tariffario dei corsi di formazione.

### PER INFORMAZIONI:

Tel 035 884600 - Fax 035 884431  
[www.cesap.com](http://www.cesap.com) - [info@cesap.com](mailto:info@cesap.com)



# CESAP

CESAP srl consortile  
Via Vienna, 56 - 24040 Verdellino - Zingonia (BG)

**2014: A WORLD  
OF TECHNOLOGY**

# 77° SamuPlast

MATERIE PLASTICHE, TECNOLOGIE E MACCHINE  
*PLASTICS, TECHNOLOGY AND MACHINERY*

29-30-31 JANUARY  
1 FEBRUARY 2014  
FIERA DI PORDENONE

IN CONTEMPORANEA:  
AT THE SAME TIME:

**SAMUMETAL**

**SUBTECH**



addfuel.it

[WWW.SAMUPLAST.IT](http://WWW.SAMUPLAST.IT)

 **Pordenone Fiere**  
Fiera dell'Euroregione



LUIGI CHIESA - WIKIPEDIA

# NOTIZIARIO CESAP

CENTRO SVILUPPO  
APPLICAZIONI PLASTICHE

ELASTOMERI TERMOPLASTICI - PRIMA PARTE

## Flessibili in tutti i sensi

**INTRODOTTI SUL MERCATO NEL 1950, GLI ELASTOMERI TERMOPLASTICI (TPE) HANNO VISTO IL LORO CAMPO D'APPLICAZIONE AMPLIARSI SEMPRE DI PIÙ, GRAZIE SOPRATTUTTO ALLA LORO PECULIARE CAPACITÀ DI CONSENTIRE RILEVANTI DEFORMAZIONI ELASTICHE DEI MANUFATTI STAMPATI A INIEZIONE, ESTRUSI, SOFFIATI O TERMOFORMATI**

DI **ANGIOLINO PANAROTTO**  
E **DAMIANO PIACENTINI (CESAP)**

Gli elastomeri termoplastici vengono suddivisi in cinque classi a seconda della loro struttura chimica: TPE uretanici, stirenici a blocchi, olefinici, poliesteramidi e politeresteri. Nei TPE ci sono almeno due fasi distinte a seconda della natura dei componenti: la prima rigida, la seconda elastomerica. I segmenti rigidi agiscono come reticolanti fisici, unendo le catene elastomeriche in un unico sistema. Fra loro ci sono gli amorfi a elevata temperatura di transizione vetrosa (Tg) o i semicristallini, come per esempio: polistirene, polialfametilstirene, polietilene, polisolfone, polifenilensilossano, poliuretano, poliestere, policarbonato.

Tra i segmenti elastomerici, a bassa Tg, si possono citare: polibutadiene, poliisoprene, poli(etilene-cobutilene), polidimetilsilossano e poliestere. In questo numero di MacPlas verranno presi in esame gli elastomeri termoplastici poliuretanicici e quelli stirenici.

### **ELASTOMERI TERMOPLASTICI POLIURETANICI (TPE-U)**

#### **Produzione**

I TPE-U sono copolimeri a blocchi con segmenti rigidi ed elastomerici alternati. Il rapporto fra i due determina la sottoclasse di apparte-

nenza, in funzione della durezza e della flessibilità. Sono prodotti per condensazione fra un prepolimero (poliglicole e/o polietere o poliestere) terminato col gruppo NCO e un poliolo a catena corta (per esempio: butandiolo). Pertanto, si distinguono in uretani-poliesteri (AU) e uretani-polieteri (EU). I segmenti elastomerici (tratto ad alto peso molecolare del poliglicole) sono fisicamente reticolati per mezzo delle fasi rigide contenenti il legame uretanico. La reazione avviene a caldo in clorobenzene, in cui il polimero è insolubile e si separa.

Possono essere formulati con durezza Shore che vanno da 70A a 80D. Sono stati messi a punto nuovi poliuretani aromatici che offrono un'elevata trasparenza anche a spessori elevati, buona stabilità alle radiazioni UV e un ingiallimento nettamente inferiore rispetto a quello dei tipi standard. Altri copolimeri a blocchi multipli sono i poliesteri termoplastici, prodotti come i TPU, sostituendo all'isocianato un acido bifunzionale o un diestere.

Va sottolineato che per abbattere i costi di alcuni manufatti, per esempio le ruote dentate per stampanti che richiedono solitamente l'impiego di gomme vulcanizzate, sono stati messi a punto alcuni gradi di TPU-X nei quali, misce-

lando nel granulo un additivo liquido che reticola, si incrementano le caratteristiche meccaniche, la resistenza in temperatura e l'adesione con altri componenti metallici o plastici paragonabili a quelli finora prodotti con gomma vulcanizzata.

### Vantaggi

Caratteristiche tipiche di questi materiali sono l'elasticità, la resistenza alla lacerazione e all'abrasione, la permeabilità ai gas e la resistenza agli oli. Si possono ottenere prodotti trasparenti che offrono una buona adesione a substrati metallici e ad altri materiali.

I copolimeri TPE-U costituiti da più monomeri offrono elevata resistenza all'abrasione, alla trazione e all'aggressione da parte di carburanti e lubrificanti, un'elevata resistenza al calore e una migliore lavorabilità rispetto a quelli tradizionali. I TPE-U aromatici poliestere policaprolattionici, inoltre, sono particolarmente adatti per lo stampaggio con cicli molto rapidi, per l'estrusione e per il compounding. Tali materiali sono caratterizzati da un'alta velocità di cristallizzazione; i loro compound trasparenti presentano eccellenti caratteristiche meccaniche e consentono finestre d'estrusione molto ampie; inoltre, alcuni gradi possiedono un'ampia compatibilità con formulati a base di PVC.

### Svantaggi

La rilevante emissione di fumi e la tendenza all'assorbimento di acqua, limitano l'impiego dei TPE-U nel settore elettrico ed elettronico. Inoltre, va tenuto presente che hanno elevati cicli di isteresi con forte generazione di calore se sottoposti a fatica; la loro resistenza agli UV è abbastanza bassa. Essendo igroscopici, necessitano quindi di essiccazione prima della lavorazione, anche perché tendono a degradare in presenza di acqua ad alta temperatura. Le applicazioni dei copolimeri TPE-U a più monomeri (multipli) sono talvolta limitate a causa del costo elevato.

### Applicazioni

Si utilizzano per produrre pneumatici, soles per scarpe, scarponi, paracolpi, guarnizioni e parti a contatto con oli e grassi; inoltre, per la produzione di rulli, cuscinetti, coperture industriali, adesivi, supporti per parti rotanti.

Gradi speciali sono utilizzati come rivestimenti di tubi per acqua potabile, in apparecchiature e presidi chirurgici. I copolimeri TPE-U multipli vengono utilizzati nella fabbricazione di cinghie, tubi spiralati, calzature per lo sport e il tempo libero e accessori per l'industria dell'automobile. I gradi per calandratura, sono facilmente saldabili ad alta frequenza, caratteristica

fondamentale per la produzione di barche e gonfiabili.

### Tecnologie di trasformazione

Nella lavorazione mediante iniezione, estrusione e soffiaggio, la resina viene preventivamente essiccata a 90°C per 4 ore. Durante il processo di stampaggio, la temperatura del fuso è compresa tra 175 e 225°C, con temperatura degli stampi da 20 a 55°C. I manufatti vengono solitamente post vulcanizzati per 10 a 20 ore in contenitori a caldo, con temperature da 90 a 110°C. Non vengono utilizzati plastificanti o cariche; sono aggiunte, occasionalmente, solo limitate quantità di agenti antiidrolisi, grafite e coloranti.

### ELASTOMERI TERMOPLASTICI STIRENICI (TPE-S)

#### Produzione

La polimerizzazione è anionica, con un iniziatore tipo litio-alchile, che consente di produrre inizialmente i blocchi stirenici fino a esaurimento dello stirene monomero. La polimerizzazione continua per mezzo del terminale Li+ consente di ottenere in successione blocchi di stirene e butadiene e di ricostituirli, secondo necessità, sulla base dello stirene. Si possono ottenere anche polimeri SIS (stirene-isoprene-stirene) e SIBS (stirene-isoprene-butadiene-stirene). La polimerizzazione ionica è limitata ai monomeri stirene, butadiene e isoprene.

Per ottenere una migliore resistenza all'ossidazione, i blocchi elastomerici di butadiene o isoprene vengono sottoposti a idrogenazione, ottenendo i copolimeri a tre blocchi SBS, i copolimeri triblocco stirene-etilbutene-stirene SEBS e, dai SIS, i copolimeri triblocco di stirene-etilpropene-stirene EEPs, le cui caratteristiche di elasticità risultano però inferiori.

#### Vantaggi

I TPE stirenici sono compatibili con molte matrici polimeriche, quali: PS, PP, EVA, PC, PE. Possono essere utilizzati come strati incollanti nei coestrusi, data la buona adesività con i polimeri citati; migliorano in questo modo le proprietà meccaniche come rigidità e resistenza e anche la temperatura di transizione vetrosa. Tali materiali resistono bene alla fatica, al taglio, alla propagazione di fratture e rimangono flessibili fino a temperature di circa -50°C. I TPE con tratto elastomerico, formato da etilene-butadiene, hanno una maggiore resistenza agli UV, proprietà migliori ad alte temperature e



Una tipica applicazione dei TPE-U: le custodie protettive per smartphone

maggior resistenza ai solventi rispetto a quelli contenenti solo butadiene.

#### Svantaggi

I TPE-S contenenti butadiene hanno una scarsa resistenza agli UV; anche la resistenza ai solventi è modesta e la massima temperatura d'esercizio non supera i 50°C. Come per tutti i TPE, i fenomeni di creep non sono da trascurare.

#### Applicazioni

In origine, i copolimeri SBS e SIS sono stati utilizzati dall'industria calzaturiera e dai produttori di adesivi "hot-melt"; poi, come modificanti antiurto del polistirene e delle poliolefine. Per effetto della bassa stabilità al calore e agli agenti atmosferici, la componente dienica responsabile di tale comportamento è stata sostituita da una poliolefina e da ciò sono derivati gli SEBS che trovano impiego, dato anche il loro basso costo, nel settore delle calzature (soprattutto sportive) e dell'automobile, per la fabbricazione di componenti che non devono sostenere particolari sollecitazioni (soffietti, manicotti e particolari non a contatto con carburanti e lubrificanti) e in oggetti "soft touch" come utensili da lavoro o per ufficio.

Un'altra applicazione tipica è quella del rivestimento di tubi, cavi e condotti d'aria. Sono molto utilizzati nel campo medico per l'assenza di residui vulcanizzati e per la buona biocompatibilità, per: cateteri, tubicini, membrane, tettarelle. Trovano impiego, infine, come additivi per asfalti, per renderli più flessibili alle basse temperature, oppure come modificanti del polistirene.

#### Tecnologie di trasformazione

Il processo di trasformazione più usato è lo stampaggio a iniezione, ma i TPE-S possono anche essere estrusi in lastre di grandi dimensioni. Durante il processo di trasformazione la temperatura del fuso è compresa tra 160 e 200°C. Nello stampaggio a iniezione la temperatura degli stampi è compresa tra 40 e 60°C. Non è necessaria l'essiccazione del materiale prima della lavorazione. ■

# Questioni tecniche

SPAZIO RISERVATO ALLE DOMANDE PERVENUTE DAI LETTORI SU PROBLEMATICHE RELATIVE ALLA LAVORAZIONE DEI POLIMERI. LE RISPOSTE VENGONO FORNITE DAGLI ESPERTI DEL CESAP DI VERDELLINO-ZINGONIA. INVITIAMO I LETTORI A INDIRIZZARE LE DOMANDE DIRETTAMENTE A INFO@CESAP.COM O ALLA NOSTRA REDAZIONE (MACPLAS@MACPLAS.IT)

## RAFFREDDAMENTO STAMPI

**Per il raffreddamento degli stampi per l'iniezione di materie plastiche, qual è il collegamento ottimale fra i vari circuiti: in serie o in parallelo?**

Lo schema di un collegamento in serie è illustrato in **figura 1**. Si nota come il fluido di raffreddamento percorra uno dopo l'altro i canali dello stampo, in modo progressivo. Tutti i canali hanno lo stesso diametro e sono attraversati dalla stessa portata di fluido; quest'ultima è funzione della curva caratteristica della pompa di circolazione della centralina utilizzata. L'avanzare progressivo del fluido porta a una differenziazione della temperatura tra il primo canale e l'ultimo, crescente in modo proporzionale al numero e alla lunghezza dei canali.

L'eccessiva lunghezza del circuito può generare salti termici rilevanti, con modifica della temperatura di parete dello stampo e influenza sulle proprietà (ritiri e deformazioni) del manufatto stampato.

Nel caso di un'unica impronta si cerca d'impostare l'ingresso dell'acqua di raffreddamento dalla stessa parte dell'iniezione, in modo da poter estrarre più calore dove è maggiore la temperatura della massa fusa. La scelta della pompa deve considerare la resistenza al moto del fluido dei singoli canali. Per canali circolari in regime turbolento possono essere usate formule analitiche che correlano le dimensioni geometriche (raggio e lunghezza) con la rugosità superficiale dell'interno del canale. Poiché in termini progettuali s'impone una richiesta energetica da scambiare, con limitati salti di temperatura, si deve garantire un'adeguata portata d'acqua e quindi una spinta della pompa in grado di farla circolare.

Nell'alimentazione in parallelo (**figura 2**) la portata totale sarà data dalla somma delle portate che

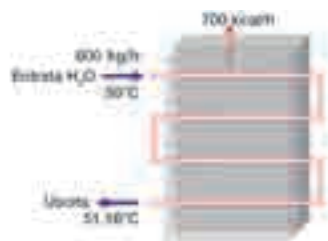


Fig. 1 - Connessione in serie

circolano in ciascun canale secondo la relazione

$$S_D = S_a \times N$$

dove:  $S_D$  = sezione fori di entrata e uscita  
 $S_a$  = sezione fori di collegamento  
 $N$  = numero dei fori di collegamento

Pertanto, la sezione di passaggio effettiva aumenta, si riduce la lunghezza totale ed è necessario poter disporre di sufficiente portata per avere velocità elevate ed entrare in regime turbolento.

Per verificare quale dei due circuiti sia più vantaggioso dal punto di vista della variazione di temperatura del fluido (acqua) tra entrata e uscita, è necessario effettuare un bilancio termico tra il calore da asportare per raffreddare il manufatto e il

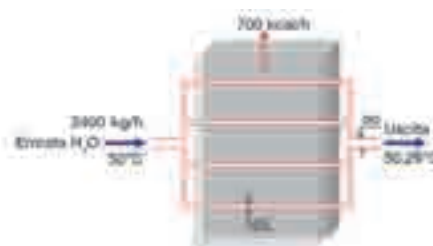


Fig. 2 - Connessione in parallelo

calore asportabile con l'acqua di raffreddamento, mantenendo minimi salti termici.

## CIRCUITO IN SERIE

Considerando di far entrare in un circuito in serie un fluido (acqua) a una temperatura ipotetica di 50°C e utilizzando un termoregolatore che sia in grado di produrre una portata d'acqua di 600 kg/h, conoscendo il calore specifico dell'acqua che è 1 kcal/kg°C e dovendo asportare 700 kcal/h date dal processo per produrre il pezzo (peso pezzo, temperatura del polimero, calore specifico del polimero ecc.), dalla formula sotto riportata si ricava il  $\Delta T$  di temperatura tra ingresso e uscita.

$$\text{Potenza } W = Q \cdot C \cdot \Delta T$$

$$\text{Variazione della temperatura } \Delta T = \frac{W}{Q \cdot C}$$

$W$  calorie da asportare = 700 kcal/h  
 $Q$  portata dell'acqua = 600 kg/h  
 $C$  calore specifico dell'acqua = 1 kcal/kg°C  
 $\Delta T$  = salto termico

$$700 \frac{\text{kcal}}{\text{h}} = 600 \frac{\text{kg}}{\text{h}} \cdot 1 \frac{\text{kcal}}{\text{kg}^\circ\text{C}} \times \Delta T^\circ\text{C}$$

$$\Delta T = \frac{700 \frac{\text{kcal}}{\text{h}}}{600 \frac{\text{kg}}{\text{h}} \cdot 1 \frac{\text{kcal}}{\text{kg}^\circ\text{C}}} = 1,16 [^\circ\text{C}]$$

## CIRCUITO IN PARALLELO

Per avere la stessa capacità di scambio termico (stessa velocità di flusso dell'acqua nei canali) è necessario alimentare una portata pari a  $N$  volte la portata di un canale e, quindi, pari a 600 kg/h x 4 (canali) = 2400 kg/h. In tal caso diminuisce anche la pressione necessaria per alimentare il flusso d'acqua, in quanto si riduce la lunghezza complessiva del canale.

Inoltre, si deve considerare la superficie di scambio che effettivamente sia in grado di asportare tutta la quantità di calore ipotizzata. Le temperature in uscita espresse sono pertanto i salti termici massimi. Considerando invariate le caratteristiche geometriche utilizzate per il calcolo del circuito seriale, si ricava per il circuito in parallelo il delta di temperatura secondo la stessa relazione.

$$\text{Variazione della temperatura } \Delta T = \frac{W}{Q \cdot C}$$

$$700 \frac{\text{kcal}}{\text{h}} = 2400 \frac{\text{kg}}{\text{h}} \cdot 1 \frac{\text{kcal}}{\text{kg}} \times \Delta T$$

$$\Delta T = \frac{700 \frac{\text{kcal}}{\text{h}}}{2400 \frac{\text{kg}}{\text{h}} \cdot 1 \frac{\text{kcal}}{\text{kg}^\circ\text{C}}} = 0,29 [^\circ\text{C}]$$

## CONCLUSIONI

Dal risultato dei calcoli per i due circuiti risulta evidente che con un circuito in parallelo la differenza di temperatura del fluido refrigerante (acqua) è minore. È quindi necessario disporre di centraline adeguate per poter garantire portate elevate. Poiché l'obiettivo è garantire la migliore uniformità di temperatura, a patto di rispettare le prescrizioni sulle portate e sul bilanciamento dei canali, il circuito in parallelo è preferibile al circuito seriale; solo nel caso in cui si temano flussi differenti nei canali in parallelo o ci sia poca portata disponibile sarà necessario optare per un circuito seriale. ■

NEWS

Formazione tecnica

## Cooperazione italo-russa

Lunedì 18 novembre 2013, a Mosca, è stato siglato un accordo di collaborazione dall'amministratore delegato di Cesap e dal presidente dall'associazione russa delle industrie produttrici di manufatti in materie plastiche (Poly-Industry). Fra le finalità dell'accordo, è prioritaria la collaborazione nell'ambito delle attività di formazione tecnica a favore delle imprese del settore.

In Russia, su sollecitazione dei locali ministeri dell'istruzione e dell'industria, Poly-Industry deve definire

le procedure per la determinazione della qualifica e la verifica delle competenze degli addetti alla lavorazione delle materie plastiche, a iniziare dagli operatori dello stampaggio a iniezione. In tale contesto, a Cesap è stato richiesto un apporto di conoscenze e di esperienze che si svilupperà nei prossimi mesi. Si tratta di un'esperienza di collaborazione internazionale di un certo rilievo che riconosce a Cesap una capacità di consulenza specialistica originale, almeno per l'Italia. ■

oltre alle descrizioni teoriche dei singoli test effettuabili, anche specifiche esercitazioni pratiche in

laboratorio, effettuando singole prove, verificando i risultati e classificandoli. ■



In foto, da sinistra: Alexander Pushkov (direttore della federazione Poly-Industry), Claudio Celata (amministratore delegato di Cesap) e Mikhail Bezhansvili (presidente di Poly-Industry)

Conoscenza dei materiali

## Prove di laboratorio a Schio

Due giorni di approfondimento sulla conoscenza dei materiali termoplastici, attraverso la loro caratterizzazione in laboratorio e l'interpretazione dei risultati dei test, si sono svolti il 26 e 27 novembre 2013 a Schio (Vicenza). Il corso è stato organizzato da Enfapi - Risorse in Crescita, con il supporto di docenza fornito da Cesap.

Oltre alle principali prove fisico-meccaniche, sono state descritte

anche le tecniche analitiche usate per l'identificazione di materiali plastici che risultano "incogniti": la spettroscopia infrarossa FT-IR e l'analisi termica DSC.

