

MACPLAS

MFP

RIVISTA DELLE MATERIE PLASTICHE E DELLA GOMMA

374

Editrice Promoplast Srl - Centro Direzionale Milanofori - Palazzo F3 - 20090 Assago (MI) - ISSN 0394-3453



■ POLYTALK 2014 - LA RINASCITA INDUSTRIALE PARTE DA BRUXELLES ■ GLI  
www.macplas.it INGREDIENTI DELLA SOSTENIBILITÀ ■ L'ESTRUSIONE DEL FUTURO È UN PROCESSO  
STABILE ■ L'EPS DIVENTA AIRPOP

www.vanettimaster.com



## The right solution for every application



AUTOMOTIVE



FURNITURE



ELECTRONIC



MEDICAL



PET



PACKAGING



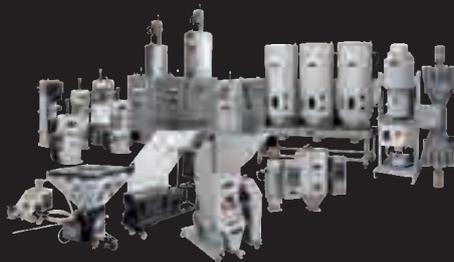
BUILDING



RECYCLING

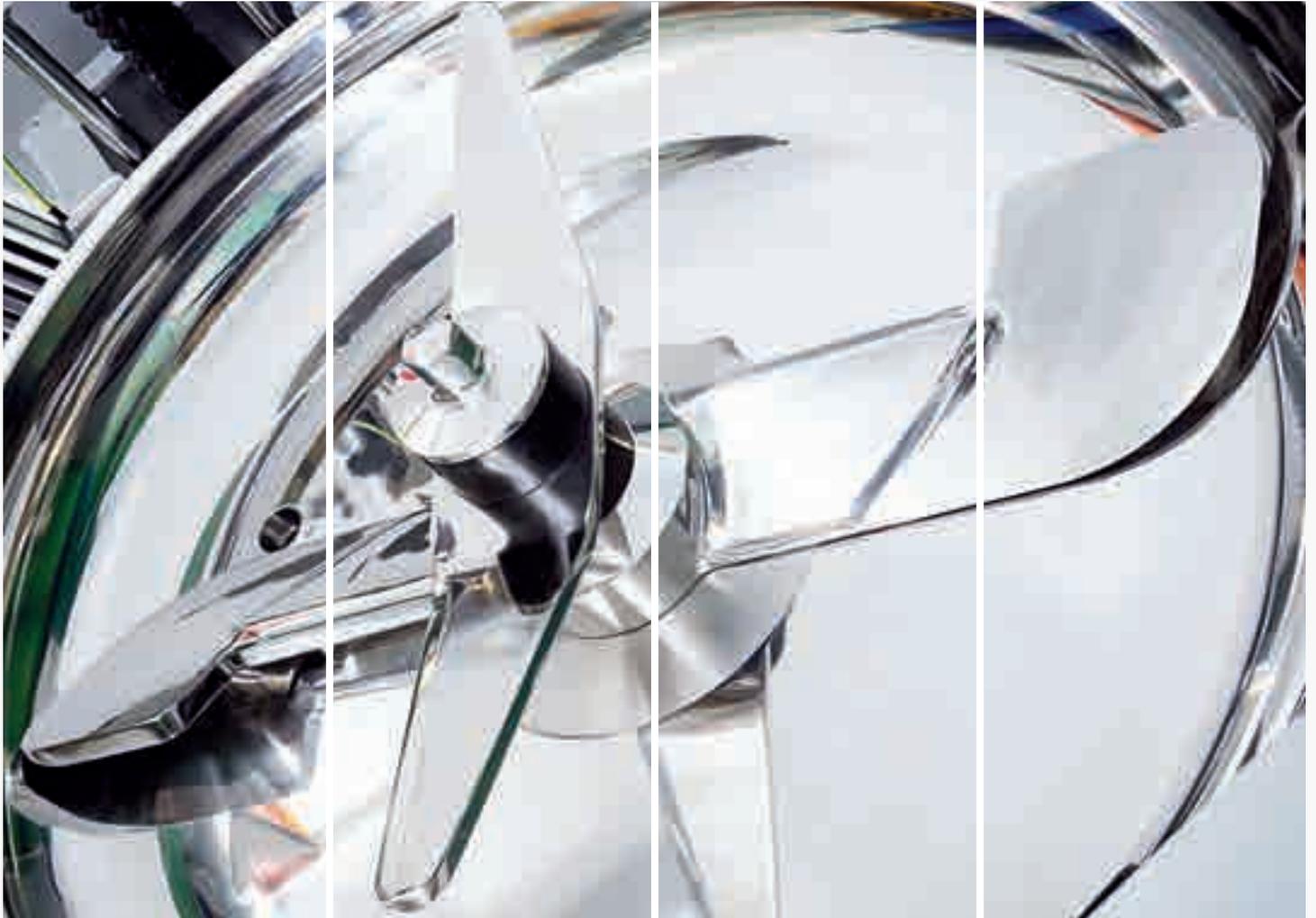


TEXTILES





Professional Mixing Technology



UN 2014 DI GRANDI  
PERFORMANCE  
PER LA MISCELAZIONE  
INDUSTRIALE  
FIRMATA **PROMIXON.**

Più di 60 aziende hanno scelto i nostri impianti per incrementare le loro performance produttive in tutti i settori. Un grande risultato che appaga il nostro impegno quotidiano nel creare strumenti sempre più affidabili, innovativi e personalizzati.