L'effettuazione di corsi presso enti di formazione in Italia si aggiunge a quelli "a catalogo" che Cesap svolge nella propria sede (elencati in queste pagine, ndr). Ovviamente, questi ultimi, hanno il vantaggio di poter offrire ai partecipanti,

Iniziativa

## Delegazione cinese in visita al Cesap

Una delegazione della China Plastics Machinery Industry Association, composta da una trentina di rappresentanti di imprese cinesi costruttrici di macchine per materie plastiche e gomma, ha visitato recentemente la sede di Cesap, che in Italia rappresenta un'iniziativa del tutto originale di riferimento per chi produce o utilizza manufatti in materiali polimerici o elastomerici.

Nell'ambito della presentazione dell'attività di routine di Cesap, particolare interesse ha suscitato la presentazione dei lavori in corso per la messa a punto di sistemi per la rilevazione del consumo energetico dei macchinari e per lo studio di soluzioni innovative per migliorarne l'efficienza.

Un altro argomento che ha richiamato l'attenzione dei costruttori cinesi presenti nella delegazione è stato quello relativo alla sicurezza dei macchinari, che in Europa è oggetto di un'ampia serie di norme armonizzate e che da qualche mese ha visto l'avvio del lavoro di studio in sede ISO, con la partecipazione anche dell'istituto cinese di normazione, della prima norma - con valenza mondiale - sulla sicurezza delle macchine a iniezione. ■

**CESAP - CENTRO SVILUPPO APPLICAZIONI PLASTICHE**

Via Vienna, 56 - 24040 Verdellino-Zingonia (Bergamo)

Tel: +39 035 884600 - Fax: +39 035 884431

E-mail: info@cesap.com - www.cesap.com

# CORSI E SEMINARI CESAP

CENTRO SVILUPPO  
APPLICAZIONI PLASTICHE

DI SEGUITO SEGNALIAMO AI LETTORI IL PROGRAMMA PROVVISORIO DEI CORSI E DEI SEMINARI DI CARATTERE TECNICO-PRATICO (SUDDIVISI PER ARGOMENTO) CHE SI SVOLGERANNO NEL 2014 AL CESAP DI VERDELLINO-ZINGONIA (BERGAMO)

## ■ Stampaggio a iniezione

**26-28 febbraio** - Approfondimenti sullo stampaggio a iniezione: teoria e pratica

**15 marzo** - Corso pratico di stampaggio: alcune nozioni e diverse esercitazioni a bordo macchina

**2 aprile** - La scheda di stampaggio: impostazione e registrazione dei parametri

**9-11 aprile** - Stampaggio a iniezione: conoscenza di base, con l'ausilio di prove pratiche

**16 aprile** - Influenza del profilo vite sulle qualità dei manufatti stampati a iniezione

## ■ Estrusione

**18-20 febbraio** - "L'Estrusione del futuro": come ottimizzare la produzione di film, lastre e tubi

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

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

**20-22 maggio** - "L'Estrusione del futuro": come ottimizzare la produzione di film, lastre e tubi

## ■ Ambiente e sicurezza

**5 giugno** - Il rischio chimico nella trasformazione dei polimeri

## ■ Materie prime e laboratorio

**11 febbraio** - Le poliammidi: come orientarsi nella scelta

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

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

**14 marzo** - Nozioni di base sui polimeri per addetti all'attività commerciale

**19-20 marzo** - Le principali prove di laboratorio e l'interpretazione dei risultati

**26-27 marzo** - Approfondimenti sulle gomme termoplastiche: criteri di scelta e modalità applicative

**6 maggio** - Principali famiglie di polimeri termoplastici: vantaggi, svantaggi e principali applicazioni

**7-8 maggio** - Additivazione antifiama e infiammabilità delle materie plastiche

## ■ Progettazione e ingegnerizzazione

**4 marzo** - Analisi strutturali per il dimensionamento dei manufatti in plastica e degli stampi: uso e interpretazione dei risultati

**5-6 marzo** - Metodi di assemblaggio e finitura superficiale

**11 marzo** - Difettosità indotte da un'errata progettazione dei manufatti stampati a iniezione

**13-14 maggio** - Criteri essenziali ed errori tipici di progettazione di un manufatto in plastica

## ■ Stampi

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

**12-13 marzo** - Stampi per iniezione: funzioni meccaniche di base

## ■ Costi industriali e programmazione della produzione

**4-5 marzo** - Prezzi, costi e margini nella produzione di un manufatto stampato a iniezione

**18-19 marzo** - Programmazione e controllo della produzione in un'azienda del settore materie plastiche

**26 marzo** - Il budget per le aziende del settore materie plastiche

**2-3 luglio** - Prezzi, costi e margini nella produzione di un manufatto stampato a iniezione

## ■ Altri

**25 marzo** - Estrusione-soffiaggio di pezzi tecnici

**3 aprile** - Termoformatura da lastra: tecnologia e progettazione dei manufatti

**16 maggio** - Stampaggio rotazionale: ottimizzazione del processo

**29 maggio** - Termoformatura da bobina: tecnologia e progettazione dei manufatti

**14 ottobre** - Estrusione-soffiaggio a più strati: teoria e pratica

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

ELASTOMERI TERMOPLASTICI

# UN'AZIENDA IN COSTANTE EVOLUZIONE

QUATTRO CHIACCHIERE CON L'AMMINISTRATORE DELEGATO DI KRAIBURG TPE, FRANZ HINTERECKER

DI RICCARDO AMPOLLINI

Con siti produttivi in Germania Stati Uniti e Malesia e filiali commerciali in varie parti del mondo, Kraiburg TPE (KTPE) è un importante produttore globale di elastomeri termoplastici, soprattutto a base di copolimeri a blocchi stirenici idrogenati (HSBC). Oltre alle soluzioni su misura, l'azienda offre, con il marchio Thermolast, un'ampia gamma di compound standardizzati per i più diversi settori d'impiego. Con il TPE Hipex a elevate prestazioni apre poi ai trasformatori di termoplastici le porte del mondo della gomma e con i nuovi compound Copec e For-Tec E II fa entrare in nuove dimensioni in termini di sensazione al tatto, adesione e resistenza, ad esempio per la produzione di componenti elettronici di largo consumo.



Franz Hinterecker nello stand di Kraiburg TPE al K 2013

In occasione della fiera K di Düsseldorf, la redazione di MacPlas ha quindi posto alcune domande a Franz Hinterecker, amministratore delegato (CEO) di Kraiburg TPE, ed è emersa un'azienda in continua crescita, fortemente impegnata nell'attività com-

merciale, ma che ritiene anche di fondamentale importanza gli investimenti in ricerca e sviluppo.

**Può descriverci brevemente i risultati, in termini di vendite, raggiunti dalla sua azienda nel 2013?**

"Lo scorso anno, Kraiburg TPE ha registrato un fatturato di 15 milioni di euro. Intendiamo incrementare ulteriormente questi risultati nel 2014. La maggior parte delle nostre attività si concentra in Europa e l'Italia rappresenta un mercato estremamente importante per noi, in particolare per quanto riguarda i settori automotive, beni di consumo e articoli sportivi. Intendiamo portare avanti le nostre attività a livello internazionale e intravediamo importanti possibilità di espansione soprattutto in America e Asia".

**Cosa ne pensa della situazione economica in Europa (in particolare in Italia) e quali sono, secondo lei, le prospettive del Vecchio Continente per il 2014?**

"Negli anni passati, le notizie relative al continente europeo sono state per lo più negative, ma la nostra esperienza ci dice che la situazione reale, alla fine, non era poi così sfavorevole. D'altra parte è vero che l'evoluzione nei vari paesi è assai diversificata.

Kraiburg TPE continua a sperimentare buoni livelli di crescita in Europa. Grazie alla nostra capaci-

tà di offrire una qualità elevata e costante e alla nostra gamma di prodotti personalizzati "Custom Engineered TPE", siamo riusciti nell'intento di stimolare l'attività nel territorio europeo. Registriamo sviluppi assai positivi per le nostre attività in Italia".

**Quali sono invece i mercati mondiali che mostrano i trend maggiormente positivi?**

"La crescita nei paesi BRIC (Brasile, Russia, India e Cina) ha subito un rallentamento negli ultimi mesi, mentre esistono ancora buone opportunità in Asia e America.

Vi sono concrete possibilità di espansione delle vendite in Europa dell'Est e nel Medio Oriente, ma anche il potere d'acquisto in Italia e in Francia continua a crescere".

**Nell'ultimo numero di MacPlas abbiamo sottolineato quanto sia importante oggi pensare in termini di ecosostenibilità. Qual è la strategia adottata da KTPE a tale proposito?**

"La salvaguardia dell'ambiente rappresenta una questione globale fondamentale, destinata a diventare sempre più importante negli anni a venire. KTPE è certificata secondo le normative ISO 14001 e ISO 9001 e, in Germania, anche secondo l'ISO 50001. Il concetto di sostenibilità è presente in tutti i processi decisionali dall'azienda, e lo stesso vale per i nostri partner. Per quanto riguarda le materie prime e lo sviluppo di nuove



## UN PICCOLO RITRATTO DI FRANZ HINTERECKER

Dopo essersi laureato in Economia e Commercio, Hinterecker ha iniziato la propria carriera nella divisione marketing di Gummiwerk Kraiburg a Waldkraiburg, Germania. Successivamente ha completato vari training tecnici e progetti di vendita come direttore commerciale della strategica business unit TPE (Thermoplastic Elastomers). Si è quindi spostato in Malesia, dove ha lavorato per circa tre anni con l'incarico di direttore tecnico per Kraiburg in una joint venture cinese-tedesca. Franz Hinterecker è ritornato poi in Germania per diventare, nel gennaio 1999, amministratore delegato del segmento TPE. Sotto la sua leadership è avvenuta la separazione della divisione, che è diventata una società indipendente con una propria identità e una rapida crescita iniziata nel 2001, con soli 99 dipendenti. Hinterecker dirige oggi una multinazionale con uno staff di oltre 410 dipendenti, impianti produttivi in Germania, Stati Uniti e Malesia, oltre a svariate filiali commerciali in Europa, Asia, Nord e Sud America. ■



Un altro mio obiettivo per il futuro è la costante espansione della copertura del nostro servizio di assistenza, per il quale Kraiburg TPE ha già effettuato investimenti sotto forma di tecnologie applicative". ■

formulazioni, tuttavia, la nostra capacità di soddisfare i requisiti tecnologici ricorrendo alle risorse rinnovabili è ancora limitata. La tecnologia GTL (Gas-to-Liquid: tecnologia messa a punto da



Un'applicazione per FDI France Medical: presa sicura negli ausili per la mobilità grazie al TPE Thermolast K

Shell in cui i prodotti chimici di base provengono dal gas naturale e non dal petrolio grezzo, ndr) svolgerà sicuramente un ruolo molto importante in futuro".

**Quanto investe Kraiburg TPE nelle attività di ricerca e sviluppo a livello globale? Quali sono i principali centri di ricerca in Europa? Nel prossimo futuro intendete incrementare gli investimenti in Italia?**

"La nostra strategia aziendale prevede investimenti nelle attività di sviluppo e d'innovazione prodotti come fattore fondamentale per assicurarci il successo. In particolare, negli ultimi anni, abbiamo investito nei processi di fabbricazione con l'obiettivo di sviluppare e realizzare nuovi materiali. La divisione R&D dell'azienda opera in maniera decentrata con tutte le sedi presenti in Europa, Stati Uniti e Malesia. Sono stati effettuati investimenti anche per l'assunzione di nuovi dipendenti e la loro formazione.

Puntiamo ad accreditarci sul mercato come punto di riferimento per le competenze nel campo delle resine TPE e della loro trasformazione, e la collaborazione con centri di ricerca e sviluppo competenti rappresenta in quest'ottica un aspetto fondamentale. Per questo motivo collaboriamo con organizzazioni di livello globale, compresi alcuni centri di ricerca italiani".

**Qual è stato il tema centrale della presenza di KTPE alla fiera K 2013? Secondo lei, quali dei vostri materiali rappresentano una vera innovazione rispetto al passato?**

"La partecipazione al K si è focalizzata sull'internazionalizzazione delle nostre attività e sulla qualità dei nostri prodotti e servizi. Un altro tema centrale era costituito dall'innovazione di prodotto. Abbiamo ampliato e continueremo ad ampliare la nostra offerta di TPE. Accanto alla resina Thermolast, che nella nomenclatura ufficiale dei TPE viene classificata come TPS (o TPE-S: elastomero termoplastico stirenico; vedi pag. 69-70, ndr), offriamo anche TPV, TPO e diversi altri materiali. La richiesta di elastomeri termoplastici è destinata a crescere ulteriormente negli anni a venire; in particolare, prevediamo un incremento della domanda da parte del settore automobilistico, che punta ad alleggerire i veicoli e a sostituire con il TPE altri materiali sintetici utilizzati nel vano motore. I nostri compound Thermolast V e Hipex rappresentano una soluzione ottimale da questo punto di vista. Un altro comparto in cui individuiamo un importante potenziale di espansione è quello farmaceutico e delle tecnologie medicali. Kraiburg TPE lavora incessantemente allo sviluppo di nuovi materiali e all'ampliamento delle aree d'applicazione. I prodotti Thermolast M, ad esempio, ora possono essere colorati nel rispetto delle specifiche medicali per l'utilizzo a contatto diretto con sangue e medicazioni".

**In passato, per sviluppare e testare nuovi materiali, la vostra azienda ha collaborato con costruttori europei di macchinari (alcuni dei quali italiani, appartenenti all'associazione Assocomaplast). Attualmente avete in corso progetti simili?**

"Per testare la lavorabilità dei nostri compound, collaboriamo a stretto contatto con costruttori di macchine e stampisti, tra i quali figurano anche alcune realtà italiane con cui abbiamo stretti rapporti. Nella fase di produzione dei campioni presso gli stabilimenti dei trasformatori consultiamo spesso esperti di aziende costruttrici di macchine e stampi, alcune delle quali appartengono ad Assocomaplast. Sono soprattutto i clienti a beneficiare di questa collaborazione, dal momento che ci consente di garantire loro la fornitura di materiali con caratteristiche di lavorabilità ottimali, nonché un servizio di assistenza completo".

**Quali sono gli obiettivi che si è posto per le future attività in Kraiburg TPE?**

"Il mio principale obiettivo consiste nella salvaguardia e, nel lungo periodo, nell'evoluzione delle attività dell'azienda. Intendo dedicare tutto il mio impegno e la mia passione al perseguimento di questo obiettivo, oltre che alla creazione di contatti personali specialmente con clienti, partner e dipendenti. Ciò significa, soprattutto, continuare a promuovere l'internazionalizzazione dell'azienda e l'innovazione dei prodotti.

PVC FLESSIBILE

# OGGI, SICURO E VERSATILE

UNA SINTESI DEL CONVEGNO ORGANIZZATO A BRUXELLES DALL'EUROPEAN COUNCIL FOR PLASTICISERS AND INTERMEDIATES SULL'EVOLUZIONE DELLE TIPOLOGIE DI PLASTIFICANTI, SULL'ATTUALE SITUAZIONE DI MERCATO E SUI DIFFERENTI IMPIEGHI DEL PVC

DI ORESTE PASQUARELLI

Il polivinilcloruro (PVC) è uno dei polimeri più versatili in termini di progettazione delle proprietà fisico-meccaniche in funzione delle prestazioni richieste alle applicazioni finali dei semilavorati e degli oggetti finiti. Deve sempre essere additivato con stabilizzanti e lubrificanti per produrre oggetti rigidi e resilienti (tubazioni rigide, foglie, elementi per infissi, corpi cavi ecc.). Se si desidera produrre semilavorati e og-

getti flessibili è necessario aggiungere al PVC anche i "plastificanti". Esistono diverse tipologie di plastificanti ma fino a oggi la più importante famiglia di sostanze utilizzate è quella di cui fanno parte gli esteri dell'acido ftalico, con alcoli aventi diversa lunghezza di catena molecolare. La flessibilità dei prodotti è strettamente legata alla quantità di plastificanti additivata al PVC e ai tipi di plastificanti scelti.

I settori applicativi del PVC plastificato sono: cavi elettrici (25%), film e foglie (22%), pavimentazioni continue (14%), tubazioni flessibili (11%), rivestimento protettivo di tessuti (10%), altri rivestimenti protettivi (9%), altro (9%).

Il 30 settembre e il primo ottobre 2013, a cura di ECPI (European Council for Plasticisers and Intermediates), è stato organizzato a Bruxelles un incontro tecnico di due giorni, nel corso del quale sono state illustrate in dettaglio, nel primo giorno, le evoluzioni dei tipi di plastificanti impiegati e

la situazione attuale in termini di prestazioni e impieghi nei diversi settori di mercato, mentre nel secondo giorno sono stati visitati due stabilimenti produttivi. ECPI fa parte del CEFIC (European Chemical Industry Council) e i suoi soci sono: Arkema, Basf, Deza, Evonik, Exxon-Mobil, Oxochemie, Zak e Perstorp. Relativamente alla prima giornata, si riportano in queste pagine le sintesi delle relazioni presentate.

## PRESTAZIONI E MERCATI

Attualmente il consumo mondiale di ftalati è valutato in 6000 kt/anno, come dichiarato da Maggie Saykali (ECPI). In Europa è stimato in 1000 kt/anno e circa il 90% viene impiegato per produrre oggetti in PVC flessibile. Come mostrato in **tabella 1**, s'impiegano sempre di più i tipi HMW (High Molecular Weight) per le migliori prestazioni di durabilità, ridotti problemi di migrazione e assenza di tossicità. Nel 2013 si valuta che la quota di mercato dei plastificanti HMW sia pari all'80%, di cui DINP e DIDP rappresentano il 60%. Tra i plastificanti LMW (Low Molecular Weight) il più impiegato è il DEHP (DOP), la cui quota di mercato oscilla tra il 10 e il 15%.

Tutti gli ftalati HMW sono stati registrati secon-



Il PVC: un materiale ideale per il tempo libero, la moda e il design

do il regolamento Reach e non sono classificati pericolosi per la salute e per l'inquinamento ambientale. Gli ftalati LMW sono invece definiti come composti tossici per la riproduzione e sono classificati nel Reach come "substances of very high concern" (SVHC). L'uso degli ftalati LMW è vietata per la produzione di giocattoli e articoli per la prima infanzia, mentre, proprio in applicazione del Regolamento Reach, a partire dal 2015 il loro utilizzo in altre applicazioni sarà possibile solo se opportunamente autorizzato. Questo non vale, però, per quanto riguarda l'uso del DEHP nel medicale, settore che non è sottoposto alle regole del Reach; il suo utilizzo in questo settore, quindi, non è sottoposto ad autorizzazione.

Attualmente la Farmacopea Europea autorizza l'uso del DEHP come plastificante in determinati prodotti medicali, quali per esempio: sacche per la conservazione del sangue, o parti di esse, e cateteri. La difficoltà tecnica nel sostituire il DEHP per quest'impiego specifico, insieme alla necessità di avere sempre una sicura disponibilità di questi presidi d'emergenza, ha fatto sì che il suo utilizzo sia ancora possibile. Tale decisione è stata presa considerando anche il fatto che l'impiego di questi presidi medico-chirurgici è previsto solo per casi urgenti, che non prevedono un impiego continuativo nel tempo. Comunque, mentre nella revisione della Direttiva 2007/47 sui dispositivi medici è stato previsto l'obbligo di etichettatura per i dispositivi contenenti ftalati classificati CMR (Carcinogenic, Mutagenic or toxic to Reproduction), l'industria sta mettendo a punto altri plastificanti utilizzabili in sostituzione del DEHP.

### L'IMPEGNO DELL'INDUSTRIA PER UNO SVILUPPO SICURO

Come illustrato da Brigitte Dero (ECVM), Vinylplus è un'associazione volontaria di aziende europee che si occupano della produzione di PVC e additivi e della trasformazione in articoli e semilavorati. Vi aderiscono le quattro associazioni europee di settore, cioè, oltre a ECPI: ECVM (European Council for Vinyl Manufacturers), gli otto produttori di PVC che rappresentano il 75% della produzione della Comunità Europea; ESPA (European Stabilizers Producers Association), i 12 produttori di stabilizzanti per PVC che rappresentano il 95% della produzione europea; EUPC (European Plastic Converters): 50 mila società trasformatrici di materie plastiche che operano nella Comunità Europea e producono 50 mila kt/anno di manufatti e semilavorati; il 40% di queste società trasforma PVC.