**PROMIXON srl**

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

# SOMMARIO



10



29



39

## 10 ■ MARKETING

- 8 L'EDITORIALE DI MARIO MAGGIANI
- 10 POLYTALK 2014 - LA RINASCITA INDUSTRIALE PARTE DA BRUXELLES
- 17 INTERVISTA A KARL FOERSTER - CREARE "LEGAMI CHIMICI" LUNGO TUTTA LA FILIERA
- 20 FINANZIARE LE GIOVANI IMPRESE
- 22 LO STIRO SIMULTANEO GUADAGNA TERRENO NEI BOPA
- 22 MASTERBATCH: UN MERCATO DA 12,1 MILIARDI DI DOLLARI ENTRO IL 2019
- 23 L'INNOVAZIONE TRAINA LA RIPRESA DEI FILM IN PE
- 23 COMMERCIO ESTERO DI MACCHINE ITALIANE - PRECONSUNTIVO PRUDENZIALE

## 25 ■ PLASTICA & AMBIENTE

- 25 NOTIZIARIO ASSORIMAP
- 29 GLI INGREDIENTI DELLA SOSTENIBILITÀ
- 34 IL DEPURATORE A TAPPI RICICLATI
- 34 ECOVIO DISTRIBUITO IN ITALIA DA ARCOPLEX
- 37 DAL PIATTO COMPOSTABILE TERMORESISTENTE ALLE SOLUZIONI PER L'AGRICOLTURA
- 37 IMPRONTA AMBIENTALE DI PRODOTTO

## 39 ■ MACCHINE & ATTREZZATURE

- 39 L'ESTRUSIONE DEL FUTURO È UN PROCESSO STABILE
- 44 CONIUGARE ESPERIENZA TECNICA E COMPETENZE DI GESTIONE

- 46 UN'IMPRESA AL SERVIZIO DELLE IMPRESE
- 48 QUESTIONE DI BLOCCHIERE
- 50 PRESTAZIONI ELEVATE, MA RIDOTTI CONSUMI ENERGETICI
- 51 LINEA PER FOGLIA IN PP
- 51 ALLA CONQUISTA DEL MERCATO DEI FILM CPP
- 52 ESTRUSORE PER IL RECUPERO A CALDO
- 52 STRATI BARRIERA ESPANSI
- 53 IL WPC RIPRENDE SLANCIO
- 55 IL "MADE IN VALLE D'AOSTA" CHE PIACE A LIVELLO GLOBALE
- 61 UNA SALDATURA CHE DURA DA OLTRE SESSANT'ANNI
- 64 SOLUZIONI PERFORMANTI E RISPETTOSE DELL'AMBIENTE
- 64 IL PRIMO AVVOLGITORE NON SI SCORDA MAI
- 66 FILTRAGGIO A TAMBURO PER L'ACQUA DI PROCESSO
- 66 ESSICCATORI A RUOTA SEGMENTATA
- 67 CERNIERA DI SICUREZZA E RULLIERE MODULARI
- 68 SISTEMA DI CONTROLLO COMPATTO PER L'ESTRUSIONE
- 68 PIÙ DI SEMPLICI SISTEMI DI CONTROLLO
- 68 LICENZA DI... RIEMPIRE

## 71 ■ MATERIALI & APPLICAZIONI

- 71 NOTIZIARIO CESAP - RESINE ESPANSE (EPS)
- 73 QUESTIONI TECNICHE E CORSI CESAP
- 74 L'EPS DIVENTA AIRPOP
- 76 UNA "NUOVA VITA" PER I POLIMERI POST INDUSTRIALI
- 78 TPU DA FONTI RINNOVABILI
- 78 CONTRO L'ADESIONE TRA FILM



- 78 MENO CALORE CON IL "COOL BLACK"
- 79 SULLO SCOOTER PIEGHEVOLE CON LA PA 6 DI SOLVAY
- 80 DAL LAMINATO AL COMPONENTE
- 86 INNOVAZIONE PREMIATA NEI COMPOSITI
- 90 INFLUENZA DELLA TEMPERATURA  
SULLE CARATTERISTICHE MECCANICHE DEI LAMINATI
- 93 RUOTE IN CFRP
- 93 STAMPANTE 3D - LA PRIMA PER FIBRE IN CARBONIO
- 93 COVER A PROVA DI PROIETTILE

## 95 ■ RUBRICHE & VARIE

- 95 NOTIZIARIO UNIPLAST
- 97 PROGETTI DI NORMA
- 97 BIBLIOTECNICA
- 98 NOTIZIARIO SPE ITALIA
- 100 LA PLASTICA COME MOTORE  
PER LO SVILUPPO DELL'AUTOMOTIVE
- 101 ESPOSIZIONI E FIERE
- 102 CONFERENZA SUL MERCATO GLOBALE DEL PVC
- 102 CORSI E CONVEGNI

## IN COPERTINA



## Ricerca, qualità e tecnologie al servizio del colore

Dal 1971 Vanetti produce masterbatch, biomasterbatch e additivi per la colorazione di tutte le resine termoplastiche nei diversi settori di applicazione. Tecnologia degli impianti e attenzione a materie prime di qualità garantiscono elevate prestazioni nell'utilizzo dei masterbatch. La certificazione ISO 9001:2008 garantisce la qualità dei suoi prodotti. I tecnici di laboratorio, con moderni strumenti d'analisi, 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.

Con un'attenzione da sempre rivolta ai prodotti ecocompatibili, Vanetti ha recentemente progettato i Biomasterbatches (marchio registrato), che nascono grazie all'analisi in laboratorio della struttura molecolare dei materiali biodegradabili e alla verifica delle specifiche proprietà chimiche; creati per poter rispettare l'ambiente senza rinunciare alla bellezza e alla naturalità del colore.

L'azienda dichiara inoltre che i polimeri biodegradabili colorati con i propri Biomasterbatches costituiscono un prodotto finito pienamente conforme alla normativa UNI EN 13432. I Biomasterbatches a base biodegradabile vengono oggi utilizzati in diversi settori, dagli shopper all'imballaggio, fino ai prodotti più tecnici.

Oltre ai masterbatch e ai Biomasterbatches, Vanetti fornisce alla propria clientela un servizio a 360° in materia di trasformazione delle materie plastiche. Gli additivi sono elementi che, inseriti nel materiale plastico durante la produzione di un prodotto finito, integrano gli aspetti molecolari di base dando vita a un prodotto nuovo con caratteristiche tecniche specifiche secondo le esigenze del trasformatore.