L'associazione VinylPlus, prima conosciuta come Vinyl 2010, opera in Europa da oltre 10

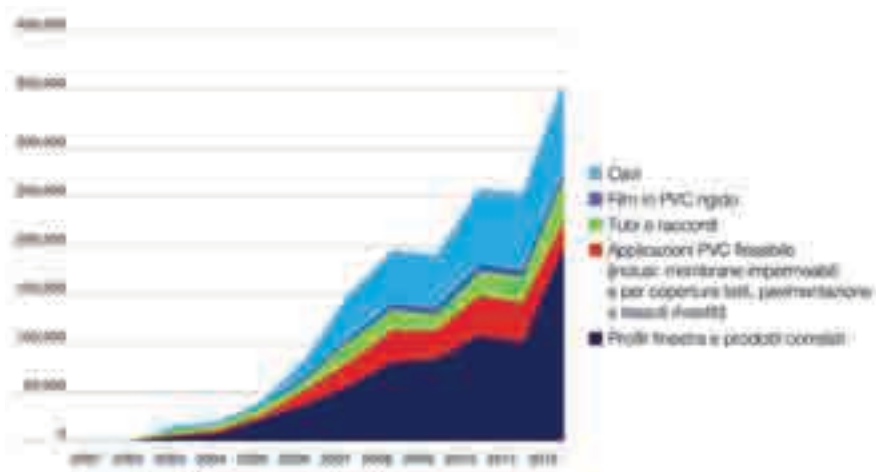


Fig. 1 - PVC riciclato (in tonnellate) all'interno dei programmi Vinyl 2010 e VinylPlus

anni con lo scopo di migliorare le tecnologie produttive del PVC, valutare i migliori additivi per la trasformazione, ridurre i consumi d'energia e l'utilizzo delle risorse non rinnovabili, anche attraverso il riciclo e il riuso dei manufatti a fine vita. Ecco gli obiettivi che si propone per il prossimo futuro:

- **Riciclo meccanico dei manufatti in PVC** - Attualmente si riciclano in Europa circa 362 kt/anno di PVC (dati 2012). L'obiettivo è raggiun-

gere nel 2020 le 800 kt/anno con l'impegno di mettere a punto, sempre entro quella data, tecnologie innovative di riciclo sia per gli scarti di produzione sia per i rifiuti a fine vita.

- **Riduzione delle emissioni dagli impianti di produzione e dai trasporti** - Sono già stati definiti limiti di emissione più ristretti, di riferimento per tutti gli aderenti all'associazione, che sono stati sottoposti a verifica da parte di enti di certificazione terzi. L'ultima valutazione sulle

### Tipologie di plastificanti

#### Gli ftalati

Durante il convegno organizzato da ECPI, Didier Naert di ExxonMobil ha spiegato che gli ftalati vengono raggruppati in due categorie ben definite: LMW (Low Molecular Weight, cioè a basso peso molecolare), con alcoli aventi catene da 3 a 6 atomi di carbonio; HMW (High Molecular Weight, ad alto peso molecolare), con alcoli aventi catene da 7 a 13 atomi di carbonio. I tipi più usati delle due categorie sono:

- **LMW:** DEHP dietilseiftalato (altra sigla: DOP), DBP dibutilftalato, DIBP diisobutilftalato, BBP benzilbutilftalato
- **HMW:** DINP diisononilftalato, DIDP diisododecilftalato, DPHP dipropilftalato.

Mentre in passato venivano utilizzati prevalentemente ftalati a basso peso molecolare, la tendenza attuale è verso l'impiego dei tipi ad alto peso molecolare (come mostrato in **tabella 1**), poiché sono sicuri dal punto di vista dell'assenza di tossicità e pongono meno problemi di migrazione. Esistono poi altre famiglie di plastificanti utilizzati per produrre articoli in PVC flessibile: esteri del cicloesano, trimellitati, a base polimerica, esteri alifatici, esteri epossidici, citrati, benzoati, alchilsulfonati, cloroparaffine, DEHT, TXIB. ■

TAB. 1 - EVOLUZIONE DELLE QUOTE DI MERCATO IN EUROPA DEI DIVERSI PLASTIFICANTI (ANNI 1988-2011). È DA NOTARE LA RIDUZIONE GRADUALE DEI PLASTIFICANTI LMW IN FAVORE DEGLI HMW

1988	HMW 25%	LMW 50%	Altri plastificanti 25%
1998	HMW 28%	LMW 50%	Altri plastificanti 22%
2003	HMW 60%	LMW 30%	Altri plastificanti 10%
2008	HMW 63%	LMW 27%	Altri plastificanti 10%
2011	HMW 75%	LMW 20%	Altri plastificanti 5%



emissioni dagli impianti è stata completata nel 2012 e i risultati pubblicati sul "progress report" che VinylPlus emette annualmente. In parallelo si sta operando per la definizione delle migliori modalità di trasporto del cloruro di vinile monomero, analisi che ha come obiettivo quello di garantire emissioni zero.

*Selezione degli additivi per ottenere una trasformazione sicura del PVC* - È prevista l'eliminazione totale degli stabilizzanti al piombo entro il 2015. Rispetto al 2000, nel 2012 ben l'85% degli stabilizzanti al piombo era stato sostituito con stabilizzanti a base di bario, calcio/zinco e stagno. Quest'obiettivo prevede anche la sostituzione degli ftalati a basso peso molecolare e, entro il 2014, un'analisi sulla sostituzione di quelle sostanze che non garantiscono un uso "sostenibile degli additivi".

• *Riduzione dei consumi energetici* - Il programma prevede prima di tutto la riduzione del 20% dell'energia necessaria per la produzione del PVC polimero. Molto più complessa

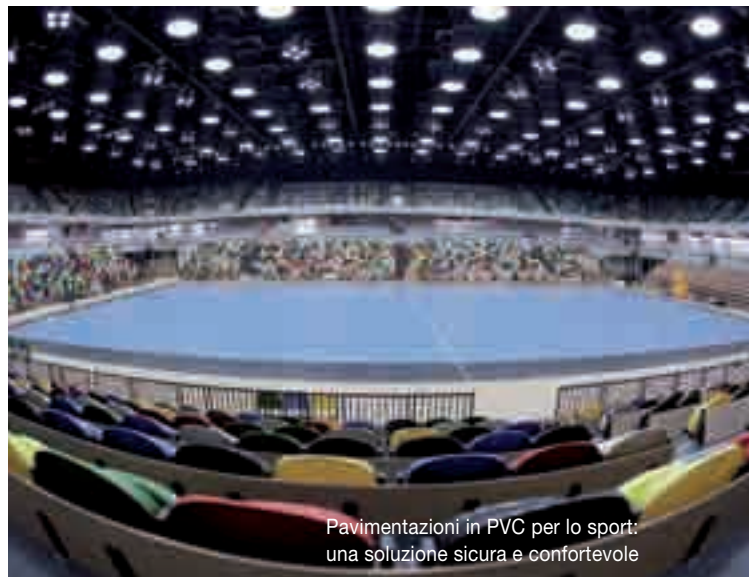
zione dei consumi energetici, sarà considerata la possibilità di utilizzare materie prime da risorse rinnovabili.

### IMPIANTI E LABORATORI

La giornata del primo ottobre è stata dedicata alle visite ai laboratori e all'impianto pilota di Solvin a Neder-Over-Hembeek, nei pressi di Bruxelles, oltre che allo stabilimento di Sioen Nordifa per il confezionamento di abiti protettivi realizzati con tessuti rivestiti di PVC plastificato. I laboratori Solvin per l'assistenza

tecnica sono strutturate che simulano perfettamente gli impianti industriali di trasformazione e, quindi, costituiscono un aiuto fondamentale per i trasformatori nella messa a punto di nuovi prodotti e nell'ottimizzazione delle condizioni di lavorazione dei diversi compound di PVC. Jean-Paul Verlaine ha dichiarato che nel 2011 il consumo mondiale di PVC è stato di 37000 kt, di cui circa il 13% prodotto da Solvin. Chistian Thamm ha illustrato il funzionamento dell'impianto della società Vinyloop (joint venture tra Solvin e Serge Ferrari, produttore francese di foglie in PVC flessibile) per il riciclo di PVC, installato a Ferrara, che ha una capacità installata di 10

mila t/anno. Gli scarti e i rifiuti di PVC plastificato (cavi elettrici, tubi, foglie flessibili) vengono macinati e in alcuni casi possono contenere fino al 30% di altri polimeri post consumo (poliolefine, PET, stirenic). Il macinato viene immerso in una miscela di solventi che dissolvono soltanto il PVC plastificato. La soluzione viene poi filtrata per eliminare i residui di altri polimeri ed eventuali sostanze estranee. Dalla soluzione - per via chimico-fisica - il PVC plastificato viene fatto precipitare e, dopo essiccazione, può essere ri-



Pavimentazioni in PVC per lo sport: una soluzione sicura e confortevole

utilizzato tal quale, poiché contiene tutti gli additivi e i plastificanti originali. La qualità del prodotto è elevata e molto apprezzata dal mercato. Dal punto di vista economico questa tecnologia di riciclo è molto conveniente poiché - rispetto alla produzione di PVC plastificato vergine - si ha un risparmio del 76% nei consumi di acqua e del 47% nei consumi energetici. I solventi per la dissoluzione sono riutilizzati più volte previa distillazione per la purificazione.

In Sioen Nordifa, invece, è risultata interessante l'integrazione verticale della produzione di fibre in PET (16000 t/anno), che vengono tessute e rivestite con PVC plastificato per confezionare, infine, indumenti protettivi. La gamma dei tessuti prodotti è molto ampia poiché deve rispondere alle prestazioni richieste, in termini di sicurezza, per gli abiti di: vigili del fuoco, addetti a lavori pericolosi, polizia, esercito. Oltre a questi, vengono prodotti teli protettivi per l'edilizia (tensostrutture), per i trasporti (teloni per autocarri) e per la nautica (teli per canotti gonfiabili).

La società è stata fondata nel 1960 e nel 2001, grazie all'acquisizione della Nordifa di Liegi, in Francia, ha integrato la produzione di tessuti con quella di indumenti protettivi. Oggi opera in 15 nazioni e il fatturato nel 2012 è stato di 323,5 milioni di euro. Il suo motto è: "Protection through innovation". ■



Un esempio di indumento protettivo realizzato da Sioen Nordifa



APPLICAZIONI NELL'AEROSPAZIALE

# POLIMERI IN ALTA QUOTA

AIRBUS

NELLA SECONDA METÀ DEL 20° SECOLO E IN QUESTO INIZIO DEL 21° L'INDUSTRIA AEROSPAZIALE HA COMPIUTO PASSI DA GIGANTE E LE MATERIE PLASTICHE HANNO RECITATO UN RUOLO DA PROTAGONISTE IN QUESTO TRAVOLGENTE SVILUPPO

A CURA DI **GINO DELVECCHIO**

Dagli aerei ai veicoli spaziali, dai missili ai satelliti, i componenti in plastica sono stati promotori essenziali dei progressi più significativi nell'aviazione civile e militare e nell'esplorazione dello spazio. Basti pensare alle immagini degli astronauti discesi sulla superficie lunare, mentre guardano la Terra attraverso le visiere trasparenti dei caschi, entrambi realizzati con materiali plastici. Se torniamo ai giorni nostri, valga per tutti l'esempio del Boeing 787 Dreamliner, soprannominato "plastic airliner", dotato di fusoliera composta da pannelli in composito polimerico, che dal 2011 ha contrassegnato una nuova era nella produzione dei velivoli commerciali.

Come già in altri contesti, anche nel settore aerospaziale le materie plastiche si distinguono per l'eccellente combinazione di resistenza meccanica, flessibilità progettuale, facilità di lavorazione e leggerezza. La breve rassegna che segue non ha ovviamente la pretesa di essere esaustiva ma vuole solo offrire un semplice e rapido

aggiornamento, prendendo spunto da alcune recenti notizie di applicazioni relative all'impiego dei materiali polimerici in ambito aerospaziale.

## MERCATO GLOBALE

Secondo una recente indagine di mercato pubblicata da Transparency Market Research, il mercato globale delle materie plastiche per applicazioni aerospaziali dovrebbe raggiungere entro il 2018 un valore di 10,5 miliardi di dollari, risultante da un incremento medio annuo del 7,9% a partire dal 2012. Nello stesso periodo il consumo di tali materiali dovrebbe sfiorare le 88000 tonnellate, grazie a una crescita media annua dell'11,7%.

L'indagine è suddivisa in riferimento a 4 tipologie di velivoli: aerei commerciali (che vantano una quota di mercato del 72%), aerei militari, velivoli ad ali rotanti (elicotteri e simili) e velivoli generici. Il segmento applicativo preminente è quello della fusoliera (28%), seguito da ali, impennaggio (o coda), ponte di volo e cabina.

In termini di volume, l'Europa domina attualmente il mercato mondiale con una quota superiore al 43%. Germania, Francia, Regno Unito e Spagna rappresentano insieme più del 75% del mercato regionale. In questo ambito, il mercato nordamericano è cresciuto a un tasso costante anche durante la recessione economica, grazie alla domanda soddisfacente da parte delle compagnie aeree. Una spinta adeguata alla crescita è venuta da un incremento sostanzioso del traffico aereo e dalla lievitazione dei budget militari. Ma, come per altri settori, il futuro delle materie plastiche per applicazioni aerospaziali sembra comunque orientato verso l'Asia-Pacifico, grazie al basso costo della manodopera e agli investimenti cospicui.

## PREIMPREGNATI SULL'AIRBUS

Il 14 giugno scorso il primo Airbus A350 XWB è atterrato all'aeroporto di Toulouse-Blagnac concludendo così il suo volo inaugurale durato 4 ore e 5 minuti. Questo velivolo bimotore turbovento-

la di linea ad ala bassa, destinato a rotte a medio-lungo raggio, è caratterizzato da una larga fusoliera (XWB sta infatti per eXtra Wide Body). Sarà prodotto in tre versioni con una capacità da 270 a 350 passeggeri, in una configurazione tipica e spaziosa a tre classi. Questa nuova famiglia - che ha già totalizzato 613 ordini da parte di 33 clienti nel mondo - porterà un cambiamento radicale in termini di efficienza rispetto agli aeromobili esistenti della stessa categoria, grazie a una riduzione del 25% sia dei consumi di carburante sia delle emissioni di anidride carbonica.

La struttura del velivolo è costituita per oltre il 50% da materiali compositi. I componenti in composito comprendono: i pannelli della fusoliera completi, le travi di chiglia, l'intera ala (pannellature, longherone e cassone alare centrale) e l'impennaggio. Con i suoi 32 metri di lunghezza per 6 di larghezza, la pannelatura dell'ala inferiore rappresenta la più grande parte singola in fibra di carbonio mai realizzata per il settore dell'aviazione civile.

L'appalto per la fornitura di preimpregnati in fibra

di carbonio destinati a tutte le strutture primarie in composito dell'A350 XWB è stato assegnato a Hexcel, con entrate previste per 4-5 miliardi di dollari durante tutta la sua validità. La società si è aggiudicata il contratto grazie allo svilup-

Il film proveniente dall'Inghilterra viene trasformato in preimpregnato unidirezionale presso gli stabilimenti di Francia, Spagna, Germania e Stati Uniti; da qui il prodotto viene poi distribuito agli impianti Airbus situati nelle vicinanze e ai propri



po di una proposta completa di materiali compositi, fra cui preimpregnati in fibre di carbonio e prodotti annessi. La matrice polimerica per i preimpregnati HexPly M21E è stata sviluppata allo scopo di garantire la completa ottimizzazione delle elevate proprietà prestazionali delle fibre nei laminati curati.

Per soddisfare la richiesta di fibre di carbonio sono state avviati da Hexcel nuovi impianti per precursori PAN nell'impianto di Decatur (Alabama); nuove linee per la produzione di fibre di carbonio sono state commissionate nella struttura di Salt Lake City (Utah); l'azienda ha inoltre aperto il suo primo impianto per la produzione di fibre di carbonio in Europa, precisamente a Illescas, Spagna.

Per realizzare la grande quantità di preimpregnati necessari all'A350 XWB, è stato introdotto un nuovo modello efficiente nella produzione su larga scala, sviluppando nell'impianto di Duxford (Regno Unito) i film di resina attraverso un processo continuo che garantisce tolleranze strettissime. Ciò ha permesso di migliorare la qualità, la precisione e la consistenza dei film polimerici.

**I policarbonati Lexan CFR5630 e CFR5630D consentono di stampare o estrarre pezzi con pareti sottilissime per lenti, guide luminose e componenti dei sedili, in piena conformità con gli standard FST (Flame, Smoke, Toxicity) grazie all'impiego di ritardanti di fiamma esenti da alogenati**

fornitori di primo livello in Europa e Stati Uniti. In questo modo è stata realizzata una catena di distribuzione per la produzione di preimpregnati estremamente efficace.

### LEGGEREZZA E BASSA INFIAMMABILITÀ

Due nuovi gradi di copolimeri di policarbonato Lexan presentati da Sabic Innovative Plastics permettono di realizzare - mediante estrusione o stampaggio - componenti interni di velivoli con pareti più sottili (fino a 1,5 mm), riducendone sensibilmente il peso, pur rispondendo in pieno alle norme FST (Flame, Smoke, Toxicity) grazie all'impiego di ritardanti di fiamma privi di alogenati. Il copolimero CFR5630, disponibile in formulazione sia trasparente sia opaca, viene suggerito per elementi d'illuminazione e componenti di sedili, mentre l'altro grado (CFR5630D copolymer) è destinato ad applicazioni con l'impiego di LED. Il copolimero CFR5630D per illuminazione LED, che offre una dispersione ad ampio raggio della luce con eccellenti risultati estetici e funzionali, è stabilizzato agli UV per migliorare la stabilità del colore per l'intera durata in servizio del componente. Rispetto a materiali concorrenti quali PVC e PMMA, i nuovi copolimeri soddisfano pienamente le specifiche di tossicità da parte di Airbus e Boeing. Il ritardo di fiamma ottenuto senza impiego di bromuro, cloro, fosfati e alogenati permette di rispettare i più importanti protocolli europei e internazionali in materia ambientale.



Un importante vantaggio di entrambi i gradi è la possibilità di lavorazione mediante estrusione o iniezione, che in genere richiedono due prodotti diversi. Una loro proprietà particolare - denominata effetto shear-thinning (assottigliamento da taglio) - permette al polimero di scorrere lentamente in condizioni di basso sforzo di taglio, come nell'estrusione, e di scorrere velocemente nei processi a elevato sforzo di taglio, come lo stampaggio a iniezione. Questa versatilità consente ai trasformatori di risparmiare sulla quantità di materiale e di tempo richiesta per due prodotti diversi.

### TRASPARENZA NELLE MISSIONI DI SOCCORSO

Massima visibilità, stabilità e sicurezza sono fattori fondamentali per gli elicotteri di soccorso, spesso chiamati a intervenire in condizioni critiche che impongono elevati requisiti ai materiali utilizzati per questi mezzi, i quali atterrano anche in ambienti estremi. Le vetrate degli elicotteri, inoltre, devono sostenere elevate variazioni di temperatura, vento e agenti atmosferici, oltre a raggi UV aggressivi.

Realizzato in Germania da Eurocopter, l'elicottero EC135, leggero e agile, è dotato di rotori stabili ma flessibili e di motori affidabili e potenti. Un altro elemento di primaria importanza è costituito dalla cabina panoramica trasparente - realizzata con lastre acriliche in Plexiglas di Evonik



Le lastre in Plexiglas vengono utilizzate negli elicotteri per garantire una chiara visione panoramica ai piloti. In foto: controllo qualità delle lastre per il settore aeronautico nello stabilimento di Evonik a Weiterstadt, in Germania

la vetratura trasparente (frontale, laterale e posteriore) dell'EC135 viene realizzata con questo materiale, il quale elimina ogni rischio di rotture accidentali (provocate, per esempio, dagli uccelli) in innumerevoli schegge che comprometterebbero anche la visibilità. Inoltre le lastre acriliche sono facilmente modellabili e offrono al pilota una visione panoramica, un aspetto di particolare importanza per le cabine sferiche degli elicotteri.

a Josef Weiss Plastic, che provvede alla lavorazione successiva mediante riscaldamento e stiro per ottenere la forma richiesta. Tale processo è cruciale per ottenere la massima visibilità: persino un millimetro potrebbe fare la differenza.

### ESPANSO PER INTERNI

È stato sviluppato da Solvay Specialty Polymers il primo polifenilulfone (PPSU) espanso termoplastico per componenti interni isolanti e strutturali di velivoli. Basato sul PPSU supertenace Radel, utilizzato da oltre vent'anni negli interni decorativi di aerei, il nuovo materiale soddisfa le normative FAA (Federal Aviation Administration) in materia di bassa infiammabilità e ridotta generazione di fumi ed emissione di gas tossici.

L'espanso viene realizzato mediante un processo esclusivo di estrusione in continuo che dà origine a una schiuma leggera a celle chiuse di dimensioni sotto stretto controllo, con densità variabile da 40 fino a 200 kg/m<sup>3</sup> (il primo grado disponibile sul mercato, Radel R-1050, presenta una densità di 50 kg/m<sup>3</sup>). Grazie alla resistenza meccanica e alla flessibilità, il materiale viene ritenuto eccellente per la produzione di canaline ma anche come nucleo espanso per pareti laterali e soffittature, gusci di sedili e vani portabagagli.

Rispetto ai tradizionali prodotti a nido d'ape, il PPSU espanso permette la lavorazione meccanica con attrezzature convenzionali, non richiede il riempimento di bordi o la levigatura superficiale di strutture sandwich. Diversamente dalle schiume a base di polieterimmide (PEI), polimetacrilimmide (PMI) e polietersulfone (PESU), si possono ottenere forme tridimensionali a imbuto profonda e ad angolo retto. Data la natura termoplastica, il materiale può essere facilmente ri-



Il polimero Victrex PEEK contribuisce a semplificare la progettazione dei componenti aerospaziali di Amphenol

Industries - che protegge il pilota dai raggi UV, offrendo eccellente visibilità e massima sicurezza durante le missioni di soccorso.

Il PMMA è due volte più leggero del vetro, il che riduce il consumo di carburante e consente all'equipaggio di rimanere in volo più a lungo. Tutta

Le lastre destinate a tale applicazione, realizzate da Evonik mediante un processo speciale di colata, vengono certificate secondo le severe specifiche dell'industria aeronautica in materia di qualità ottica, tolleranze di spessore e proprietà meccaniche. In seguito vengono consegnate

parato e riciclato.

La struttura molecolare unica del PPSU espanso inibisce la propagazione incontrollata di crepe da impatto, offrendo inoltre superiore stabilità dimensionale in volo ed eccellente stabilità termica e isolamento acustico. Rispetto agli espansi di PEI presenta maggiore resistenza al fluido idraulico degli aerei e ai detergenti e pesticidi usati negli interni delle cabine; nei confronti degli espansi in PMI soddisfa in misura superiore le esigenze di ininfiammabilità e bassa emissione di fumi e gas tossici.

limerico rispetto a quelli tradizionali in lega alluminio-litio, abbassandone nel contempo il peso almeno del 30% nei confronti di quelli in alluminio leggero.

Quello che appariva lo scoglio più difficile da superare - ovvero l'incompatibilità tra materiali compositi e sostanze criogeniche - è stato risolto brillantemente grazie all'adozione di un nuovo metodo di progettazione e fabbricazione dei serbatoi. Questi, infatti, vengono realizzati in strati sottili che non richiedono l'impiego di autoclave pressurizzata per la polimerizzazione, abbat-

di fissaggio, ne è stata creata una singola e in un pezzo unico, rendendo così il processo molto più semplice ed efficiente a livello di assemblaggio.

I connettori termoplastici non solo eliminano la necessità di trattamenti anticorrosione ma, essendo anche non conduttivi, migliorano l'integrità elettrica del contatore stesso, fattore di centrale importanza in quanto i connettori di blocco sono utilizzati per assicurare e raccogliere i cavi elettrici critici per il velivolo.

Un trasformatore americano, Tri-Mack Plastics Manufacturing, ha sviluppato attrezzature specifiche finalizzate ai compositi in PEEK Victrex per la produzione di staffe destinate ad applicazioni strutturali in ambito aerospaziale.

Oltre a un risparmio quantificabile fino al 70% in peso rispetto ad acciaio inossidabile, alluminio e titanio, questo processo innovativo offre tempi di ciclo ridotti rispetto alle resine termoindurenti, che richiedono ore per completare i componenti realizzati. Le staffe in compositi termoplastici a base di PEEK, invece, richiedono tempi di ciclo misurabili in minuti. Questa velocità, abbinata alla possibilità di riciclare il materiale per altre applicazioni, consente di raggiungere livelli inediti di efficienza produttiva. I compositi a base di PEEK possono inoltre fornire la resistenza chimica e alla corrosione necessaria in presenza di carburanti per jet, fluidi idraulici, soluzioni antigelo e altri liquidi, che andrebbero a compromettere la durata dei componenti in metallo. Infine, le eccellenti proprietà meccaniche, unitamente al migliore smorzamento acustico e alla riduzione delle vibrazioni, rendono molto convenienti questi materiali.



Controllo e lavorazione delle lastre acriliche Altuglas

### COMPOSITI NELLO SPAZIO PROFONDO

Un piccolo serbatoio criogenico per carburante, totalmente in composito polimerico - realizzato da Boeing per i veicoli della Nasa destinati ai lanci spaziali - sembra promettere un approccio più economico ai voli nello spazio. Può contenere oltre 7900 litri di idrogeno liquido in una serie di stadi, con differente pressione interna e con 3 cicli di temperatura variabile da quella ambiente fino a -217°C.

Il primo collaudo, eseguito con successo a fine giugno presso il Marshall Space Flight Centre di Huntsville (Alabama) con un serbatoio da 2,4 metri di diametro, ha aperto la via per una serie di test successivi da portare a termine nella primavera prossima, nel corso dei quali un esemplare da 5,5 metri (attualmente in via di costruzione) verrà sottoposto sia a carichi meccanici in volo simulato sia a cicli diversi di temperatura e pressione.

Sembra che il progetto stia per raggiungere l'obiettivo di ridurre almeno del 25% il costo di produzione di questi serbatoi in composito po-

tendo così anche i costi di produzione. Inoltre la fabbricazione con strati sottili, già messa in atto per le strutture di satelliti e altri prodotti Boeing, previene il rischio di microfessurazioni.

### CONNETTORI E STAFFE

Il PEEK Victrex è stato specificato da Amphecol Pcd per un connettore per uso aerospaziale leggero e ottimizzato ai fini dell'assemblaggio per ottenere una riduzione del 9% in peso rispetto all'omologa versione precedente. Questo materiale termoplastico a elevate prestazioni ha sostituito ormai da tempo materiali come acciaio inossidabile, titanio e alluminio a bordo dei velivoli, in quanto l'industria aerospaziale chiede in misura crescente soluzioni più leggere in grado di offrire semplificazione progettuale, standardizzazione e riduzione dei costi complessivi. La riduzione della tempistica necessaria per l'installazione dei componenti è uno dei punti commerciali imprescindibili per qualsiasi nuovo componente aerospaziale. Invece di installare separatamente diversi graffe

### IL RITORNO DELLE LASTRE ACRILICHE

Due tipi di lastre acriliche Altuglas (II UVA and P55), reintrodotte di recente sul mercato aerospaziale da Altuglas International (gruppo Arkerma), sono stati sviluppati per un'ampia varietà di componenti per velivoli civili e militari, quali: calotte, parabrezza, luci per punta dell'ala, gruppi strumentazione, cabine per elicotteri, finestrini laterali e altri elementi trasparenti.

In grado di soddisfare e superare le più severe specifiche militari, le lastre acriliche sono intrinsecamente leggere e resistenti agli sbalzi termici, oltre a presentare trasparenza ottica e proprietà meccaniche eccellenti. Sono realizzate con criteri molto stretti in materia di qualità ottica e superficiale e di tolleranze dimensionali, oltre a garantire una resistenza eccellente agli agenti atmosferici. Le lastre Altuglas II UVA sono disponibili in spessori variabili da 3 fino a 25 mm, mentre le P55 sono biorientate e possono avere uno spessore di 50 mm. ■



CENTRO RICERCHE DI SOLVAY A BOLLATE

# UN LUOGO DOVE SI PUNTA ALLO SVILUPPO SOSTENIBILE... IN CONCRETO

NEL 2012 LA MULTINAZIONALE SOLVAY HA CONCENTRATO IN ITALIA LA PROPRIA ATTIVITÀ RELATIVA A RICERCA E SVILUPPO. TRE GLI ASSI PORTANTI DELLA RICERCA NEL NOSTRO PAESE: ECONOMICO, AMBIENTALE E SOCIALE

**S**e in questa occasione possiamo esordire parlando di cervelli italiani che rimangono a fare ricerca nel nostro Paese, lo si deve anche alla multinazionale Solvay. Nel 2012 - in controtendenza con gli andamenti della crisi economica - l'azienda ha concentrato proprio in Italia la sua attività R&D sulle plastiche speciali; un'attività prima suddivisa tra Europa, Corea e Stati Uniti. L'investimento è stato fatto presso la sede di Bollate - Comune ubicato a nord di Milano - focalizzando al meglio in quell'insediamento

il Centro Ricerche Solvay con 420 dipendenti, 300 dei quali ricercatori. Compito dei ricercatori Solvay è quello di studiare nuovi polimeri ad alte prestazioni da applicare a settori particolarmente esigenti quali possono essere l'informatica, l'automotive, l'aerospaziale, ma non solo.

Ebbene, in occasione del recente convegno celebrativo dei 150 anni di storia del gruppo fondato in Belgio nel 1863 dall'allora giovane Ernest Solvay, Vincenzo Arcella (responsabile del Centro Ricerca Solvay Bollate) ha riassunto quello che è lo stato dell'arte nell'ambito dei risultati ottenuti, spaziando dai polimeri fluorurati destinati alle batterie al litio alle nuove soluzioni per il riciclo del PVC o,

ancora, ai processi per il trattamento dei sedimenti contaminati dei corsi d'acqua. Sempre in quell'occasione Arcella ha anche ricordato che l'obiettivo strategico del centro da lui diretto è quello di puntare allo sviluppo sostenibile... in concreto!

Ma cosa significa questa frase? "Vuol dire assumersi la responsabilità di tenere in considerazione i tre assi portanti della sostenibilità: quello economico, l'ambiente e il sociale", spiega Arcella, che così prosegue: "Parallelamente, c'è un forte impegno per riuscire a essere concreti ed efficaci nel processo di sviluppo delle nuove tecnologie. L'innovazione e un approccio sostenibile sono per noi gli "asset" indispensabili per la competitività a livello internazionale, che hanno portato al raggiungimento di importanti traguardi quali: centinaia di brevetti depositati, adegua-

**Malgrado un danno al tessuto di un'ala, Solar Impulse ha completato la traversata transcontinentale atterrando a New York il 6 luglio 2013, dopo essere partito da Phoenix il 4 maggio e aver attraversato gli Stati Uniti "coast to coast". Il pensiero del pilota Bertrand Piccard va ora al viaggio intorno al mondo che inizierà e terminerà in India nel 2015. Il progetto Solar Impulse permette a Solvay di testare i propri prodotti in nuove e impegnative applicazioni, affrontando appassionanti sfide in termini di ricerca e sviluppo**



SOLVAY E POLITECNICO DI MILANO

## UNA STORIA DI RICERCA PER IL FUTURO

Il 7 novembre scorso, presso l'Auditorium Solvay di Bollate, si è svolto il convegno celebrativo dei 150 anni di storia dell'azienda, fondata in Belgio nel 1863 da Ernest Solvay. In Italia il gruppo è presente fin dal 1912, quando è stato aperto il primo storico insediamento in Toscana, esattamente nell'area di Rosignano Solvay.

Sempre in merito all'impegno di Solvay in Italia - dove vanta il primato della multinazionale che più sta investendo rispetto a tutte le altre oggi presenti - c'è da dire che conta ben 10 stabilimenti produttivi, più la direzione nazionale di Bollate. Nel nostro Paese, quindi, il gruppo dà lavoro a circa 2300 collaboratori che, nel 2012, hanno permesso di realizzare un fatturato di 1230 milioni di euro.

Detto questo, oltre alla direzione nazionale, la sede di Bollate ospita il Centro Ricerche Solvay, dal quale - nel solco della strategia di costante sviluppo scientifico dettata 150 anni fa dal fondatore - stanno uscendo soluzioni innovative letteralmente di prim'ordine. Concetto, quello della ricerca continua, ben enfatizzato anche da Augusto Di Donfrancesco, presidente di Solvay Specialty Polymers.

Non a caso, al suo fianco sedeva Giovanni Azzone, rettore del Politecnico di Milano, sia perché l'ateneo meneghino è anch'esso nato nel 1863, sia perché il Politecnico ha in atto forti sinergie con il Centro Ricerche Solvay di Bollate, tanto da siglare, nel giugno 2013, un accordo di intesa che punta alla valorizzazione dell'attività di ricerca condivisa.

L'accordo quadro ha l'obiettivo di rendere più rapida e omogenea la stipula dei contratti di ricerca, prevede l'istituzione di un comitato di gestione misto tra Politecnico e Solvay che funga da stimolo, monitoraggio e coordinamento per la ricerca; inoltre sancisce la possibilità di organizzare laboratori congiunti e di "costruire talenti" identificando percorsi formativi ad hoc.

Due le aree tematiche su cui ci si focalizzerà: tecnologie per un sistema energetico sostenibile e tecnologie avanzate di sintesi e caratterizzazione dei materiali polimerici ad alte prestazioni.

I primi temi che saranno oggetto dell'accordo riguarderanno lo sviluppo di polimeri speciali per concentratori solari luminescenti e la messa a punto di una soluzione innovativa per il processo di produzione delle batterie al litio. Mentre a breve verrà avviato anche lo sviluppo di nuove membrane polimeriche per il trattamento e la purificazione delle acque. ■



Il 24 giugno 2013, presso l'Aula Magna del Politecnico di Milano il rettore dell'Università Giovanni Azzone (a destra) e Augusto Di Donfrancesco, presidente di Solvay Specialty Polymers, hanno siglato un accordo di intesa che punta alla valorizzazione dell'attività di ricerca condivisa

menti tecnologici per la diminuzione del consumo di materie prime utilizzate, la riduzione delle emissioni delle attività produttive nell'ambiente". La filosofia aziendale è dunque incentrata a crescere puntando sul binomio tecnologia/ambiente, con l'obiettivo, tra l'altro, di fatturare 2 miliardi di euro entro il 2015.

"Si è soliti pensare alla chimica come a una realtà industriale misteriosa. Dobbiamo però ricordare che la sua funzione non è dare forma agli oggetti che utilizziamo, quanto piuttosto essere uno degli "ingredienti" principali che ne consentono la realizzazione e la funzionalità", dichiara Arcella. "Chimica è, in media, il 14% del valore di un'automobile o di una cucina, il 25% di un divano o di una scarpa, il 30% di un elettrodomestico o di un attrezzo sportivo, il 47% di un paio di occhiali o di un cosmetico. Ecco quindi che Solvay produce materie prime indispensabili per settori basilari, garantendo così un crescendo in continuo nella qualità della vita collettiva".

Di seguito, alcune tecnologie sviluppate da Solvay che puntano al miglioramento dell'ambiente.

### POLIMERI FLUORATI PER BATTERIE AL LITIO CON ALTE PRESTAZIONI

Lo sviluppo e l'utilizzo di autoveicoli a basso impatto ambientale dipende molto dalle prestazioni delle batterie. Entro il 2020 il 20% dei veicoli ibridi che utilizzano sia un motore a combustione sia un motore elettrico userà batterie al litio come fonte energetica.

In questo ambito i polimeri fluorurati prodotti da Solvay Specialty Polymers sono caratterizzati da un'ottima stabilità elettrochimica e da un'eccellente resistenza chimica e termica. Caratteristiche che li rendono materiali ideali proprio nella produzione delle batterie al litio di nuova generazione. Possono essere utilizzati come leganti altamente adesivi nella produzione degli elettrodi e come loro separatori nell'assemblaggio delle batterie, aumentandone prestazioni e livelli di sicurezza.

In particolare Solvay Specialty Polymers ha sviluppato un polimero innovativo che garantisce una più alta adesione all'elettrodo, aumentando la densità di energia e migliorando le prestazioni della batteria a lungo termine.

### UNA PROPOSTA AVANZATA PER IL RICICLO DI PVC

Ormai noto ai lettori di MacPlas (se ne parla anche nel precedente articolo dedicato al PVC, ndr), l'impianto ferrarese di Vinyloop (joint venture tra Solvin e Serge Ferrari) si basa su una tecnologia unica al mondo per la rigenerazione del PVC contenuto nei prodotti a fine vita, la quale consente di separarlo da altri materiali, come per esempio cavi elettrici, fibre di poliestere, fibre

tessili, metalli, gomma e molti altri.

Il processo di riciclo sfrutta il principio della selettività e il PVC viene dissolto utilizzando un solvente che gira costantemente in un ciclo chiuso. I numerosi controlli, durante tutte le fasi della produzione, consentono di garantire informazioni sulla tracciabilità e la quantità di PVC rigenerato. Se il compound di PVC non venisse riciclato con questo metodo, se ne sprecherebbe il 70%.

### ENERGIE ALTERNATIVE: SOLAR IMPULSE

Un grande progetto che sintetizza al meglio la visione sostenibile di Solvay è l'ormai noto "Solar Impulse": aereo a energia solare che cercherà di compiere, nel 2015, un volo a tappe intorno al mondo. L'obiettivo perseguito dal team coordinato dallo svizzero Bertrand Piccard è quello di promuovere le energie rinnovabili, grazie all'innovazione tecnologica e all'eccellenza imprenditoriale. Solvay è coinvolta come "main partner" del progetto, fornendo un supporto tecnologico grazie allo sviluppo di polimeri speciali e derivati del fluoro, e della simulazione del loro comportamento in condizioni estreme.

I polimeri speciali di Solvay Specialty Polymers consentono, infatti, di risparmiare energia e di aumentare la densità energetica delle batterie a ioni di litio, proteggendo le celle fotovoltaiche extrasottili grazie a una pellicola ultrasensibile. Altri polimeri ancora sono impiegati come lubrificanti in vari componenti quali: cuscinetti a sfera, viti e bulloni, rondelle, assi, cerniere, distanziatori e altri pezzi meccanici. E poi ancora... il PVC prodotto da SolVin è impiegato per la rimessa gonfiabile e mobile che viene usata per coprire e proteggere il prototipo quando è a terra. Con questo polimero sono stati costruiti i serbatoi riempiti d'acqua che fanno da zavorra, mantenendo il leggero hangar saldamente ancorato al terreno.

### DEPURAZIONE DELL'ACQUA: ALCUNI PRODOTTI INNOVATIVI

La potabilizzazione dell'acqua è un tema di primaria importanza in uno scenario dai veloci cambiamenti climatici e di sempre maggiore richiesta di questo bene prezioso. Solvay Specialty Polymers produce materiali utilizzati nella fabbricazione delle membrane filtranti impiegate negli impianti di purificazione dell'acqua.

Queste membrane permettono il passaggio dell'acqua, impedendo la contaminazione da parte di batteri dannosi e agenti patogeni. Possono essere usate per ricavare, da acque superficiali, sotterranee, salmastre e salate, acqua potabile per il consumo umano. Inoltre, l'acido peracetico prodotto da Solvay è utilizzato per la disinfezione delle acque reflue negli impianti di depurazione. ■

## TECHNYL CELEBRA I SUOI 60 ANNI CON NUOVE APPLICAZIONI

Dal 1953 a oggi le prestazioni meccaniche, chimiche, termiche e ignifughe delle poliammidi Technyl di Solvay Engineering Plastics hanno permesso di realizzare innovazioni superiori, ad alto valore aggiunto e ambientalmente responsabili, in mercati esigenti come l'automobilistico, i trasporti, l'edilizia, l'energia, i beni di consumo e le apparecchiature industriali.



TrelleborgVibracoustic è oggi in grado di realizzare supporti motore più leggeri, grazie a MMI Technyl Design di Solvay

Rafforzando la propria posizione di fornitore globale di soluzioni, all'esposizione K 2013 l'azienda ha presentato "The Technyl Force" (rappresentata dal disegno a lato, ispirato al mondo dei fumetti): un servizio differenziato e un'offerta di prodotto basati sulla competenza di Solvay EP nelle poliammidi, che puntano sui quattro requisiti fondamentali richiesti oggi a questi materiali polimerici:

• Sostituzione metalli - Ottimizzare la progettazione dei pezzi, conseguendo significative riduzioni di peso

- Protezione dal fuoco - Soddisfare gli standard più restrittivi per le massime prestazioni di sicurezza
- Gestione termica del motore - Mantenere i componenti del motore a temperature di funzionamento ottimali
- Barriera ai fluidi - Garantire un'eccellente resistenza chimica in ambienti molto aggressivi.

Inoltre, Solvay Engineering Plastics sta lanciando ufficialmente Technyl One, una nuova e brevettata gamma di polimeri, studiata particolarmente per aiutare i costruttori di protezioni elettriche a rispondere alle sfide della miniaturizzazione. Questa tecnologia innovativa fornisce efficacemente elevate prestazioni elettriche, riducendo allo stesso tempo la corrosione delle attrezzature e semplificando la lavorazione.