Lo sviluppo di questi prodotti (masterbatch, Biomasterbatches, additivi) e la messa a punto di nuove formulazioni rappresentano un punto di forza di Vanetti. La società sarà presente all'evento internazionale Plast 2015 (5-9 maggio, Fiera Milano) e i suoi tecnici saranno lieti di ricevere i visitatori presso il padiglione 9, stand 131/132, corsia C/D, per mostrare loro le nuove proposte. Nel frattempo, per ricevere ulteriori informazioni è possibile visitare il sito [www.vanettimaster.com](http://www.vanettimaster.com)

**Direttore**

Riccardo Ampollini

**Redazione**

Luca Mei - Girolamo Dagostino  
Stefania Arioli

**Ufficio Commerciale**

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:**

Aifi, Aipe, Assorimap, AVK, Luca Carrino, Cesap, Gino Delvecchio,  
Ecomondo, Angelo Grassi, Reinhard Jakobi, Mario Miani,  
Andreas Nixfor, Tobias Pfefferkorn, PlasticsEurope, SPE Italia, Uniplast

**Editore**

Promaplast Srl

Centro Direzionale Milanofiori - 20090 Assago (Milano, Italia)

Tel.: +39 02 82283735 - Fax: +39 02 57512490

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

Registrazione presso il Tribunale di Milano

N. 68 del 13/02/1976

Iscrizione presso l'Ufficio Nazionale della Stampa

N. 4620 del 24/05/1994

**Direttore Responsabile**

Mario Maggiani

**Amministrazione**

Alessandro Cerizza

**Impaginazione e pre stampa**

Nicoletta Albiero

**Stampa e inoltro postale**

Vela

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:



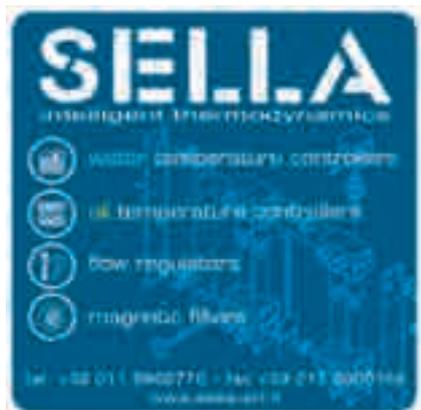
UNIONE STAMPA  
PERIODICA ITALIANA



INSERZIONISTI

16	AMUT	www.amut.it
35-36	AMUTEC	www.amutecsrl.com
19	ARBURG	www.arburg.com
38	ARTE PLAST	www.arteplast.it
33	BANDERA	www.luigibandera.com
77	BAUSANO	www.bausano.it
28	BD PLAST	www.bdplast.com
III Cop.	B&R	www.br-automation.com
49	CACCIA ENGINEERING	www.cacciaeng.com
67	CESAP	www.cesap.com
92	CHINAPLAS	www.chinaplasonline.com
89	CHINA RUBBER CONFERENCE	www.criaevents.com
59	ENGEL ITALIA	www.engelitalia.com
21	EPF - TOSHIBA	www.epfautomation.com
31	EREMA	www.erema.at
70	FILIPPINI & PAGANINI	www.saldoflex.it
24	FILTEC	www.filtec.it
43	FIMIC	www.fimic.it
65	GIMATIC	www.gimatic.com
47	GRAFE	www.grafe.com
54	IMG	www.imgmacchine.it
7	IPM	www.ipm-italy.it
60	ITIB MACHINERY	www.itib-machinery.com
88	KOPLAS	www.koplas.com
9	KRAIBURG TPE	www.kraiburg-tpe.com
50	LAWER	www.lawer.com
15	LEHVOSS ITALIA	www.lehvoss.it
34	MAST	info@mast srl.it
37	MPI	www.ultrapurge.com
79	NOVA INSTITUT	www.biowerkstoff-kongress.de
85	NPE 2015	www.npe.org
IV Cop.	PAVONE SISTEMI	www.pavonesistemi.com
63	PLAS MEC	www.plasmec.it
100	PLAST 2015	www.plastonline.org
II Cop.	PLASTIC SYSTEMS	www.plasticsystems.it
94	PLASTINDIA	www.plastindia.org
51	PRESMA	www.presma.it
3	PROMIXON	www.promixon.com
32	RIPRESS	www.ripress.it
69	SALDOFLEX	www.saldoflex.it
6	SELLA	www.sella-srl.it
101	SPS IPC DRIVES	www.spsitalia.it
45	STAR AUTOMATION EUROPE	www.star-europe.com
27	TECNOVA	www.tecnova-srl.it
I Cop.	VANETTI	www.vanettimaster.com
53	ZAMBELLO	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

DO YOU WANT TO PACK, BUNDLE, STRAP, WRAP, STACK YOUR PIPES?  
**WE HAVE YOUR SOLUTION.**



 **plasi**  
Pod. 13 Stand C/D 61-62

 **ipm**  
italian plastic machinery

[www.ipm-italy.eu](http://www.ipm-italy.eu)

Via dell'Artigianato, 13 - 48022 Lugo RA - Italy  
tel. +39 0545 23342 - fax +39 0545 30911 - [info@ipm-italy.it](mailto:info@ipm-italy.it)





# #PRIDEANDPREJUDICE

Mi stavo apprestando a scrivere l'usuale editoriale di fine anno/inizio anno nuovo (in cui avrei tracciato un primo bilancio sul 2014 e formulato "fervidi voti augurali" per il 2015) quando mi è giunta un'e-mail che ha forse salvato i lettori dalle solite banalità e frasi fatte. Il mittente, il professor Marco Fortis, economista, vicepresidente di Fondazione Edison, docente dell'Università Cattolica di Milano e non ultimo - sono certo me lo concederà - amico di Assocomplast (i suoi interventi sono ormai da diversi anni un "must" alle nostre assemblee generali), mi chiedeva di rilanciare attraverso i nostri canali l'hashtag "#prideandprejudice".

Di che cosa si tratta?

Sul finire del 2014 è stata pubblicata sul sito del Ministero dell'Economia e delle Finanze (ma nei primi giorni del 2015 anche su quello del Ministero dello Sviluppo Economico) una presentazione in formato PDF (liberamente scaricabile, in lingua italiana e inglese), denominata appunto "#prideandprejudice", attraverso cui si vogliono sfatare alcuni luoghi comuni sull'economia del nostro Paese. Non vi voglio anticipare i contenuti, così vi costringo a visionare le slide in questione!

Battute a parte, si tratta soprattutto di concetti che il professor Fortis ripete alle nostre assemblee da anni e che sono stati riportati recentemente anche su questa rivista (vedi MacPlas 342).

L'Italia paga la mancanza di una corretta comunicazione, verso l'estero in particolare.