Per sostenere i trasformatori nella risoluzione dei problemi di riduzione del peso, la società offre anche il suo efficace MMI Technyl Design, un servizio avanzato di simulazione che permette di anticipare con accuratezza le prestazioni dei pezzi stampati a iniezione con materiali Technyl, riducendo così in modo significativo il peso e il costo dei pezzi e accelerando il processo di sviluppo.

Un'inedita aggiunta alla famiglia Technyl è rappresentata poi dalle polveri Sinterline Technyl a base di poliammide 6, ora rinforzate con fibre di vetro e più che mai capaci di migliorare le prestazioni di prototipazione e produzione rapida. Queste polveri offrono riduzioni significative nei costi delle attrezzature e nel tempo di sviluppo, permettendo di stampare in 3D prototipi funzionali, prima di avviare produzioni di serie su larga scala.

Infine, al K 2013 Solvay Engineering Plastics ha annunciato che la PA12 Technyl eXten ha dimostrato con successo la sua efficace barriera ai fluidi nella prima applicazione industriale al mondo, all'interno dei sistemi per il condizionamento aria prodotti da GMS Korea. Utilizzato come rivestimento protettivo delle tubazioni in alluminio per il refrigerante, Technyl eXten fornisce vantaggi economici e ambientali, contribuendo alla sostituzione del rame. Questo ne amplia il potenziale d'utilizzo in settori quali: elettrodomestici, edilizia e automotive, estendendo contemporaneamente l'interesse per il possibile impiego delle PA12 Solvay anche nel campo del coating dei metalli. ■



Jean-Pierre Marchand, direttore Research & Technology di Solvay Engineering Plastics, nello stand dell'azienda all'esposizione K 2013

QUINTA EDIZIONE DEL SOLVIN AWARD

# INNOVAZIONE E SOSTENIBILITÀ NEL PVC

I vincitori del SolVin Award

NATO COME RICONOSCIMENTO ALL'INNOVAZIONE E ALLA CREATIVITÀ NELLA TRASFORMAZIONE DEL PVC, NEL 2013 IL SOLVIN AWARD HA ASSEGNATO ANCHE DUE NUOVI PREMI IN ALTRETTANTE CATEGORIE: RICICLO E DESIGN. DURANTE LA CERIMONIA DI PREMIAZIONE SI È DISCUSO DEI NUOVI MEGATREND E DEL LORO IMPATTO SUL SETTORE

**M**assimizzare l'impatto del PVC sull'innovazione e il suo ruolo in un'economia circolare e sostenibile erano i temi chiave della quinta edizione del SolVin Award e della prima tavola rotonda associata all'evento, tenutasi insieme alla cerimonia di premiazione il 22 ottobre a Düsseldorf, in concomitanza con la fiera K 2013. I 78 progetti presentati al concorso, che mette in palio premi fino a 50 mila euro, si concentravano sulle innovazioni pensate per i settori: edilizia, elettronica, giardinaggio, sicurezza stradale, sanità, automotive e manifatturiero in generale.

Proprio come il PVC, anche l'innovazione cerca di allinearsi alle grandi tendenze dell'energia e dello sviluppo sostenibile. Alla tavola rotonda su questi "megatrend" e su altri argomenti hanno partecipato: Axel Bruder, direttore esecutivo R&D presso Renolit; Brigitte Dero, direttore generale di ECVM e vi-

cedirettore di VinylPlus; Bernard Cora, direttore dei laboratori europei di Rohm & Haas; Ignacio Muñoz, CEO di Molecor. A moderare la discussione è stato chiamato Chris Burns, famoso anchorman di Euronews.

"Siamo lieti di onorare i protagonisti del nostro settore e di assistere al vivace scambio di opinioni tra le aziende leader riguardo a ciò che l'industria del PVC sta facendo oggi e dovrebbe fare in futuro per soddisfare le esigenze delle persone, dei clienti e del nostro pianeta", ha affermato Filipe Constant, CEO di SolVin (joint venture: 75% Solvay - 25% Basf). "È un'occasione unica per stare al passo con gli ultimi sviluppi e rimanere all'avanguardia del settore".

"Il SolVin Award", ha aggiunto Richard Thom-

meret, responsabile marketing di SolVin, "è anche un'ottima occasione per puntare i riflettori sugli ottimi risultati ottenuti dal PVC nelle analisi del ciclo di vita dei materiali: non a caso, prevede un premio speciale per il riciclo".

La giuria indipendente che ha selezionato i progetti comprendeva invece Andy Beevers, ingegnere chimico responsabile di varie pubblicazioni digitali per l'industria della plastica; David Cook, ambasciatore di The Natural Step, una ONG impegnata per una maggiore sostenibilità; Kirsten Henson, consulente tecnico dello United Nations Environment Programme (UNEP) e lettore presso le università di Cambridge e Newcastle; Barbara Andreani, responsabile di Brussels Enterprise Agency, organizzazione promotrice di iniziative di "innovazione aperta" tra le PMI e le grandi aziende; Axel Enthoven, presidente della Enthoven Associates Design Consultants e insegnante presso la Academy of Industrial Design di Eindhoven (Olanda).

## I VINCITORI ESALTANO LA FORZA INNOVATIVA DEL PVC

Tubi di dimensioni inedite, nastri trasportatori da resine rinnovabili e tessuti di lino prodotti con le nanotecnologie sono le applicazioni vincitrici dei tre premi consegnati nel corso della quinta edizione del prestigioso SolVin Award come riconoscimento per le soluzioni innovative nel setto-



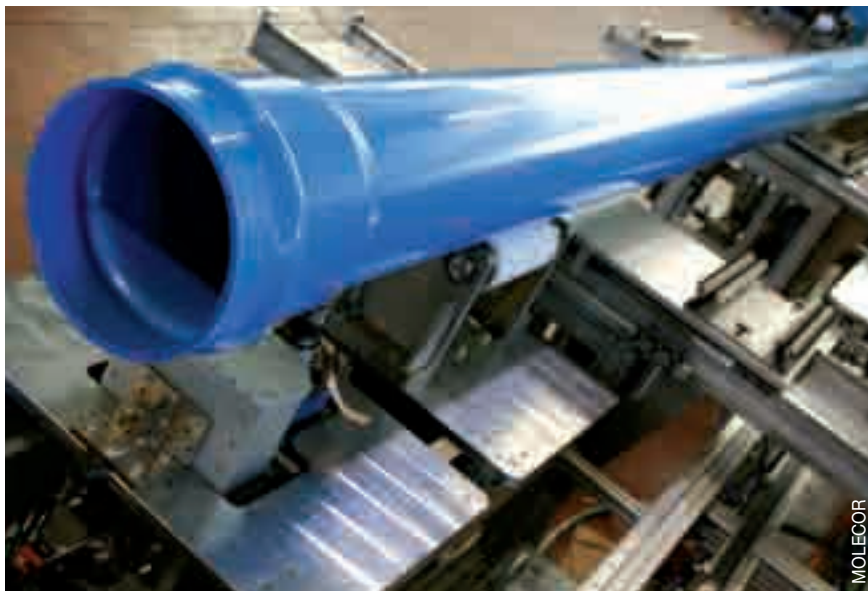
Il premio Innovation Silver è stato consegnato all'azienda tedesca Forbo Siegling per l'utilizzo di materiali a base biologica nei suoi nastri trasportatori AmpMiser e BioBelts

re del PVC. Inoltre sono stati assegnati altri due premi di categoria, rispettivamente per il Riciclo e il Design industriale, e infine anche un Premio speciale.

Vincitrice del primo premio assoluto per l'Innovazione (Innovation Gold) è l'azienda spagnola Molecor grazie al tubo in PVC-O del diametro massimo record di 630 mm. Quest'applicazione apre un mercato completamente nuovo per i tubi in PVC resistenti alla corrosione, dal momento che è il 50% più grande rispetto alle precedenti versioni.

L'azienda tedesca Forbo Siegling ha conquistato il secondo posto (Innovation Silver) per l'utilizzo di materiali a base biologica nei suoi nastri trasportatori a risparmio energetico AmpMiser e BioBelts, mentre la francese Teillage Vandecandelaere (Depestele Group) si è piazzata al terzo posto (Innovation Bronze) per i rinforzi in tessuto di lino impregnato NanoVin prodotti con le nanotecnologie e utilizzati per la realizzazione di parti strutturali in composito.

Dalla Spagna, Plasticos Escanero ha vinto invece il premio nella categoria Riciclo grazie a un processo per il trattamento industriale sistema-



MOLECOR

modelli in acciaio. Disponibile nei diametri 500 e 630 mm, PN25, il tubo in PVC-O è resistente alla corrosione, assicura la qualità dell'acqua, è facile da installare ed è riciclabile al 100%.

Il metodo più comune per la bicchieratura dei tubi è il Rieber System (un sistema integrato in cui le guarnizioni necessitano di una propria sede), mentre il processo di bicchieratura ideato da Molecor (ISS System) è flessibile e in grado di inserire automaticamente guarnizioni di ogni tipo, senza determinare errori di posizionamento o sollecitazioni eccessive sul bicchiere.

#### NOVITÀ NELLE VALVOLE A SFERA IN PVC: ESTETICA + INGEGNERIA

Spazi ristretti, alte temperature, corrosione: condizioni proibitive che FIP (Formatura Iniezione Polimeri) aveva

ben presente quando ha deciso di realizzare, in collabo-

razione con Giugiaro Design, la valvola a sfera Easyfit in PVC, che ha conquistato il premio SolVin Award per il Design Industriale. L'azienda di Casella (Genova) ha trovato la sintesi perfetta per rispondere a tutti i requisiti di funzionalità imposti alle valvole a sfera. Il design brevettato di Easyfit si basa sul principio della coppia di ingranaggi conici, che consente di controllare il movimento della ghiera di assemblaggio mediante una maniglia multifunzionale.

“Questo la rende una soluzione intelligente ed economica per la distribuzione e il trattamento delle acque”, afferma Maurizio Rossi, direttore marketing e ricerca e sviluppo di FIP. “È il nostro contributo a una delle grandi tendenze emergenti nell'ambito del PVC, a fronte di una richiesta d'acqua che cresce di pari passo con l'aumento della popolazione mondiale”.

Ma a quali terribili condizioni sono in grado di resistere queste valvole? Il PVC-U conferisce un'eccellente resistenza alla maggior parte degli acidi e degli alcali, agli idrocarburi alifatici e alle soluzioni saline. È inoltre compatibile al 100% con i liquidi alimentari, nonché con l'acqua potabile, in linea con le vigenti normative internazionali. Trova applicazione ideale nell'ambito delle forniture industriali e degli approvvigionamenti idrici, garantendo ottime prestazioni in termini di resistenza meccanica, rigidità e basso coefficiente di dilatazione termica.



**Il nuovo plastificante a base di Hexamoll Dinch rappresenta un'alternativa nella produzione di sistemi per trasfusione, dato che dal luglio 2015 non sarà più possibile utilizzare il DEHP in Francia nei dispositivi medicali**

tico di fanghi petrolchimici derivati dal PVC, preparando così l'R-PVC per una seconda vita.

L'azienda italiana FIP ha ricevuto invece il premio per il Design industriale grazie alle valvole a sfera Easyfit in PVC-U per la distribuzione dell'acqua. Il Premio speciale per l'Innovazione è andato al team congiunto di Basf, Renolit e Sanquin Blood Bank, che ha sviluppato una resina (Hexamoll Dinch) per applicazioni medicali, tra cui una sacca per il sangue ad uso pediatrico.

#### IL TUBO IN PVC-O PIÙ GRANDE DEL MONDO

La società spagnola Molecor Tecnologia (primo premio per l'Innovazione) ha realizzato i tubi di distribuzione dell'acqua in PVC-O più grandi del mondo, in sostituzione dei corrispondenti



**LE ALTRE APPLICAZIONI ITALIANE  
IN CONCORSO**



**L'ECO-PVC  
ESPANDE  
IL POTENZIALE  
DEL DESIGN**

ECO-PVC è un materiale ecologico prodotto da Alpas (Solero, Alessandria) e disponibile in versione rigida o flessibile.

Può contenere fino al 60% di materiale riciclato dall'industria alimentare.

L'azienda e il designer Marco Goffi hanno sviluppato il portacandele "Infinite" (categoria: Design). L'ampia gamma di disposizioni consentita dagli otto rettangoli permette di realizzare complicati disegni di luce.

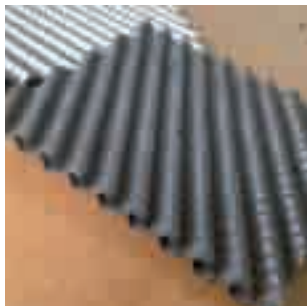


**PARETE DIVISORIA  
IN PVC RICICLATO**

La parete divisoria Tetric in PVC può essere personalizzata per l'utilizzo in allestimenti di esposizioni, fiere e altri eventi. Il sistema sviluppato dallo Studio di Ingegneria Marco Piana (Novara) e presentato nella categoria Design, consiste in profili in PVC estruso assemblati con pannelli di PVC semiespanso rivestiti con film PVC.

Può essere utilizzato in ambienti sia interni che esterni per realizzare varie composizioni di pareti, stand e divisori.

Le pareti possono essere prodotte anche con PVC riciclato e sono a loro volta interamente riciclabili e riutilizzabili.



**FILM IN R-PVC  
PER I PANNELLI  
DELLE TORRI DI  
RAFFREDDAMENTO**

Le torri di raffreddamento contengono pannelli ignifughi in plastica. Il PVC è quindi il candidato ideale per questa particolare applicazione.

Sfruttando la facilità di processo degli scarti industriali generati dalla produzione di film PVC rigido, l'azienda italiana Caltek, con sede in provincia di Pavia, ha sviluppato un film per termoformatura saldabile a caldo (categoria: Riciclo).

Questo materiale può essere utilizzato nella realizzazione di pannelli per torri di raffreddamento

to conformi alle normative industriali e ai regolamenti vigenti. I pannelli vengono ricavati da una foglia di PVC riciclato.

**TUBI DA GIARDINO  
A BASSA IMPRONTA  
ECOLOGICA**

Nella categoria Riciclo, FITT (Sandrigo, Vicenza) ha creato un tubo da giardino di alta qualità che comprende una resina PVC di riciclo. Il prodotto riduce il potenziale di riscaldamento globale, la domanda di energia primaria e i consumi d'acqua. Questi tre aspetti sono stati calcolati con il metodo della valutazione del ciclo di vita (LCA) da VinyLoop per quantificare i vantaggi per l'ambiente.

Grazie ai materiali riciclati da VinyLoop e alle linee di produzione automatizzate di FITT, il tubo garantisce un impatto ambientale significativamente inferiore rispetto a un normale tubo da giardino, oltre a essere totalmente riciclabile.

**UN PALO CON AIRBAG PER  
LA SEGNALETICA STRADALE**

Nato da un'idea del designer Davide Elio Noti, PentaSystem (categoria: Riciclo) è un sistema di sicurezza passivo per il sostegno di segnali stradali proposto in sostituzione dei tradizionali pali in metallo, che possono provocare gravi danni a persone e cose.

Prodotto da Wallcovering Pubblicità (Milano), è composto da una guaina esterna poligonale in PVC riciclato e da una struttura tubolare interna, contenente aria o azoto, in grado di assorbire l'energia d'impatto e garantire quindi una maggiore sicurezza sulla strada.

PentaSystem soddisfa i nuovi standard di sicurezza europei. Offre inoltre alle autorità pubbliche una piattaforma di comunicazione wi-fi e facilita l'identificazione di strade e itinerari da parte degli automobilisti.



**BARRIERA ACUSTICA STRADALE IN R-PVC**

Presentata sempre nella categoria Riciclo, la barriera acustica Project Noise è stata concepita per migliorare la sicurezza e il comfort nel rispetto dell'ecosistema.

La società Noise (Oderzo, Treviso), in collaborazione con VBN Tecno (San Biagio di Callalta, Treviso), ha messo a punto questa evoluzione della barriera acustica tradizionale che utilizza PVC di riciclo come

materiale di base. I pannelli in PVC sono totalmente riciclabili e rappresentano la soluzione ideale per ridurre i livelli d'inquinamento acustico delle nostre strade.



**PROFILI CONTRO LA DISPERSIONE  
DI CALORE**

Prodotto da Arcaprofil (Calusco D'adda, Bergamo) e inserito nella categoria Innovazione, Atlante è un sistema ad alte prestazioni amico dell'ambiente, che limita la trasmissione di calore delle finestre. Il team di sviluppo dell'azienda ha realizzato quindi un sistema in grado di ridurre i consumi energetici grazie al suo effetto di barriera termica.



**FFC: UN COMPOUND ULTRALEGGERO**

Per la categoria Innovazione, Friul Filiere (Buja, Udine) ha sviluppato uno speciale processo per l'estrusione di profili rigidi in un composito leggero di legno/PVC espanso, caratterizzato da una densità pari alla metà dei tradizionali profili in composito legno-plastica (WPC).

Il materiale, battezzato con l'acronimo FFC (Foam Fibre Composite) ha una densità di circa 0,6-0,7 g/cm<sup>3</sup> rispetto ai 1,4 g/cm<sup>3</sup> dei profili tradizionali in WPC. Ciò consente agli architetti anche una maggiore creatività nel design delle finestre.





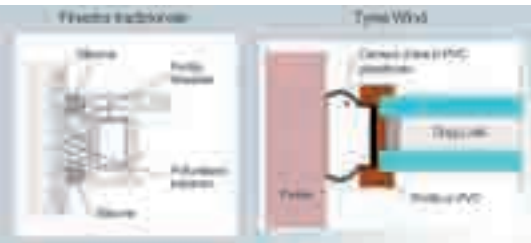
### FOGLIA IN PVC ECOSOSTENIBILE

La società Mondo-plastico di Busto Arsizio (Varese) ha sviluppato un'innovativa foglia in PVC basata su carbonio naturale per una maggiore sostenibilità.

La foglia (categoria Innovazione) può essere utilizzata in una gamma diversificata di prodotti, che spazia dalla comunicazione pubblicitaria alle tovaglie. La formulazione della resina contiene il 50% di biopolimero brevettato biodegradabile, che ha ottenuto il certificato Öko-Biobased 2 stelle.

### RIPARAZIONE DELLE FINESTRE IN PVC

Il progetto Tyres Wind consiste in un sistema per la riparazione delle finestre in PVC. L'invenzione, messa a punto dallo Studio di Ingegneria Marco Piana (categoria Innovazione), è un sistema sigillante con camera d'aria gonfiabile in PVC. Facilita e velocizza l'installazione di finestre d'emergenza senza rinunciare alle caratteristiche di isolamento e resistenza assicurate dai metodi tradizionali. La camera d'aria può essere prodotta in PVC plastificato di riciclo, che consente a sua volta il riciclo della finestra.



### PELLE SINTETICA ANTIMACCHIA

Basta con le macchie provocate dai jeans o dal caffè: Vulcaflex (Cotignola, Ravenna) ha sviluppato una pelle sintetica in PVC (categoria Innovazione) che

soddisfa la domanda del settore automobilistico di materiali per sellerie in colore chiaro e ad alte prestazioni. Il prodotto nasce dall'unione di PVC plastificato e vernici protettive per garantire un'elevata resistenza antimacchia e una facile pulizia. È resistente alle alte e basse temperature, alla luce, ai graffi e alle abrasioni. Inoltre, assicura basse emissioni, resistenza agli aloni ed è poco rumoroso allo sfregamento.

### UN PVC LEGGERO PER L'EDILIZIA

Nell'ambito dell'edilizia, lo Studio Architettonico Voghera (Torino) ha sviluppato un processo di estrusione del PVC che consente la realizzazione di foglie di varie dimensioni per rivestimenti esterni (categoria Innovazione).

La struttura dell'edificio viene isolata mediante polistirene espanso incorporato nel rivestimento in PVC. Ciò contribuisce all'ottimizzazione delle prestazioni. Inoltre, permette un'integrazione tra rivestimento e finestre (anch'esse in PVC), conferendo all'edificio un carattere forte ed omogeneo dal punto di vista architettonico.



### CAPSULE PER BOTTIGLIE DI VINO IN PVC RICICLABILE

Nella categoria Innovazione, Caltek ha lanciato una capsula interamente in PVC per bottiglie di vino, con sigillo superiore anch'esso in PVC, che semplifica il processo di produzione e facilita il riciclo. Tali capsule, che hanno il compito di bloccare il tappo, vengono assai spesso prodotte in film di PVC rigido a orientamento biassiale, mentre il sigillo è in alluminio.

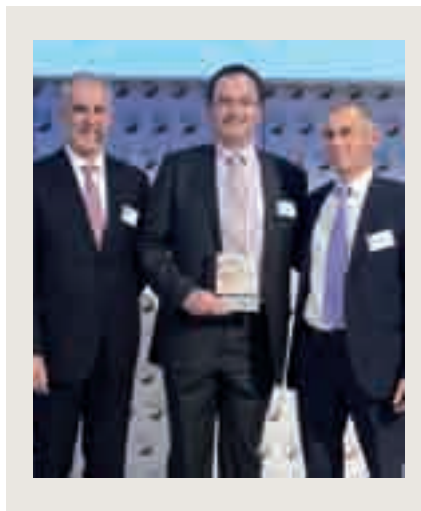
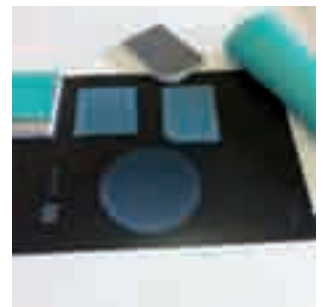
Il prodotto di Caltek, interamente in PVC, elimina il sigillo in metallo, riducendo in tal modo anche i costi di assemblaggio. È riciclabile al 100%.



### MATERIALE ANTI RAGGI X

Azienda con sede a Vigevano (Pavia), Icaiplast ha creato un film in PVC da applicare al cartongesso utilizzato per le pareti di camere a raggi X (categoria Innovazione).

La protezione anti raggi X non necessita di metalli pesanti. Si tratta di un prodotto personalizzato fabbricato da un'azienda che sviluppa materiali ecologici e resistenti alle alte temperature per una serie di manufatti che vanno dalla calzatura all'arredamento e dalle selle all'elettronica. ■



"I candidati e i vincitori del SolVin Award dimostrano che l'industria del PVC risponde con soluzioni innovative alle grandi tendenze globali, tra cui la crescente domanda di acqua, energia ed efficienza delle risorse in questo momento così difficile per l'economia", ha affermato Filipe Constant, CEO di SolVin (primo a sinistra nella foto). "Dimostrano anche come il nostro settore riesca a soddisfare queste richieste in maniera sicura e sostenibile". In foto, oltre a Filipe Constant (da sinistra): Ignacio Muñoz, CEO di Molecor (primo premio nella categoria Innovazione) e David Cook, membro della giuria

NEWS

Tubi e lastre

# “Scoprire le soluzioni del futuro”

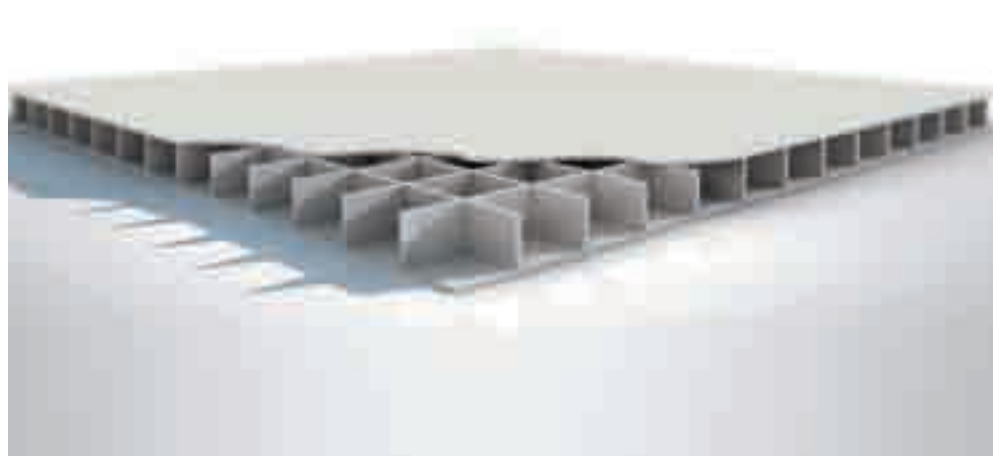
**Questo lo slogan con il quale la società Simona si è presentata all'esposizione K 2013, puntando sul concetto di fornitore innovativo di soluzioni polimeriche**

Società tedesca produttrice di semilavorati, tubi e raccordi, Simona trasforma oltre 100 mila t/anno di termoplastici ed è presente in tutto il mondo con più di 1200 dipendenti (la sede italiana si trova a Vimodrone, in provincia di Milano). Sicurezza, efficienza e sostenibilità sono i temi chiave alla base delle sue nuove idee, rese possibili dall'esperienza e dalla capacità di porsi come partner per lo sviluppo di progetti molto sofisticati.

### TUBI CON STRATI FUNZIONALI

Le sollecitazioni esercitate dall'abrasione e dagli impatti sulle superfici interne di un tubo possono essere rilevanti, per esempio durante il trasporto idraulico di materiali solidi come sabbia, ghiaietto o frammenti di roccia. I tubi coestrusi PE 100 di Simona sono dotati di strati integrati, o aggiunti, realizzati in PE a elevato peso molecolare (HMWPE), oppure in poliolefine

modificate, che ne migliorano notevolmente la resistenza all'abrasione, rendendoli in grado di sopportare carichi meccanici estremi. Questi tubi multistrato consentono quindi un utilizzo in campi ap-



Struttura con rinforzi incrociati della nuova lastra alveolare Simona

plicativi completamente nuovi. In Norvegia, ad esempio, sono stati adottati per sostituire le tubazioni in acciaio destinate a funzioni di trasporto sulle imbarcazioni per la pesca a strascico. Le tubazioni in plastica, dotate di superfici interne più lisce e durevoli, non solo evitano di danneggiare il pescato ma

offrono altresì una maggiore durata proprio grazie all'elevata resistenza alla corrosione.

### LINER PIPING SYSTEMS

Al K l'azienda ha presentato anche sistemi costituiti da tubazioni con rivestimenti (liner) laminati, concepiti in modo da soddisfare gli standard di sicurezza più stringen-

va oltre l'aggiornamento della precedente versione di lastre alveolari Simona. Grazie ad alcuni interventi tecnici particolarmente innovativi, l'efficienza e la stabilità delle lastre è stata ottimizzata mantenendo al minimo lo spessore complessivo delle pareti. Ciò contribuisce ad aprire nuove aree applicative.

ti previsti nelle applicazioni industriali. È quindi stato sviluppato un nuovo metodo di produzione per l'applicazione degli adesivi, consentendo la lavorazione di molti materiali (PP, PVDF, E-CTFE) e creando, inoltre, una saldatura più forte fra tubo e laminato. Questi tubi sono usati principalmente per il trasporto di sostanze aggressive nell'ambito dell'ingegneria meccanica. In ottemperanza alle severe norme di sicurezza vigenti in questo settore, gli operatori devono assicurare la massima adesione fra il tubo in materiale termoplastico e la struttura che andrà a sopportare il carico. Tale obiettivo è stato raggiunto tramite la nuova tecnica di processo. Questo prodotto è appena stato lanciato ed è già parte di un importante progetto in edilizia.

### LASTRE ESTRUSE IN RESYSTA

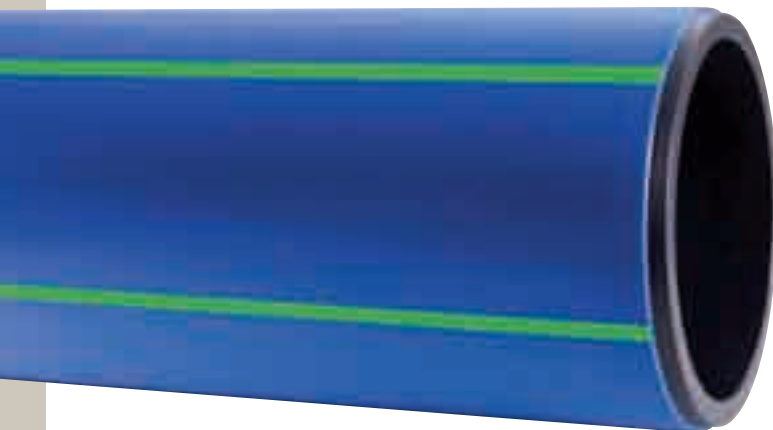
Le società Simona e Resysta International hanno messo a punto un'alternativa particolarmente interessante ai prodotti a base di legno: si tratta di lastre estruse realizzate in polimero Resysta. Quest'ultimo contiene una carica ecocompatibile a base di crusca di riso, che presenta le qualità sia estetiche sia tattili del legno. Rispetto al legno, però, i prodotti in Resysta resistono all'umidità e non s'imbarcano qualora esposti all'acqua. Inoltre, sono resistenti agli UV e anticivolo quando sono bagnati.

Tutto ciò rende il materiale adatto all'applicazione sia in interni che in esterni, con il vantaggio di preservare risorse preziose. Le potenziali aree applicative di queste lastre riguardano: elementi di facciata, recinzioni, arredi per esterni, rivestimenti per interni auto, accessori sanitari e giocattoli. ■

### LASTRE ALVEOLARI DI TERZA GENERAZIONE

Rappresentano un'evoluzione che

Per far fronte alle rigide norme sulla sicurezza che regolano il mercato dei tubi, Simona ha sviluppato recentemente una serie di tubazioni in PE 100 RC (Crack Resistant)





PA riciclata

## Profili per il taglio termico di porte e finestre

I nuovi profili termoisolanti Insulbar RE, al 100% in poliammide riciclata, sono stati presentati per la prima volta da Ensinger a MADE Expo, la fiera dedicata ad architettura, design ed edilizia svoltasi a Milano dal 2 al 5 ottobre.

Porte e finestre altamente termoisolanti sono oggi fondamentali in edilizia per risparmiare energia e ridurre le emissioni di anidride carbonica nell'atmosfera. L'adozione di profili in plastica fra i gusci interni ed esterni delle intelaiature in metallo riduce la conducibilità termica di porte e finestre, evitando la dispersione di calore e consentendo un significativo contenimento dei costi di riscaldamento e/o climatizzazione dei locali. A tale scopo Ensinger proponeva già i profili in plastica Insulbar, che, con la nuova gamma, hanno fatto un ulteriore passo in avanti in chiave ecologica, grazie all'utilizzo di poliammide riciclata e trattata con un processo di "upcycling" in grado di prolungare il ciclo di vita del materiale preservandone le proprietà originarie.

Come hanno illustrato Giancarlo Piatti, Daniele Saibene e Frank Killinger, rispettivamente direttore generale di Ensinger Italia, diretto-

re vendite per l'Italia di Insulbar e direttore vendite di Insulbar, nella lavorazione della poliammide riciclata, il cui compounding avviene interamente in Ensinger, viene garantito il rispetto degli elevati standard richiesti alla gamma Insulbar secondo DIN ISO 9001: 2008. La composizione e le proprietà del materiale vengono accuratamente controllate e documentate in ogni fase del processo, cosicché anche la nuova gamma, oltre a possedere un'elevata efficienza energetica, confermi le buone caratteristiche meccaniche, la longevità e la durata sicurezza di funzionamento dei profili Insulbar.

Grazie ai profili isolanti in poliammide riciclata i produttori e gli installatori di porte e finestre dispongono di un prodotto con cui rispondere efficacemente alle esigenze presenti e future. Già oggi, per esempio, nel caso di opere di edilizia pubblica o grandi progetti d'investimento, vengono assegnati sigilli di qualità secondo gli standard di DGNB, LEED o simili sistemi di certificazione, che classificano l'intero processo edilizio, nonché i materiali di costruzione impiegati, dal punto di vista ecologico, economico e funzionale. ■



Insulbar RE è in grado di offrire un concreto vantaggio competitivo, soprattutto per appalti che pongano al centro il bilancio ecologico ottimale degli edifici, coniugando l'attenzione e il rispetto dell'ambiente con l'aspetto economico

XPE

## TUBO UNIVERSALE NON MULTISTRATO

Frutto della pluriennale esperienza Rehau nello sviluppo di soluzioni dedicate al settore idrotermosanitario, Rautitan flex è uno dei pochi tubi universali in XPEa non multistrato a offrire un'elevata flessibilità d'impiego. Consente, infatti, di realizzare installazioni sicure e performanti per il riscaldamento, per l'acqua potabile e per i sistemi di riscaldamento/raffrescamento radiante, come dimostrato dalle diverse omologazioni e garanzie di qualità di cui gode, tra cui la tenuta stagna contro la diffusione dell'ossigeno secondo la norma DIN 4726, la DIN16892 e la DIN EN ISO 15875, e la registrazione DWGV per tubi per acqua potabile.

Grazie alla struttura in polietilene reticolato a perossidi (XPEa) e all'elevata barriera all'ossigeno, il nuovo tubo possiede eccellenti proprietà fluidodinamiche e consente di ottenere performance elevate, assicurando resistenza e massima flessibilità ed elasticità, anche a basse temperature. Il carattere universale di Rautitan flex interessa anche il suo collegamento, per cui viene impiegata la tecnica autobloccante brevettata da Rehau: potendosi interfacciare con la raccorderia completa della famiglia Rautitan, infatti, la nuova tubazione garantisce una tenuta sicura, una ridotta propagazione del rumore lungo tutto il tubo e una qualità elevata delle giunzioni nel tempo, riducendo i tempi di montaggio e posa. Non ultimo, la possibilità di abbinamento con la raccorderia in plastica Rautitan PX, che richiede forze di compressione ridotte, comporta un minor consumo dell'attrezzatura e quindi un ulteriore vantaggio per l'installatore.

Per assicurare una posa ancor più conveniente e consentire un significativo risparmio di energia, Rautitan flex è, inoltre, disponibile nella versione preisolata (10/13 mm): la struttura a celle chiuse in polietilene espanso, ottenuto per estrusione, conferisce al materiale un'ottima resistenza e, grazie agli additivi che lo compongono, lo strato isolante gode di proprietà ignifughe e consente la massima sicurezza. ■



Tubi della gamma Rautitan flex

DI LUCA CARRINO\*

INTERVISTA A MASSIMO DURANTE, UNIVERSITÀ DI NAPOLI

## Compositi con fibre naturali: a che punto siamo?

**D**al 1990 c'è grande interesse per le fibre naturali, dovuto al tentativo di sostituire i materiali sintetici provenienti da risorse in via di esaurimento con nuovi materiali che supportino e favoriscano la sostenibilità globale



Massimo Durante, Dipartimento di ingegneria chimica dei materiali e della produzione industriale (DICMAPI) dell'Università di Napoli Federico II

e lo sviluppo di aree depresse con un'economia stabile, attraverso l'agricoltura. Per fare il punto sulla ricerca indirizzata alla produzione di nuovi materiali compositi ecosostenibili è stata realizzata un'intervista all'ingegner Massimo Durante dell'Università di Napoli Federico II, presso il cui Dipartimento di ingegneria chimica dei materiali e della produzione industriale (DICMAPI) si svolgono da diversi anni attività di ricerca sui materiali compositi rinforzati con fibre naturali inerenti diversi progetti, tra i quali spicca il PON Matreco sui materiali per trasporto ecosostenibile, il cui capofila è la società Adler Plastic di Ottaviano (Napoli).

### **Cosa sono esattamente i compositi polimerici a base di fibre naturali e in cosa si differenziano da quelli "tradizionali"?**

I materiali compositi sono costituiti generalmente da due fasi, una di rinforzo e l'altra di contenimento; si può parlare di biocompositi quando almeno una delle due fasi è di origine naturale. La richiesta di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> spinge verso la produzione di compositi completamente bio in grado di essere smaltiti in compo-

staggio senza alcun danno per l'ambiente.

Se la produzione di bioplastiche derivate dal mais è oggi industrialmente valida, restano a livello di studio e di ricerca la caratterizzazione e la produzione di materiali compositi con matrici polimeriche da fonti rinnovabili rinforzate da fibre naturali. Tuttavia, un primo passo necessario potrebbe essere quello di utilizzare fibre naturali per il rinforzo dei materiali polimerici tradizionali. L'impiego di cariche (filler) naturali come riempitivi all'interno dei materiali plastici al fine di ridurre la quantità di polimero è da tempo utilizzato in ambito industriale, mentre la vera novità su cui bisogna puntare è l'utilizzo delle fibre naturali lunghe per rinforzare i polimeri migliorandone le proprietà meccaniche.

### **Quali sono i campi d'applicazione di tali materiali e che vantaggi offrono?**

Il principale campo applicativo per i compositi con fibre naturali è quello automobilistico, prevalentemente per la realizzazione di parti per interni (pannelli porta, cappelliere ecc.). Altri settori applicativi in forte crescita sono l'edilizia (pavimentazioni e pontili) e l'arredamento (mobili). Le fibre

naturali, inoltre, sono buoni isolanti elettrici e termoacustici e potrebbero quindi essere utilizzati per lo sviluppo di compositi per guaine e pannelli isolanti, o quadri di controllo. Ma è lecito pensare che sviluppi futuri si potranno avere anche in altri settori del trasporto, come quello aereo e navale, per la realizzazione di interni e di pannelli semistrutturali.

Rispetto alle tradizionali fibre di vetro e di carbonio, le fibre naturali presentano densità più basse con valori molto simili a quelli dei materiali polimerici. Le fibre di lino e di canapa sono caratterizzate da proprietà meccaniche molto prossime a quelle del vetro e addirittura superiori se si considerano le proprietà specifiche ottenute rapportando le proprietà meccaniche alla densità dei materiali.

Dalle ricerche condotte presso l'Università di Napoli è risultato che è comunque possibile rinforzare le diverse tipologie di matrice, anche quelle bio, con fibre naturali. In **figura 1** si riporta un grafico con le resistenze a trazione di PLA (acido polilattico), PLA rinforzato con tessuto bidirezionale (percentuale di fibre in volume pari al 40%) e PLA rinforzato con fibre monodirezionali (percentuale di fibre in volume pari al 30%).

#### Quali problematiche sono legate alle fasi produttive e applicative dei polimeri con fibre naturali?

Una delle principali problematiche relative al rinforzo dei compositi a matrice polimerica sintetica è dovuto al legame tra le due fasi: i polimeri sono idrofobi mentre le fibre naturali sono idrofile. Per migliorare il legame fibra-matrice si usano agenti leganti miscelati nel polimero o si trattano le fibre con soluzioni generalmente alcaline. Entrambe le soluzioni complicano il processo di fabbricazione.

Un ulteriore svantaggio è legato alla presenza

all'ottenimento di fibre di migliore qualità.

Altri svantaggi sono legati a fattori di deterioramento delle fibre, quali temperature e umidità. La temperatura, in particolare, impone anche limiti tecnologici alla produzione dei materiali compositi. Le fibre naturali cominciano a perdere massa a partire da 180°C; è comunque possibile processarle per tempi brevi a temperature di 200°C. Per tale motivo la scelta della matrice termoplastica da impiegare nei compositi si riduce a due soli materiali: polipropilene e polietilene. Non vi sono invece problemi per la produzione di compositi con matrice termoindurente, che reticolano a temperatura ambiente, o con matrici polimeriche di origine naturale. Vi sono poi problemi legati all'infiammabilità delle fibre, che potrebbero però essere trattate con ritardanti di fiamma; tali trattamenti, oltre a rappresentare un ulteriore step produttivo, generano incrementi nei costi di produzione.

#### Quale sarà il futuro di questa tipologia di materiali?

L'ampliamento dei campi applicativi dei biocompositi spingerà alla risoluzione di alcuni problemi citati per le diverse applicazioni e, in ogni caso, un loro maggior utilizzo porterà a un ab-

proprietà differenti in funzione della parte della pianta da cui sono estratte (foglie o fusto). Impianti dedicati al trattamento delle fibre, o alla realizzazione di particolari blend polimerici, con-

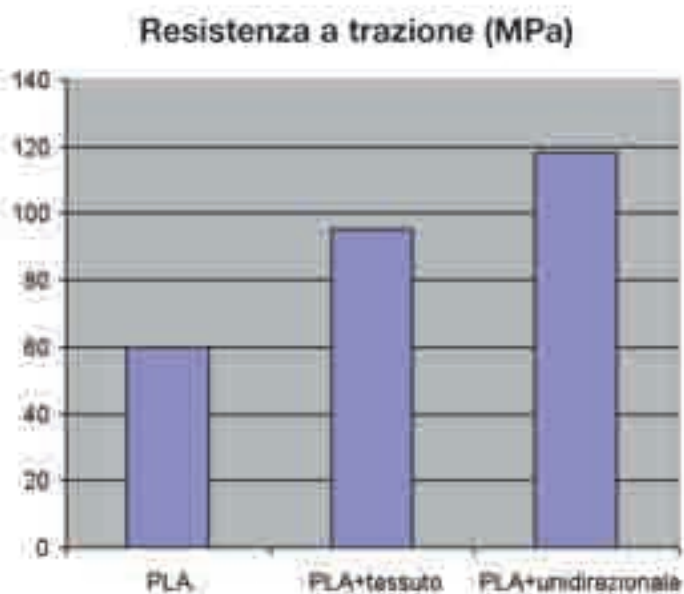


Fig. 1 - Valori di massima sollecitazione per PLA e compositi in PLA

sentiranno di migliorare l'adesione fibra-matrice consentendo performance superiori rispetto ai compositi finora ottenuti.