Noi che lavoriamo con gli stranieri lo sappiamo bene: il nostro Paese, tanto apprezzato per l'arte, la moda e la cucina, non sfugge a un certo tipo di cliché, a luoghi comuni che la stampa internazionale non manca mai di sottolineare (un capitolo a parte andrebbe aperto poi sulla nostra spiccata attitudine all'autolesionismo: spesso i primi a parlare male dell'Italia siamo noi, mentre sull'esterno tedeschi e francesi fanno sempre quadrato, blocco comune).

Ecco quindi la mossa di orgoglio per combattere il pregiudizio.

Che bello sarebbe se #prideandprejudice diventasse "virale".

Da parte mia, ho cercato di dare il massimo risalto a questa iniziativa.

Se gli imprenditori italiani inviassero ai loro clienti (soprattutto esteri) la presentazione in questione, tutti ne gioveremmo e forniremmo così un'immagine differente dell'Italia rispetto ai soliti stereotipi. Un'immagine certamente migliore.

Forse è un sogno, ma a pensarci bene non è così irrealizzabile.

Buon 2015 a tutti!

*Mario Maggiani, direttore di Assocomplast*



Ideas and solutions in rubber compounding



**Ve la facciamo di tutti i colori!**

Svariate mescole colorate a vostra disposizione.

Gummiwerk KRAIBURG GmbH & Co. KG  
www.kraiburg-rubber-compounds.com  
eva.huber@kraiburg.de, phone + 49 (0) 8638/61-279





“AN INDUSTRIAL RENAISSANCE IN EUROPE... LET’S MAKE IT HAPPEN” ERA IL TEMA PRINCIPALE DELLA CONFERENZA POLYTALK, ORGANIZZATA DA PLASTICSEUROPE A BRUXELLES IL 4 E 5 NOVEMBRE 2014. LE OPINIONI DI JEREMY RIFKIN, JAMES WOULDHUYSEN E DI ALTRI IMPORTANTI SPEAKER INTERVENUTI ALL’EVENTO

POLYTALK 2014

# LA RINASCITA INDUSTRIALE PARTE DA BRUXELLES

DI RICCARDO AMPOLLINI

Il convegno PolyTalk ha riunito oltre 300 personalità di alto profilo provenienti dalla politica, dall’industria, dal mondo scientifico e accademico per discutere di come il settore materie plastiche sia in grado di supportare l’economia nella sua totalità e contribuire ad aumentare il PIL europeo portandolo dall’attuale 15,3% al 20% entro il 2020. Nel suo discorso introduttivo, Patrick Thomas (presidente di PlasticsEurope e CEO di Bayer MaterialScience) ha dichiarato: “Se crediamo davvero in una reindustrializzazione europea, tutti i settori (chimica, automotive, edilizia ecc.) devono lavorare

insieme per raggiungere questo obiettivo e non solo l’industria delle materie plastiche”. Anche per questo, il 4 novembre l’associazione ha lanciato il “Manifesto per la competitività dell’industria plastica” (vedi box a pag. 18), in collaborazione con EuPC (European Plastics Converters).

“L’industria delle materie plastiche è un pilastro strategico del comparto manifatturiero del Vecchio Continente, con un’elevatissima capacità d’innovazione e un’importante effetto moltiplicatore in altri settori chiave dell’economia. Siamo determinati a investire nel futuro dell’Europa e a lavorare con i

politici e con gli altri attori principali per mettere a punto una roadmap indirizzata alla crescita sostenibile dell’industria europea delle materie plastiche”, ha aggiunto Thomas.

Decine le presentazioni che si sono alternate a PolyTalk ed è naturalmente impossibile citarle tutte in questo articolo. Oltre a riportare in sintesi i concetti espressi nelle prime due, di Jeremy Rifkin e James Woudhuysen, è comunque doveroso accennare almeno ai temi più interessanti discussi durante l’evento, organizzato quest’anno in forma di dibattito suddiviso in più sessioni.

### L'ECONOMIA DEL FUTURO SECONDO RIFKIN

Polytalk si è aperto con l'entusiasta presentazione del noto economista e futurologo statunitense Jeremy Rifkin, il quale ha descritto con vari esempi la sua "Zero Marginal Cost Society", titolo anche del suo ultimo libro.

Un nuovo sistema economico sta emergendo a livello globale, basato su quelle che Rifkin ha definito Collaborative Commons (Comunità Collaborative). Si tratta del primo di questo genere a evolversi dai tempi dell'esordio di capitalismo e socialismo, nei primi anni del XIX secolo, e sta già trasformando la vita economica di tutti i giorni. Il meccanismo di attivazione di questo nuovo paradigma economico si basa proprio sul "costo marginale zero". "Durante le lezioni di economia si insegna a ridurre i costi marginali al minimo per ottenere il massimo del guadagno. Ma, negli odierni mercati basati sulla competitività, si stanno abbattendo così tanto i costi che moltissimi beni e servizi stanno diventando praticamente gratuiti, abbondanti e non più soggetti alle forze dei mercati", afferma Rifkin.

Il fenomeno "zero marginal cost" ha già provocato il caos nei settori dei beni d'informazione (industria discografica, intrattenimento ed editoria: libri, periodici, quotidiani), dato che - a partire dal 1999, con l'esempio di Napster - milioni di consumatori si sono trasformati in "prosumer" (sintesi di produttore e consumatore) e hanno iniziato a produrre e a condividere a costo zero la propria musica, i propri video, le notizie e gli e-book gratuiti, bypassando il tradizionale mercato capitalistico.

E il medesimo fenomeno sta iniziando ora a rimodellare i paradigmi energetici, manifatturieri ed educativi. Per esempio, sebbene i costi fissi delle tecnologie solari ed eoliche siano abbastanza sostenuti, il costo per la "cattura" di ogni unità d'energia è basso, se si prescinde dai succitati costi fissi. Inoltre, migliaia di amatori stanno già producendo i propri prodotti tramite le tecnologie di stampa 3D, i software liberi e open source e la plastica riciclata a fare da materia prima, portando i costi marginali quasi a zero. Nel frattempo, più di 6 milioni di studenti partecipano a corsi online di dimensioni mai viste prima, gratis e di alto livello; si tratta di esempi di produzione a costo vicino allo zero, che però può anche portare a ritorni importanti se tali servizi vengono venduti a un prezzo interessante.