Presso il DICMAPI dell'Università di Napoli sono stati sviluppati processi produttivi mediante l'uso di tecnologie di stampaggio, con matrice termoplastica sia naturale che sintetica, e di tecnologie d'infusione per termoindurenti. L'ottimizzazione dei parametri tecnologici in funzione delle caratteristiche del composito hanno reso tali tecniche già pronte per un'eventuale applicazione industriale.

I compositi realizzati (mostrati in **figura 2**) sono stati ottenuti con fibre di canapa e di ginestra

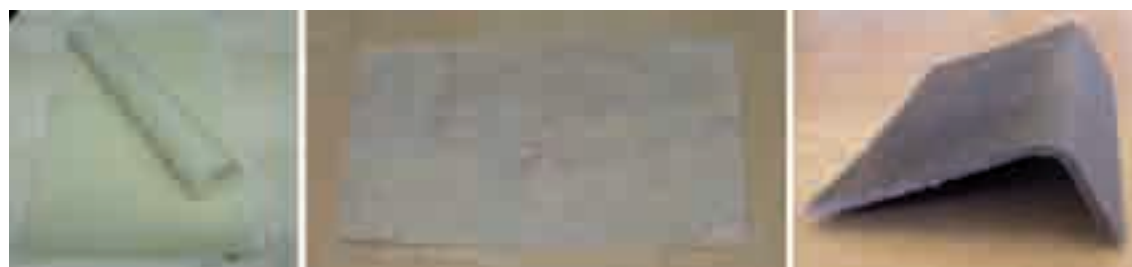


Fig. 2 - Elementi realizzati in matrice termoplastica e fibre di canapa: a) laminato e cilindro in PLA e tessuto di canapa, b) laminato PE riciclato e fibre lunghe di canapa, c) mensola in PE e fibre lunghe di canapa

di difetti all'interno delle fibre, che determinano un'ampia variazione delle proprietà meccaniche. Tale variazione è legata alle fasi di crescita della pianta d'origine e quindi alle zone geografiche, alle condizioni climatiche e alla durata della coltivazione. È possibile però ridurre questi svantaggi e adottare criteri per la coltivazione che mirino

battimento dei costi sia della materia prima sia dei processi produttivi dedicati. Uno studio più accurato delle diverse tipologie di fibre cellulosiche potrà portare allo sviluppo di fibre più performanti e a una loro differenziazione in base alle proprietà necessarie per i diversi campi applicativi. In particolare le fibre naturali possiedono

proprietà che in un'ottica di filiera corta consentono, oltre a un abbattimento dei costi di trasporto, anche un minore inquinamento ambientale. La maggiore domanda di fibre

naturali porterà nuove opportunità di lavoro soprattutto nelle comunità rurali depresse, con lo sviluppo di un'agricoltura differenziata che non miri solo ai prodotti alimentari. ■

\*Tel.: +39 347 9405794  
E-mail: I\_carrino@alice.it

COLLABORAZIONE TRA ALENIA  
AERMACCHI E BOMBARDIER AEROSPACE

## QUANDO I COMPOSITI METTONO LE ALI

Successo assoluto per il primo volo di prova del velivolo Bombardier C Series CS100. Un battesimo dell'aria che in Campania è stato seguito e vissuto con grande interesse e... un pizzico d'orgoglio. Alcuni fondamentali componenti, quali parte delle ali e l'intero sistema di porte carrello dell'aereo sono stati infatti realizzati nel Mezzogiorno e vanno a comporre circa il 6% dell'intera struttura del CS100. La C Series è una famiglia di velivoli commerciali di medie dimensioni, fra i 100 e i 150 posti, la cui principale caratteristica è l'altissima tecnologia impiegata. Quest'ultima si traduce in un massiccio impiego di materiali compositi avanzati nelle strutture primarie, come le ali, e nell'utilizzo di motori di nuova generazione Pratt & Whitney PW1000G. Soluzioni particolarmente innovative e che permettono a questo velivolo di raggiungere prestazioni davvero elevate, pur garantendo un minimo impatto ambientale.

Alenia Aermacchi è partner di Bombardier Aerospace per il programma C Series e si sta occupando della progettazione e della realizzazione degli impennaggi orizzontale e verticale della nuova famiglia di jet regionali, nelle versioni da 110 e 130 posti. L'accordo tra le due aziende, di durata ventennale, prevede che Alenia Aermacchi (società controllata da Finmeccanica) realizzi 1000 serie di componenti, da produrre negli stabilimenti di Foggia e Nola. Due impianti specializzati, grazie anche a recentissimi e ingenti investimenti, nella lavorazione di un materiale composito di proprietà di Alenia Aermacchi. ■



Il Bombardier CS100

### IN BREVE

#### Nautica

## Catamarano interamente in fibrorinforzati

Presentato lo scorso settembre, in occasione del Festival de la Plaisance di Cannes, il Sunreef 80 Levante è un catamarano progettato dalla nota casa Sunreef Yachts e interamente costruito con l'impiego di materiali compositi fibrorinforzati. Gli scafi e la struttura di questa super imbarcazione, la cui superficie velica sfiora i 340 metri quadri, sono realizzati con una struttura a sandwich di composito rinforzato con fibre di carbonio, lo stesso materiale con cui sono stati prodotti anche albero e boma.

Commissionato nel 2011 da un armatore europeo, il cui

nome resta un mistero, il Sunreef 80 inaugura di fatto la linea "carbon line" ed è il capostipite di una nuova generazione di super yacht realizzati con i più avanzati materiali compositi oggi a disposizione. Tra le particolarità dell'imbarcazione vi è la presenza di una scatola nera

che registra i dati e permette al cantiere di monitorarne le prestazioni e seguire quanto accade a bordo per intervenire in caso di bisogno, ottimizzando i risultati sulla progettazione dei futuri yacht. Il secondo esemplare è già in costruzione e sarà completato entro circa 5 mesi. ■



Il super yacht Sunreef 80 Levante

#### Testa basculante per cavalletto

## Fotografie... al carbonio

Se si vogliono realizzare servizi fotografici di alto livello le macchine fotografiche compatte, che tutti conosciamo bene, possono risultare poco efficaci. Non a caso, nonostante oggi le tecnologie consentano di fabbricare apparecchi poco più grandi di un cellulare, i professionisti continuano a usare macchine piuttosto ingombranti e molto pesanti. Un'ottica che pesa circa 5 kg risulta chiaramente più facile da utilizzare sopra un cavalletto. Ovviamente non un cavalletto qualsiasi e, soprattutto, non una testa qualsiasi. Infatti per poter muovere ottica e fotocamera con la fluidità necessaria a inseguire i soggetti, magari durante una sessione

di fotografia sportiva o naturalistica, una testa basculante può fare la differenza.

L'unico difetto di queste teste è il peso, solitamente giustificato dalla realizzazione in solido metallo e dalle dimensioni importanti. Ma una neonata azienda italiana, Zenelli, ha recentemente realizzato una testa basculante utilizzando materiali compositi rinforzati con fibra di carbonio, che, con un peso di 1,19 kg, si propone come più leggera fino al 50% rispetto alla concorrenza. Il tutto senza rinunciare alla regolazione verticale, ai blocchi rapidi sepa-

Nonostante la sua leggerezza, la testa basculante in composito gimbal Zenelli può sostenere ottiche pesanti



rati per ogni movimento, alla bolla di livellamento e all'attacco rapido. Unico difetto, tipico dei prodotti artigianali in carbonio, è il prezzo. La testa gimbal Zenelli è infatti in vendita nello shop online dell'azienda alla cifra ragguardevole di 1199 euro. ■



ENTE ITALIANO  
DI UNIFICAZIONE DELLE  
MATERIE PLASTICHE  
FEDERATO ALL'UNI

NOTIZIARIO  
UNIPLAST

WORK IN PROGRESS

## Le riunioni di novembre

### SISTEMI DI TUBAZIONI

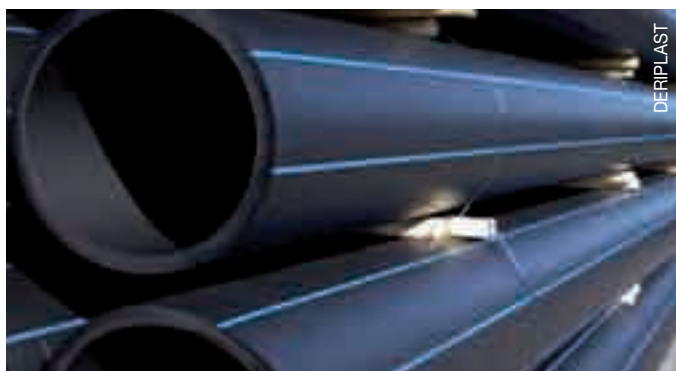
Nel corso della riunione del CEN TC 155/WG16 "Plastics piping systems for hot and cold water applications", svoltasi il 7 novembre a Winterthur (Svizzera), si è deciso di modificare il prospetto 4 "Conditions considered to lead to a change of material" circa la variazione del materiale nella parte 7 "Valutazione della conformità" dell'ISO 15875 sulle tubazioni per acqua calda e fredda in XPE all'interno delle abitazioni. Tutte le parti 7 delle norme relative ai sistemi di tubazione in PP, PB, PVC-C e PE-RT per acqua calda e fredda dovranno essere riviste in base alle modifiche apportate. Si è poi stabilito di iniziare la revisione della EN ISO 15876-1, 2, 3 e 5 sulle tubazioni in PB per acqua calda e

fredda e di chiedere l'attivazione di un New Work Item (NWI). Si è anche esaminata la richiesta italiana di NWI per un emendamento alla ISO 15874-2 (tubi) e 3 (raccordi) sulle tubazioni in polipropilene per acqua calda e fredda, per estendere il diametro di tubi e raccordi in PP da 160 a 400 mm. La principale obiezione avanzata all'estensione consiste nella inapplicabilità della parte 5 "Idoneità all'impiego del sistema" a dimensioni così ampie e la necessità di effettuare le prove su tubi e raccordi di dimensioni fino a 400 mm di diametro con i metodi in uso, per verificarne l'applicabilità e i risultati. Se le prove risulteranno applicabili anche a tubazioni di elevato diametro, il WG16 chiederà l'estensione di gamma anche per le norme di sistema per acqua calda e fredda relative alle tubazioni realizzate con altri polimeri.

Il 14 novembre si è riunito il gruppo di lavoro SC8/GS18 "Posa e collaudo di sistemi di tubazioni di polietilene", incentrandosi su alcuni punti della bozza di

revisione della UNI 11149:2005 "Posa in opera e collaudo di sistemi di tubazioni di polietilene per il trasporto di liquidi in pressione", in particolare sul tipo di materiale da utilizzare per il riempimento dello scavo. Un'ulteriore analisi è stata svolta sui sistemi di giunzione e gli aspetti connessi alla sicurezza dell'installazione, evidenziando le responsabilità che l'esecutore dell'opera avrà quando entreranno in vigore le norme armonizzate secondo CPR (Regolamento 305/2011) sulle famiglie di sistemi di tubazioni in materiale plastico.

L'effetto delle guarnizioni sulla tenuta della giunzione con flange imbullonate è stato analizzato durante la riunione del gruppo di lavoro ad hoc AHG2 SC8/GS2 sulle flange per tubazioni in materiale termoplastico, tenutasi il 14 novembre. Sono state illustrate alcune simulazioni con modellazioni a elementi finiti in confronto con il comportamento reale. La parametrizzazione numerica della giunzione e del serraggio è complessa e non fornisce ancora una buona similitudine con il comportamento reale, a causa della complessità dei fattori da considerare. Per la realizzazione pratica dei componenti sono state adottate soluzioni costruttive in funzione delle dimensioni e delle pressioni di esercizio delle tubazioni, cercando di evitare la fuoriuscita delle guarnizioni dalla flangia con



gole e inviti nelle zone di contatto e di favorire la tenuta della giunzione.

## MATERIE PLASTICHE

Alla riunione del CEN TC 249 "Plastics", svoltasi a Parigi il 7 novembre, si è fatto il punto sui lavori per i vari gruppi in cui si articola il comitato tecnico. Per i gruppi di lavoro di cui Uniplast ha la segreteria, il coordinatore del WG4 ha posto in evidenza le difficoltà che si incontrano nella redazione della revisione della EN 438-7 "High-pressure decorative laminates (HPL) - Sheets based on thermosetting resins (Usually called Laminates) - Part 7: Compact laminate and HPL composite panels for internal and external wall and ceiling finishes", armonizzata per la marcatura CE secondo CPR. L'entrata a regime del regolamento CPR (305/2011 EC) ha portato alla nuova redazione dell'Annex ZA per la marcatura CE e alla definizione della DOP (Declaration Of Performance) per il nuovo sistema di "Assessment and Verification of the Constancy of Performance (AVCP)". Inoltre, la parte 7 dovrà tener conto, oltre al mandato M121 "Internal and external wall and ceiling finishes", anche del mandato M113 "Wood-based panels" per i pannelli compositi con substrato in truciolato, che il CEN TC 112 nel nuovo FprEN 13986:2004/FprA1:2013 "Wood-based panels for use in construction - Characteristics, evaluation of conformity and marking" non vuole prendere in considera-

re - Requirements and test methods", ventilando la possibilità di istituire un nuovo gruppo di lavoro allo scopo. Dopo un confronto con la delegazione italiana, il TC si è reso disponibile a ricondurre la discussione nel WG7 con la creazione di un AHG dipendente dal WG7, che si potrà riunire in modo indipendente per iniziare la redazione di un preliminary work item.

Michael Stephens, membro del comitato BSI, ha presentato richiesta per l'accettazione di un NWI "Determination of the degradability, biodegradability and non ecotoxicity of oxo-biodegradable plastics - Test methods". È emerso che la proposta non aveva ricevuto l'approvazione ufficiale del BSI e pertanto, prima di procedere, verranno effettuate le dovute verifiche, poiché l'argomento è oggetto di discussioni in ambito CE.

La revisione della EN 15701 "Plastics - Thermoplastics jackets for insulation products for building equipment and industrial applications - Requirements and test methods", cui è stato aggiunto l'Annex ZA per la rispondenza al CPR, è in corso presso il CEN TC 249/WG12 "Plastics jacketing". Per il recepimento e la revisione delle norme

lavori dell'AHG "Plastics Welding Supervisor", che sta redigendo un lavoro preliminare secondo lo schema EQF (European Qualification Framework). Si è quindi rivista la bozza del TR "Specification of



welding procedures for thermoplastic materials", che sarà completata dal coordinatore. Si sono anche discusse le revisioni della EN 13100-1:1999 "Non destructive testing of welded joints of thermoplastics semi-finished products - Part 1: Visual examinations", definendola sulla base di una bozza preliminare, e della EN 14728 "Imperfections in thermoplastic welds - Classification", evidenziando la necessità di disegni più dettagliati e rappresentativi del sistema di identificazione numerico delle imperfezioni.

Il gruppo misto UNI/Uniplast U280501 "Qualificazione del personale" della sottocommissione mista U2805 "Saldatura delle materie plastiche", riunitosi il 28 novembre ha proseguito la discussione sulla revisione della UNI 9737:2007 "Classificazione e qualificazione dei saldatori di materie plastiche - Saldatori con i procedimenti a elementi termici per contatto con attrezzatura meccanica e a elettrofusione di tubi e raccordi in polietilene per il convogliamento di gas combustibili, di acqua e di altri fluidi in pressione". La maggioranza del gruppo ha ritenuto di rinviare la questione inerente la frequenza obbligatoria al corso propedeutico alle prove di qualificazione, come previsto dall'edizione vigente della UNI 9737, alla sottocommissione U2805 SMP, per continuare a fornire un'adeguata preparazione tecnica al personale coinvolto nel processo di qualifica (gas, acqua, industria ecc.). ■



zione. Ciò determinerà la richiesta, agli organismi comunitari, del mandato M113 da parte del CEN TC 249 e una risposta con tempi non certi. Inoltre, lo schema per la prova di resistenza al fuoco dovrà essere approvato dal CEN TC 127, per cui il gruppo CEN TC 127/WG4 si riunirà nella tarda primavera 2014.

Riguardo al CEN TC 249/WG7, il delegato francese ha chiesto che sia aperto un New Work Item (NWI) "Plastics - Mulching biodegradable thermoplastic films for use in agriculture and horticultu-

emanate dall'ISO TC 61 "Plastics" la segreteria del CEN TC 249 effettuerà un censimento delle norme non ancora pubblicate come EN ISO e per quelle di prossima revisione e, se non ne verrà rilevata l'effettiva necessità, si chiederà di non procedere secondo l'inchiesta parallela ISO/CEN.

## SALDATURA DI MATERIE PLASTICHE

Nel corso della riunione del CEN TC 249/WG16 "Thermoplastics welding", svoltasi il 26 novembre a Milano, è stato fatto il punto della situazione dei

### UNIPLAST

Politecnico di Milano - Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta"  
Piazza Leonardo Da Vinci, 32 - 20133 MILANO  
Tel: +39 02 23996541  
Fax: +39 02 23996542  
E-mail: segreteria@uniplast.info  
www.uniplast.info

# Progetti di norma

Riportiamo qui di seguito l'elenco dei progetti di norma ISO e CEN inviati in inchiesta pubblica nel mese di novembre 2013 per il settore materie plastiche e gomma. Ulteriori informazioni riguardanti le materie plastiche possono essere richieste a UNIPLAST - Tel.: 02 23996541 - Fax: 02 23996542 - E-mail: segreteria@uniplast.info

## ISO TC 45 (Rubber and rubber products)

ISO TC 45 SC1 N1446 - ISO/FDIS 2929 - Rubber hoses and hose assemblies for bulk fuel delivery by truck - Specification

ISO TC 45 SC4 N1126 - NWIP - Flexible cellular materials - Indentation test on finished parts

FDIS 8331 - Rubber and plastics hoses and hose assemblies - Guidelines for selection, storage, use and maintenance

FDIS 14285 - Rubber and plastics gloves for food services - Limits for extractable substances

## ISO TC 61 (Plastics)

DIS 16616:2013 - Test methods for natural fibre-reinforced plastic composite (NFC) deck boards

FDIS 12856-1 - Plastics - Plastic railway sleepers for railway applications (railroad ties) - Part 1: Material characteristics

ISO TC 61 SC11 N1248 - ISO/CD 18188 - Specification of polypropylene drinking straws

ISO TC 61 SC2 - Technical report 4137 - Plastics - Determination of modulus of elasticity by alternating flexure

ISO TC 61 SC2 - Decision on ISO/TR 4137 Plastics - Determination of modulus of elasticity by alternating flexure



## ISO TC 138 (Plastics pipes, fittings and valves for the transport of fluids)

ISO TC 138 SC5 N2309 - ISO/NP 6964 - Polyolefin pipes and fittings - Determination of carbon black content by calcination and pyrolysis - Test method

and basic specification

ISO TC 138 SC5 N2315 - ISO/CD 18489 - Polyethylene pipes - Resistance to slow crack growth under fatigue loading - Cracked round bar method

ISO TC 138 SC5 N2313 - ISO/CD 18488 - Polyethylene for pipe application - Resistance to slow crack growth - Strain hardening test method

ISO TC 138 SC6 N6638 - ISO/CD 8639 - Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes and fittings - Test methods for leaktightness of flexible joints

ISO TC 138 SC6 N6638 - ISO/CD 8639.2 - Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes and fittings - Test methods for leaktightness of flexible joints

FDIS 16422:2013 - Pipes and joints made of oriented unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-O) for the conveyance of water under pressure - Specifications

DIS 17778:2013 - Plastics piping systems - Fittings, valves and ancillaries - Determination of gaseous flow rate/pressure drop relationships

## CEN TC 155 (Plastics piping systems)

CEN TC 155 N4021 - prEN 12106 - Plastics piping systems - Polyethylene (PE) and crosslinked polyethylene (XPE) pipes - Test method for the resistance to internal pressure after application of squeeze-off

prEN ISO 17778 - Plastics piping systems - Fittings, valves and ancillaries - Determination of gaseous flow rate/pressure drop relationships (ISO/DIS 17778:2013)



## CEN TC 218 (Rubber and plastics hoses and hose assemblies)

FprEN ISO 8331 - Rubber and plastics hoses and hose assemblies - Guidelines for selection, storage, use and maintenance (ISO/FDIS 8331:2013)

## CEN TC 249 (Plastics)

FprEN ISO 20753 - Plastics - Test specimens (ISO 20753:2008)

CEN TC 249 N786 - Draft Decision 491 "creation of a NWI "EN ISO 3167" following request CEN/TC 249 N785

CEN TC 249 N804 - Draft Decision 492 on the creation of a NWI "CEN/ISO/TS 15791-2" Plastics - Development and use of intermediate-scale fire tests for products

FprEN 16472 - Plastics - Method for artificial accelerated photoageing using medium pressure mercury vapour lamps

CEN TC 249 N818 - Draft Decision 500 - Proposal by France for a PWI on biodegradable thermoplastic mulching films



SEMINARIO A PADOVA

## Innovazione ed ecosostenibilità

Il 3 ottobre presso la "Torre della Ricerca" di Padova, sede dell'Istituto di ricerca pediatrica "Città della Speranza", si è svolto il seminario "Innovazione ed ecosostenibilità nel settore delle materie plastiche: casi studio e tecniche analitiche". L'evento, giunto alla sua seconda edizione e organizzato da Thermo-Fisher e TA Instruments in collaborazione con SPE Italia, ha registrato la partecipazione di oltre 60 rappresentanti di aziende, centri di ricerca e università e liberi professionisti di tutta Italia.