Ora, quindi, il fenomeno "zero marginal cost" sta invadendo il mondo reale dei beni e dei servizi fisici e sarà guidato, nell'ambito di una vera e propria "terza rivoluzione industriale", dai nuovi mezzi di comunicazione, trasporto ed energia, e soprattutto dall'Internet of

Things (IoT, oppure, in italiano, Internet delle cose), in grado di collegare tutti e tre questi ambiti.

"L'IoT consentirà a milioni di persone di produrre e condividere la propria energia elettrica green, prodotti stampati in 3D e molti altri beni fisici a costo zero, proprio come è accaduto con i beni d'informazione. Le Comunità Collaborative costituiscono il nuovo paradigma economico che accompagnerà l'infrastruttura dell'IoT e potremmo osservare il passaggio dal "valore di scambio" della società capitalista al "valore condivisibile" delle Collaborative Commons, con la transizione delle generazioni più giovani dal concetto di proprietà a quello di accesso", spiega Rifkin.

Oggi più di 11 miliardi di sensori sono applicati a risorse naturali, linee di produzione, reti elettriche, network logistici e processi di riciclo, e impiantati in case, uffici, negozi e veicoli. Entro il 2020 si prevede che almeno 50 miliardi di sensori saranno connessi all'Internet delle Cose, immettendo immani quantità di dati.

37 milioni di edifici negli Stati Uniti sono già dotati di misuratori e sensori connessi all'IoT, fornendo informazioni in tempo reale sull'utilizzo e sulla variazione dei prezzi dell'elettricità. In futuro ciò permetterà alle persone che vi abitano o vi lavorano di programmare software che li escluderanno dalla rete di distribuzione quando i prezzi raggiungeranno i livelli massimi, in modo da alimentare tali edifici

solo con propria energia verde (solare o eolica) e condividere i surplus con i vicini. Uno studio condotto da General Electric stima che gli avanzamenti nella produttività garantiti dall'IoT potrebbero interessare metà dell'economia mondiale entro il 2025.

Ma come funzionerà questa economia della condivisione quando milioni di persone potranno produrre e distribuire beni e servizi a costo quasi nullo? La risposta sta nella società civile, che si compone anche di organizzazioni non profit. I guadagni di queste ultime sono cresciuti con un robusto tasso del 41% dal 2000 al 2010: più del doppio della crescita del PIL statunitense nello stesso periodo.

Come accennato, anche la stampa 3D va nella direzione di una riduzione dei costi di produzione e ne è un esempio pratico "Strati", la prima auto elettrica stampata quasi interamente in 3D da Local Motors (Arizona) in base al progetto di un designer italiano.

Un'altra curiosità citata da Rifkin riguardo all'economia della condivisione è la seguente: entro i prossimi 25 anni sarà normale il car sharing e anomalo essere proprietari di un'auto. Infatti, milioni di persone usano già siti di social media, network di redistribuzione, servizi di noleggio e cooperative per condividere non solo automobili, ma anche case, vestiti, attrezzi, giocattoli e altri oggetti a costo marginale basso o quasi nullo, minando i già stretti margini di profitto delle imprese dell'economia reale.

« Siamo testimoni della nascita di una nuova economia ibrida, in parte capitalistica e in parte basata sulle Comunità Collaborative »

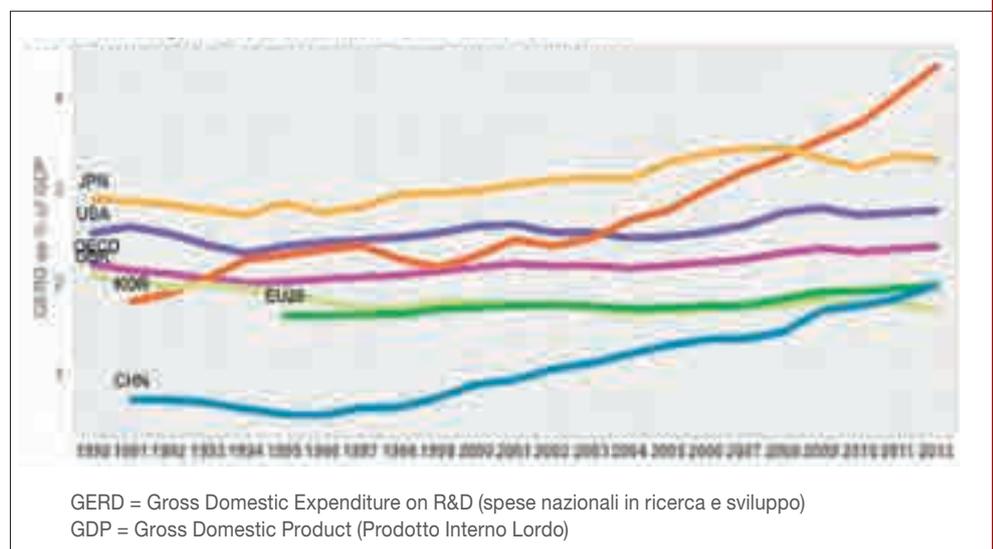


Fig. 1 - Intensità dell'R&D nei paesi OCSE (OECD in inglese) e in altre economie

**TAB. 1 - PRINCIPALI SETTORI (2000 AZIENDE) PER INTENSITÀ DELL'R&D NEL 2013 (%)**

SETTORE	UE (527 AZIENDE)	USA (658)	GIAPPONE (353)	MONDO
Banche	1,8	-	-	2,0
Telecomunicazioni fisse	1,5	1,1	2,5	1,7
Prodotti alimentari	1,5	0,9	1,5	1,3
Produttori Oil & Gas	0,3	0,3	0,2	0,3
<b>Totale 40 industrie</b>	<b>2,6</b>	<b>4,9</b>	<b>3,5</b>	<b>3,2</b>

Fonte: Commissione Europea (The 2013 EU Industrial R&D Investment Scoreboard)

Questa economia della condivisione ha guadagni annui previsti di 3,5 miliardi di dollari. Il fenomeno del costo marginale zero ha il suo maggior impatto nel mercato del lavoro, dove fabbriche e uffici privi di manodopera umana, servizi di vendita online e logistica e network di trasporto automatizzati crescono di giorno in giorno. Non sorprende, quindi, che i nuovi sbocchi occupazionali si vadano orientando sempre più verso campi tendenti al non profit e al miglioramento della coesione sociale. "Siamo testimoni della nascita di una nuova economia ibrida - in parte capitalistica e in parte basata sulle Comunità Collaborative - che trasformerà la nostra vita economica negli anni a venire", sottolinea Rifkin. "Per quanto riguarda il sistema capitalista, è probabile che rimarremo in sua compagnia per molto tempo ancora, ma sarà relegato a un ruolo più circoscritto, primariamente in qualità di aggregatore di servizi per i network".

**JAMES WOUNDHUYSEN  
E LA PAURA DI INNOVARE**

La presentazione futuristica di Rifkin è stata però criticata in parte nella successiva relazione dal titolo "Il futuro dell'innovazione nell'Unione Europea" di James Woudhuysen, professore di Forecasting and Innovation presso l'Università De Montfort di Leicester (Regno Unito). Woudhuysen ha esordito affermando che "le persone ripetono il mantra che le risorse si stanno esaurendo, sebbene ne vengano scoperte ogni giorno di nuove (vedi shale gas e shale oil, ndr). Dobbiamo solo trovare utilizzi più innovativi per queste risorse. E questa è una delle cose che l'industria plastica sa far bene; quindi è giusto che se ne parli". "La gente vede la salvezza in un'economia circolare, quando le tendenze puntano invece verso un'economia verticale, stagnante e finanziarizzata", prosegue il professore. "La tecnologia pare oggi essere ridotta solo all'IT e all'innovazione ecosostenibile. I progressi riguardanti nuovi materiali, tessuti, tecnologia delle condutture, trasporto, energia ed edilizia

sono già più lenti del necessario. I robot non vengono prodotti nelle quantità in cui dovrebbero. L'ingegneria genetica è solamente agli inizi. I budget che aziende e nazioni dedicano all'R&D sono spesso troppo ridotti, come quelli per la nascente nuova "carbon infrastructure" europea. Per superare la stasi post 2008, i burocrati dovrebbero iniziare a vedere il carbonio come un'opportunità (e quale materia prima, ndr) e non come un problema (emissioni nocive). Ciò che dobbiamo affrontare è quindi una grave "emergenza innovazione" nella UE, come aveva dichiarato già nel 2010 Maire Geoghegan-Quinn (Commissario europeo per Ricerca, Scienza e Innovazione). La Cina ci ha già superato in termini di "intensità di R&D" e la Corea investe ancora di più (vedi figura 1). Un certo numero di aziende europee sta attualmente guidando il mondo in termini di "intensità di R&D" ma se si guarda alla situazione dell'industria chimica, ci troviamo molto al di sotto rispetto a Stati Uniti e Giappone. E analizzando gli investimenti in ricerca di banche, società di telecomunicazione, produttori di alimentari e specialmente produttori di gas e petrolio, si può notare che, in Europa, ogni 1000 dollari guadagnati,



James Woudhuysen è professore di Forecasting and Innovation presso l'Università De Montfort di Leicester (Regno Unito)

aziende come Shell o BP ne spendono solo 3 pensando al proprio futuro (tabella 1). Ma l'Europa ha anche un altro problema: sempre più investimenti vengono indirizzati verso le banche per società non finanziarie (negli Usa accade più o meno lo stesso). Quindi non stiamo mettendo denaro nei laboratori, ma piuttosto nelle banche!" "Ritengo, però, che la più grande barriera all'innovazione in Europa non sia costituita da finanza, leggi e regolamenti", afferma il professore. "È la cultura della paura, la preferenza culturale per i divieti, che pare superare addirittura la legislazione nel tendere a rallentare il ritmo del cambiamento tecnologico. Così, in Europa (ed è ciò che ho verificato anche nella Commissione UE) pare che ogni cosa debba essere fermata per pensare al pianeta, come per esempio: i sacchetti di plastica, le nanotecnologie, l'intelligenza artificiale, i combustibili fossili, i treni ad alta velocità ecc. In Regno Unito costruiamo solo 8 miglia all'anno di nuove strade importanti e c'è gente che pensa che possano danneggiare il pianeta! Sì, certo, non si dovrebbe perforare e utilizzare il fracking ovunque per estrarre gas e petrolio da scisto. Ma da questo ad affermare che non dovrebbe essere fatto per niente... è retrogrado!" E James Woudhuysen sottolinea che ovunque ci sia da costruire utility (tubi, connessioni, isolamenti ecc.), per le strade e per le altre infrastrutture, interviene l'industria della plastica. Lo stesso vale per l'edilizia, dove l'isolamento delle abitazioni per il risparmio energetico rappresenta davvero un business importante per il settore. È ciò che è successo, per esempio, in Cina (figura 2), dove nel 2008, dopo il terremoto del Sichuan, in sole 6 settimane è stato connesso con tubi per acqua, gas ed elettricità più di 1 milione di prefabbricati a elevato risparmio energetico (isolati con polistirene), con annessi ospedali e scuole. E in soli 15 giorni, grazie a 200 lavoratori, è stato realizzato a Hunan un hotel di 30 piani di tipo BSB (Broad Sustainable Building). "Anche in Europa avremmo bisogno di abitazioni e hotel del genere, modulari, isolati e con pannelli fotovoltaici integrati", continua Woudhuysen. "Forse non mi piacerebbe abitarli, ma sta di fatto che questa è la direzione intrapresa in varie parti del mondo, dove si stanno progettando addirittura megadomini che si sviluppano verso l'alto, come lo Sky City One cinese (sempre di tipo BSB), alto oltre 800 m. E si sta già pensando a grattacieli simili di altezza fino a 2 km! Occorre quindi un nuovo modo di pensare all'innovazione. Avremmo bisogno di quella

In foto, da sinistra: James Woudhuysen, Hanane Taidi (direttore comunicazione di PlasticsEurope) e Jeremy Rifkin in un momento di dibattito



che in Germania chiamano “kulturkampf” per l’innovazione”. Woudhuysen è quindi passato a illustrare le sue previsioni per lo sviluppo dell’attività manifatturiera in Europa. In contrasto con Jeremy Rifkin ha dichiarato che “Una regola vitale che l’industria delle materie plastiche (e non solo quella) deve ben tener presente è: tecnologia e innovazione non sono solo Information Technology e Internet”. Ha citato, per esempio, l’enorme sviluppo - già cominciato - dell’industria della robotica e di quella dei droni (spesso prodotti con stampanti 3D), di dimensioni sempre più ridotte e sempre più intelligenti, applicati già in moltissimi campi inimmaginabili fino a qualche anno fa. Nel 2013 sono stati circa 180 mila i robot industriali venduti nel mondo e si prevede che nel 2014 tale cifra salga a 200 mila unità/anno (Fonte: IFR). Non si sta assistendo alla rivoluzione tanto temuta per la perdita di posti di lavoro ed è un dato di fatto che l’automazione è sempre più presente in ogni ambito dell’industria.