Un momento dei lavori del seminario di Padova

### PRESENTAZIONI ACCADEMICHE

I lavori sono stati aperti da Stefano Besco (Università di Padova) che ha presentato una serie di casi studio a dimostrazione di come le nanotecnologie e i cosiddetti materiali sostenibili rappresentino valide chiavi di sviluppo nel settore materie plastiche. Sono state illustrate diverse applicazioni commerciali dei nanocompositi e i risultati di alcune ricerche svolte in ambito universitario da cui sono scaturite sperimentazioni su scala industriale. Riguardo ai materiali sostenibili, sono stati presentati esempi relativi ai biocompositi, ottenuti dalla miscelazione di polimeri da fonti fossili o rinnovabili e additivi rinforzanti di origine naturale come cellulosa, fibre naturali, scarti dell'industria alimentare ecc. È stata illustrata anche la possibilità di recuperare le ceneri della termovalorizzazione dei rifiuti solidi urbani da utilizzare, previ opportuni trattamenti, come cariche a basso costo in so-

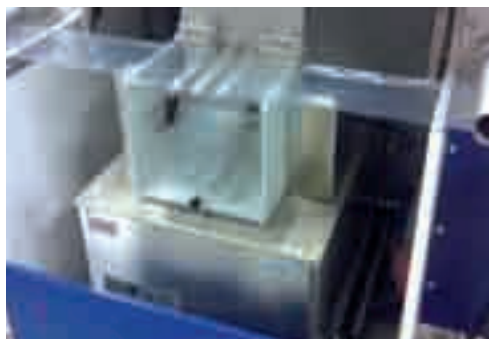
stituzione di talchi e carbonati (non rinnovabili). Nell'ambito delle nanotecnologie, Enzo Menna (Università di Padova) ha presentato esempi della modifica chimica di nanostrutture in carbonio, al fine di migliorarne solubilità e tendenza all'agglomerazione o di aggiungere caratteristiche funzionali. I materiali polimerici con memoria di forma sono stati trattati da Stefano Pandini (Università di Brescia) con un lavoro sulla loro caratterizzazione termo-meccanica. Dopo aver definito la caratteristica della memoria di forma nei materiali (proprietà funzionale), ha illustrato alcune applicazioni basate sulla proprietà di variare, in base a uno stimolo, la propria dimensione e di generare sforzi quando confinati in spazi a volume costante. Nell'ambito della sostenibilità ambientale legata alle materie plastiche, Alessandra Lorenzetti (Università di Padova) ha presentato una relazione sulla possibilità di utilizzare i prodotti derivanti da biomasse per ottenere materie prime per l'industria dei polimeri.

### RELAZIONI AZIENDALI

Barbara Bravo (Thermo-Fisher) ha presentato alcuni esempi di applicazione della spettro-



scopia Raman per l'analisi di sistemi polimerici, con particolare attenzione alla caratterizzazione dei nanotubi in carbonio. Tale tecnologia, sebbene non conosciuta quanto la spettroscopia infrarossa (FT-IR), trova impiego in svariati settori, offrendo un'elevata risoluzione spaziale, essendo complementare alla tecnica FT-IR e utilizzabile in modalità confocale (ovvero la possibilità di analizzare campioni all'interno di contenitori, che si rivela particolarmente utile in campo forense e alimentare). Questa tecnologia trova impiego anche nella caratterizzazione



Il nuovo strumento Antaris IGS Alfa sviluppato da Thermo-Fisher per la caratterizzazione spettroscopica in linea di film estrusi

delle nanostrutture in carbonio, consentendo non solo di differenziare le varie forme di carbonio, ma anche di stimare e valutare le dimensioni e le strutture di nanotubi e grafene.

Barbara Bravo ha presentato anche un nuovo sviluppo per l'analisi FT-IR online: Antaris IGS Alfa, spettrometro che consente di analizzare contemporaneamente fino a 25 componenti per ogni singola misura in un ventaglio di concentrazioni molto ampio. Lo strumento può essere utilizzato direttamente negli impianti di produzione, per esempio nelle linee per l'estrusione di film. I dati vengono acquisiti in continuo e sono resi disponibili in qualsiasi momento grazie all'integrazione con un calcolatore esterno, mentre un sistema di validazione e calibrazione interna garantisce il corretto funzionamento nel tempo. Lo strumento consente di valutare, oltre alla composizione chimica, lo spessore del film e la presenza di additivi e contaminanti.

Giuseppe Casassa (sempre di Thermo-Fisher) ha parlato delle recenti innovazioni introdotte dalla propria azienda nella tecnica NMR con l'acquisizione di uno

spin-off americano che ha sviluppato uno strumento "tascabile" in grado di funzionare senza bisogno di fluidi criogenici.

Marco Coletti (TA Instruments) ha presentato uno studio sugli effetti dell'umidità sulle proprietà viscoelastiche delle materie plastiche. L'acqua influenza le proprietà di quasi tutti i materiali e, quindi, il suo effetto va considerato per valutare le caratteristiche di quelli utilizzati in presenza di umidità. Nello strumento Q800 DMA-RH è presente un'unità esterna di condizionamento della camera di prova per il controllo dell'umidità relativa, in aggiunta al tradizionale controllo di temperatura. È inoltre possibile valutare il coefficiente di espansione igroscopica, meno noto del più famoso coefficiente di espansione termica, ma particolarmente utile per la caratterizzazione di poliacoppiati e rivestimenti. ■

#### SPE ITALIA - SOCIETY OF PLASTICS ENGINEERS

c/o Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Padova

Via Marzolo, 9 - 35131 Padova

Tel.: +39 049 8275541 - Fax: +39 049 8275555

E-mail: stefano.besco@unipd.it

## BIBLIOTECNICA

### ■ Progettazione di filiere e calibratori



La progettazione delle attrezzature per la formatura tramite estrusione (filiere e calibratori) è un compito difficile, di solito eseguito con l'impiego di procedure sperimentali del tipo "trial and error" (prova ed errore), che possono ostacolare le prestazioni degli strumenti, oltre ad accrescere i tempi e i costi necessari per l'immissione sul mercato di nuovi prodotti estrusi e limitarne la loro complessità.

L'obiettivo principale del volume "Design of Extrusion Forming Tools" è proprio quello di

fornire informazioni utili e dettagliate per la progettazione di filiere e calibratori. Descrive i principali problemi da affrontare in questo tipo d'attività, le proprietà dei polimeri più rilevanti da considerare nel processo di progettazione, i problemi specifici relativi a diversi tipi di filiere convenzionali e i recenti sviluppi nella progettazione di filiere speciali e nei processi di modellazione. È un libro aggiornato e non comune sul tema, dove ogni capitolo è stato preparato da esperti riconosciuti a livello internazionale. Tenuto conto della sua natura, è destinato a diventare un volume utile come riferimento per studenti di istituti tecnici e università, docenti, ricercatori e ingegneri attivi nel settore dell'estrusione.

Olga S. Carneiro, J. Miguel Nóbrega - DESIGN OF EXTRUSION FORMING TOOLS (Smithers Rapra - [www.polymer-books.com](http://www.polymer-books.com) - ISBN 978-184735-517-1 - 155 euro)

### ■ Risoluzione dei problemi nell'estrusione del PVC



Negli ultimi anni il PVC si è inserito in mercati un tempo dominati dai metalli. La sua popolarità è cresciuta perché presenta proprietà uniche e costanti, è sempre più efficiente e viene lavorato a basso costo. A causa delle varie formulazioni esistenti per i diversi tipi di PVC rigido e flessibile, le applicazioni di questo polimero sono continuamente contrassegnate da innovazioni tecniche. Anche gli additivi hanno un ruolo importante nei processi di estrusione del PVC da un punto di vista sia tecnico sia economico. In ordine di grandezza

i plastificanti costituiscono la terza famiglia di additivi utilizzata per la produzione di polivinilcloruro. Il libro "Update on Troubleshooting the PVC Extrusion Process" contiene informazioni su diversi argomenti, con particolare attenzione al compounding e agli additivi e fornendo dettagli sulla combinazione di materiali derivati dal legno e di PVC per la realizzazione dei compositi in legno-plastica (WPC). Questo aggiornamento dell'edizione precedente, edita sempre da Smithers Rapra, aiuterà il lettore a migliorare le proprie conoscenze relative alla tecnologia di trasformazione del PVC. Potranno trarne beneficio scienziati dell'R&D, ricercatori, responsabili di produzione, ingegneri chimici e accademici.

Natami S. Muralisrinivasan - UPDATE ON TROUBLESHOOTING THE PVC EXTRUSION PROCESS (Smithers Rapra/Smithers - [www.polymer-books.com](http://www.polymer-books.com) - ISBN 978-184735-550-8 - 100 euro)



## CORSI E CONVEGNI

### ■ Austria

**24-26 febbraio 2014** - Vienna: Pipeline Coating (Rivestimento di tubazioni) - AMI, Applied Market Information ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

### ■ Emirati Arabi

**21-22 gennaio 2014** - Dubai: Antec (Conferenza tecnica per l'industria delle materie plastiche) - SPE ([www.4spe.org](http://www.4spe.org))

### ■ Cambogia

**3-4 marzo 2014** - Phnom Penh: RubberPlant Summit - CMT, Centre for Management Technology ([www.cmtevents.com](http://www.cmtevents.com))

### ■ Germania

**24-26 febbraio 2014** - Düsseldorf: PVC Formulation - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**11-13 marzo 2014** - Colonia: Cables - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**18-20 marzo 2014** - Colonia: Green Polymer Chemistry (La chimica verde dei polimeri) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**1-3 aprile 2014** - Colonia: Stretch & Shrink

Film - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**8-10 aprile 2014** - Colonia: Polymers in Photovoltaics (Polimeri per il fotovoltaico) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**28-30 aprile 2014** - Berlino: Plastic Closure Innovations (Innovazioni nelle chiusure in materiale plastico) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**20-22 maggio 2014** - Düsseldorf: Pipes in Infrastructure (I tubi nelle infrastrutture) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

### ■ India

**20-21 febbraio 2014** - Mumbai: Plastic Applications in Food Industry (Applicazioni delle materie plastiche nell'industria alimentare) - Organization of Plastics Processors of India ([www.oppindia.org](http://www.oppindia.org))

### ■ Italia

**27 febbraio** - Orbassano (TO): Stampaggio assistito da fluidi (gas/acqua) - Plastlab ([www.plastlab.it](http://www.plastlab.it))

**28 febbraio** - Orbassano (TO): Seminario: La cromatura dei plastici - Plastlab ([www.plastlab.it](http://www.plastlab.it))

**8-10 marzo** - Orbassano (TO): Corso sullo

stampaggio a iniezione teorico e pratico - Plastlab ([www.plastlab.it](http://www.plastlab.it))

**12 marzo** - Orbassano (TO): Seminario: Stampaggio multimateriale - Plastlab ([www.plastlab.it](http://www.plastlab.it))

**19 marzo** - Orbassano (TO): Corso sulle materie plastiche termoindurenti - Plastlab ([www.plastlab.it](http://www.plastlab.it))

**26-27 marzo** - Orbassano (TO): Corso di base su gomma, conoscenza dei polimeri, confezionamento delle mescole, caratterizzazione e test di laboratorio - Plastlab ([www.plastlab.it](http://www.plastlab.it))

### ■ Portogallo

**6-7 marzo 2014** - Lisbona: World Pultrusion Conference - EPTA ([www.pultruders.com](http://www.pultruders.com))

### ■ Spagna

**18-20 febbraio 2014** - Barcellona: The Grass Yarn & Tufters Forum (Forum su erba e tappeti sintetici) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

### ■ Stati Uniti

**28-30 gennaio 2014** - Coral Springs: Thermoplastic Concentrates - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**11-13 febbraio 2014** - Daytona Beach: Polyethylene Films - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**4-6 marzo 2014** - Las Vegas: Bioplastics - The Re-invention of Plastics - Inno Plast Solutions ([www.innoplastsolutions.com](http://www.innoplastsolutions.com) - [www.BioPlastConference.com](http://www.BioPlastConference.com))

**13-14 maggio 2014** - Denver: Fire Retardants in Plastics (Ritardanti di fiamma nelle materie plastiche) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**3-4 giugno 2014** - Philadelphia: Profiles - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**17-18 giugno 2014** - Philadelphia: Polymers in Cables (Polimeri per i cavi) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

### ■ Thailandia

**11-15 marzo 2014** - Bangkok: Rubber Latex & Tire Industry - International Training Week (Industria della gomma, del lattice e degli pneumatici - Settimana internazionale di formazione) - Technobiz ([www.technobiz-asia.com](http://www.technobiz-asia.com))

**18-20 marzo 2014** - Bangkok: Masterbatch Asia - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))



# ESPOSIZIONI E FIERE

2014

28-31 gennaio - Interplastica (Mosca, Russia)  
 29 gennaio-1 febbraio - Samuplast (Pordenone, Italia)  
 5-7 febbraio - Compotec (Marina di Carrara, Italia)  
 11-13 febbraio - Oman Plast (Muscat, Oman)  
 17-20 febbraio - Saudi Plastics & Petrochem (Riyadh, Arabia Saudita)  
 20-23 febbraio - IPF - Dhaka Plas Print Pack Fair (Dhaka, Bangladesh)  
 25-27 febbraio - Composite Expo (Mosca, Russia)  
 4-6 marzo - Plastics & Rubber Vietnam (Ho Chi Minh City, Vietnam)  
 5-7 marzo - Plast Bulgaria (Sofia, Bulgaria)  
 6-8 marzo - India Plast (Chennai, India)  
 12-14 marzo - Rubber Technology Expo (Bangkok, Thailandia)  
 12-15 marzo - Rubber Products World Expo (Bangkok, Thailandia)  
 18-20 marzo - 3P - Plas, Print, Pack (Karachi, Pakistan)  
 26-28 marzo - Epla (Poznan, Polonia)  
 27-29 marzo - Mecspe (Parma, Italia)  
 31 marzo-2 aprile - Plast Alger (Algeri, Algeria)  
 7-10 aprile - Plastivision Arabia (Sharja, Arabia Saudita)  
 16-18 aprile - Plastic Japan (Tokyo, Giappone)  
 16-19 aprile - Intermold (Osaka, Giappone)  
 23-26 aprile - Chinaplas (Shanghai, Cina)

25-27 aprile - Plastpack Sri Lanka (Colombo, Sri Lanka)  
 7-10 maggio - Expoplast (Lima, Perù)  
 13-16 maggio - Ausplas (Sydney, Australia)  
 22-24 maggio - Plastex Caspian (Baku, Azerbaijan)  
 27-30 maggio - Plastpol (Kielce, Polonia)  
 29 maggio-1 giugno - Plastex (Cairo, Egitto)  
 4-7 giugno - Die & Mould China (Shanghai, Cina)  
 6-8 giugno - Kenya Plast (Nairobi, Kenya)  
 11-14 giugno - Packaging, Plastics, Mould & Die Machinery Surabaya (Surabaya, Indonesia)  
 16-19 giugno - Argenplas (Buenos Aires, Argentina)  
 17-20 giugno - FIP, Forum International de Plasturgie (Lione, Francia)  
 18-19 giugno - Plastics Recycling Expo (Telford, Regno Unito)  
 20-24 agosto - Interplast (Joinville, Brasile)  
 3-6 settembre - Indoplas (Jakarta, Indonesia)  
 9-12 settembre - East Afripack (Nairobi, Kenya)  
 30 settembre - 2 ottobre - Interplas (Birmingham, Regno Unito)  
 30 settembre - 3 ottobre - Equiplast (Barcellona, Spagna)  
 7-9 ottobre - Composites Europe (Düsseldorf, Germania)  
 14-18 ottobre - Fakuma (Friedrichshafen, Germania)

**Ufi Approved Event** **Chinaplas® 2014** 国际橡塑展 2014 La 28a 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**

**23 - 26.4.2014**

**Shanghai New International Expo Centre, Cina (Pudong)**

Presenta novità tecnologiche ecosostenibili per l'industria delle materie plastiche e della gomma e per i settori applicativi: automotive, edilizia e costruzioni, elettrico ed elettronico, IT e telecomunicazioni, packaging e altri ancora.

- L'area espositiva raggiunge i 220.000 m<sup>2</sup>
- Oltre 2.900 espositori da 39 paesi e regioni
- 14 padiglioni per altrettanti paesi/regioni compresi Austria, Germania, Italia, Stati Uniti, Repubblica Popolare Cinese e Taiwan
- Più di 120.000 visitatori da 130 paesi

**Registratevi ora per l'ingresso gratuito!**

Disponibile su **App Store** **Google play** Search **CHINAPLAS**

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

ORGANIZZATORE

**ADSALE** 裕式 **ufi**  
 Adsale Exhibition Services Ltd

CO-ORGANIZZATORE

**M**  
 Messe Düsseldorf  
 China

SPONSOR

**EUROMAP**  
 European Moulding and Rubber Machinery

PUBBLICAZIONI UFFICIALI E ON LINE MEDIA

**CPRJ** 中国塑料橡胶 **CPRJ International**  
 China Plastics & Rubber Journal China Plastics & Rubber Journal 中国塑料橡胶  
[AdsaleCPRJ.com](http://AdsaleCPRJ.com) [AdsaleCPRJ.com](http://AdsaleCPRJ.com)

PUBBLICAZIONE ESTERA UFFICIALE

**MP**

Tel : 852-2811 8877 (Hong Kong)  
 65-6235 7996 (Singapore)

Fax : 852-2516 5024  
 E-mail : chinaplas\_visitor@adsale.com.hk  
 Adsale Group : www.adsale.com.hk  
 Adsale Plastics Website : www.AdsaleCPRJ.com

# GRANDE

# IDEA.

# LA

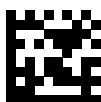
# RENDERÒ

# ANCORA

PIÙ

# GRANDE

**Io sono la comunicazione su carta.** Non esiste un altro mezzo pubblicitario così: da toccare, sfogliare, riguardare, conservare e rileggere. Ecco perché con la forza concreta ma emozionale della pubblicità stampata, puoi rendere le tue campagne ancora più forti. Scopri i miei punti di forza su: [www.printpower.eu](http://www.printpower.eu)



Per saperne di più scarica il software dal sito [www.upcode.fi](http://www.upcode.fi) e scatta una foto del codice con il tuo telefono cellulare.

 **PRINT  
POWER**

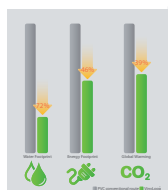
ADD PRINT, ADD POWER

- H<sub>2</sub>O  
- E=mc<sup>2</sup>  
- CO<sub>2</sub>

---

= VinyLoop®

# LA FORMULA DI SUCCESSO PER IL PVC E L'AMBIENTE!



## L'Impronta Ambientale di VinyLoop®

Lo studio dimostra che la Domanda di Energia Primaria del PVC-R VinyLoop® diminuisce del 46% rispetto ad un compound di PVC vergine prodotto seguendo una metodologia tradizionale, il Potenziale di Riscaldamento Globale è del 39% inferiore e il Consumo di Acqua è ridotto del 72%.





SALONE INTERNAZIONALE DELLE MATERIE PLASTICHE E DELLA GOMMA

MILANO 5-9 maggio

moving business forward

La più grande fiera per materie plastiche e gomma in Europa nel 2015, in coincidenza con l'Expo mondiale di Milano

[plastonline.org](http://plastonline.org)

Organizzatore Promoplast srl