In Cina Amazon ha sperimentato la consegna

di libri e altri pacchi tramite droni e prevede che ciò avrà un notevole impatto sul servizio ai clienti. Accade però che negli Stati Uniti l’uso di droni sia fuori legge per vari motivi e addirittura che ambientalisti fanatici non consentano l’uso di droni alimentati con combustibili fossili (non tutti, infatti, possiedono ancora batterie abbastanza potenti per funzionare elettricamente). Vi sono quindi sia ostacoli legali che culturali che bloccano lo sviluppo di queste tecnologie, almeno negli Usa.

Accade qualcosa di simile anche per le auto

senza guidatore: Google e Toyota sono già sulla buona strada per introdurle sul mercato in grandi quantità, ma per molto tempo saranno solo “un extra” e non sostituiranno quelle tradizionali. Questo soprattutto perché trovano forti oppositori nelle compagnie di assicurazione e in quei gruppi contrari alla mobilità con auto in ogni sua forma.

In questi esempi internet e l’IT non sono quindi così significativi per lo sviluppo della tecnologia, sebbene lo siano per esempio nello sviluppo della realtà virtuale e della cosiddetta visualizzazione “immersiva”, di cui si prevede ampia applicazione in futuro, ad esempio nelle cabine di pilotaggio di vari veicoli. Sempre riguardo alla produzione manifatturiera, è in atto un’incredibile rivoluzione guidata da materiali davvero innovativi, quali:

1. tessuti autopulenti (grazie alle nanotecnologie), già usati sull’Airbus A350
2. compositi rinforzati con fibre di carbonio (presenti, ad esempio, nel corpo della nuova BMW i3)
3. componenti medicali per implantologia stampati in 3D (in PEEK e altri tecnopolimeri)
4. nanotubi di carbonio (CNT), ad esempio per circuiti elettrici flessibili (“Ecco un caso in cui l’IT può contribuire allo sviluppo dell’industria plastica”)
5. grafene, resistente, rigido e conduttivo
6. lo stampaggio automatizzato di quasi tutti i materiali su quasi qualsiasi tipo di altro materiale
7. superfici funzionalizzate (“Sebbene alcune élite temano anche la stampa 3D”)
8. cattura e immagazzinaggio del carbonio e della CO<sub>2</sub>
9. bioraffinerie
10. nuovi biocarburanti, combinati con l’agricoltura intensiva (per esempio: trattamento degli scarti di lignina per la produzione di prodotti chimici “bio-based” e biomateriali).

« La tecnologia pare oggi essere ridotta solo all’IT e all’innovazione ecosostenibile.

I progressi riguardanti nuovi materiali, tessuti, tecnologia delle condutture, trasporto, energia ed edilizia sono più lenti del necessario »



Fig. 2 - Nel 2008, in Sichuan (Cina), più di 1 milione di prefabbricati green è stato connesso con tubi per acqua, gas ed elettricità in sole 6 settimane

“Vorrei quindi che gli operatori dell’industria chimica e delle materie plastiche parlassero soprattutto delle incredibili potenzialità e applicazioni di questi materiali innovativi”, conclude il professor Woudhuysen. “E visto che i progetti citati muovono già milioni di dollari, non stiamo forse parlando di una nuova “economia del carbonio” - perché sarebbe troppo - ma sicuramente di una nuova “infrastruttura basata sul carbonio”, che non andrebbe visto come un problema, ma come un’opportunità, come già accennato. Tutti questi settori si potrebbero dimostrare molto dinamici se noi mettessimo finalmente in discussione le obiezioni ufficiali e i dogmi politici e migliorassimo la nostra visione dei dati scientifici e tecnologici”.

**LE OPINIONI DI PATEL E GLI ALTRI TEMI DISCUSSI A POLYTALK**

Criticando apertamente Jeremy Rifkin, Bob Patel (vicepresidente per l’Europa della divisione Olefine e poliolefine di LyondellBasell), ha detto che “sarebbe meglio parlare innanzi tutto del nostro periodo storico e fare previsioni al massimo per i prossimi 5-10 anni, piuttosto che ipotizzare cosa accadrà tra 20-25 anni”. Patel ha poi citato lo studio di The European House - Ambrosetti (vedi sempre

box a pag. 18) e in particolare l’effetto moltiplicatore del nostro settore, pari a 2,38: un incremento di 100 euro di PIL all’interno della filiera della plastica genera un aumento di 238 euro di PIL nell’intera economia italiana. E per ogni posto di lavoro creato nel nostro settore ne vengono prodotti ben tre nell’economia allargata. Tale studio, commissionato in primis da PlasticsEurope, Assocomplast, Federazione Gomma Plastica e Corepla, è stato illustrato in sintesi da Paolo Savona (professore universitario e Ministro dell’Industria nel Governo Ciampi) e citato più volte nel corso della due giorni di Bruxelles (per una sintesi vedi anche MacPlas 337 e 338). Durante i vari dibattiti, tutti i partecipanti si sono detti favorevoli all’innovazione come punto di partenza per il rilancio dell’industria europea di settore. Ma, accennando al 50° anniversario del premio Nobel a Giulio Natta per l’invenzione del polipropilene, Patel ha dichiarato che “se non c’è produzione in Europa, si rischia di perdere anche l’R&D e quindi la capacità di innovare”. Fatto confermato dalla relazione di Frank Kuijpers, vicepresidente Global Licensing & Technology di Sabic, il quale ha mostrato come, mentre nel 2001 Europa e Stati Uniti la



**Bhavesh V. (Bob) Patel, vicepresidente per l’Europa della divisione Olefine e poliolefine di LyondellBasell**

facevano da padroni per numero di brevetti, oggi un terzo dei brevetti approvati è cinese. Parlando di regolamenti e normative Patel ha poi aggiunto che “I politici europei devono quindi chiedersi se vogliono vedere l’Europa servita dalle importazioni estere oppure agire in modo diverso”, per esempio riducendo e rendendo più stabili le norme e i regolamenti nel Vecchio Continente, come richiesto da più parti e anche da alcuni relatori di PolyTalk. Daniele Ferrari, CEO di Versalis, ad esempio, ha affermato: “Non ci piace chiudere siti produttivi in Europa. Amo invece particolarmente la biochimica perché è in grado di creare opportunità all’interno di un’economia circolare”.



Foto di gruppo a PolyTalk. In alto, da sinistra: Carlo Bartolucci (senior advisor per gli affari istituzionali UE presso ExxonMobil); Patrick Thomas (presidente di PlasticsEurope e CEO di Bayer MaterialScience); Bertrand Piccard (inventore e pilota, insieme ad André Borschberg, del Solar Impulse, il primo aereo in grado di volare unicamente grazie all’energia fotovoltaica) con - in mano - la mascotte del riciclo “Captain Busta”; Karl-H. Foerster (direttore generale di PlasticsEurope); Tom Debusschere (CEO di Deceuninck e membro del comitato direttivo di EuPC). In basso, sempre da sinistra: Martina Dlabajova (vicepresidente del Comitato per il controllo budget del Parlamento Europeo), Ingrid Verschueren (responsabile della divisione Packaging e legal director in EuPC) e Hanane Taidi (direttore comunicazione di PlasticsEurope)



Lo stand di Bayer MaterialScience nella parte espositiva di PolyTalk

Concezione, quella di un'economia circolare, ribadita anche da Karl Falkenberg (direttore generale DG Ambiente della Commissione Europea), secondo il quale "se ben regolati con normative ad hoc, la gestione dei rifiuti e il riciclo possono rappresentare un'enorme risorsa per l'economia e la competitività europee".

Falkenberg ha riconosciuto che l'Europa è in svantaggio nei confronti di altre regioni del mondo in materia di accesso alle risorse,

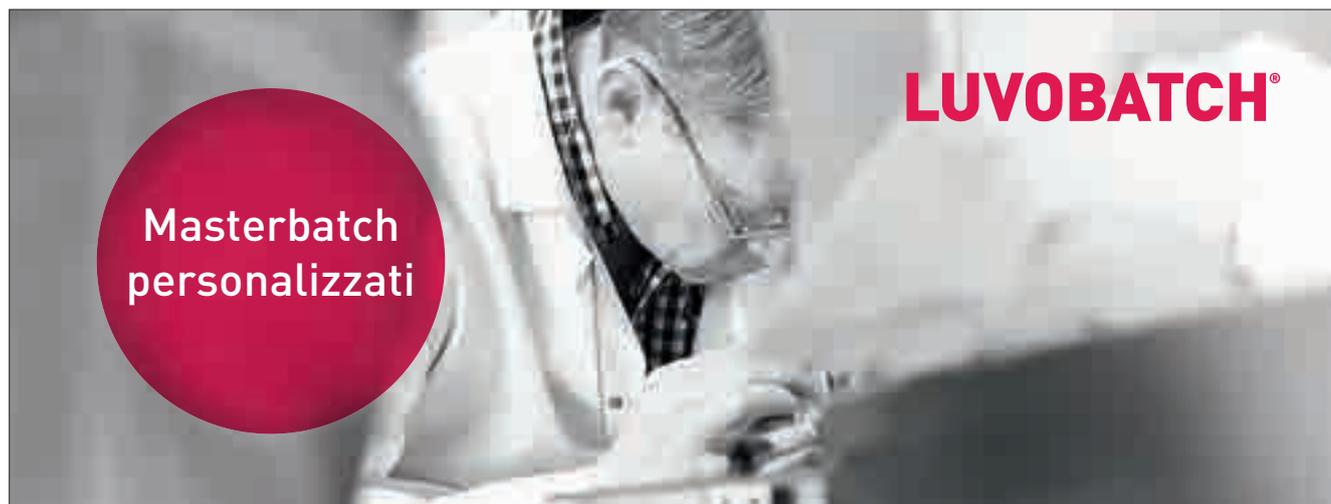
ma ha sostenuto che "dobbiamo far sì che la nostra debolezza diventi la nostra forza. L'unico modo per mantenere un'industria competitiva in Europa è produrre beni e servizi in una maniera più efficiente (risparmiando energia e risorse) e pensare in termini di economia circolare".

Mentre vi è stato quindi accordo sugli obiettivi futuri verso un'economia circolare e a basse emissioni, un certo numero di relatori si è mostrato però preoccupato che tali obiettivi possano distogliere l'attenzione dalla necessità di misure urgenti per garantire la so-

pravvivenza dell'industria europea nel breve termine. Secondo Jim Ratcliffe, CEO di Ineos: "Dobbiamo avere un approccio misurato. Non possiamo sacrificare le nostre industrie mentre perseguiamo altri obiettivi. L'Europa deve sviluppare fonti energetiche competitive, altrimenti le conseguenze potrebbero essere enormi. Ci sono letteralmente in gioco milioni di posti di lavoro".

Altri argomenti correlati discussi a PolyTalk 2014 includevano: le prospettive dello sfruttamento del gas di scisto (shale gas) in Europa; sfide e opportunità per il riciclo di materie plastiche; i potenziali benefici della convergenza normativa nel TTIP (Partenariato transatlantico per il commercio e gli investimenti); l'aiuto alle università per fornire ai laureati le competenze effettivamente necessarie per le imprese.

La conferenza ha inoltre fornito un'istantanea di alcune delle innovazioni più interessanti sviluppate dall'industria delle materie plastiche in Europa, dalle attrezzature ad alte prestazioni per sport invernali (intervento della società Salomon) all'innovativa tecnologia per catturare la CO<sub>2</sub> e riutilizzarla come materia prima per la produzione di poliuretano flessibile (relazione di Bayer MaterialScience). ■



Masterbatch personalizzati

LUVOBATCH®

### Soluzioni masterbatch personalizzate in base alle vostre esigenze!

#### Soluzioni LUVOBATCH®:

Agenti espandenti, ritardanti di fiamma, additivi per film, processing aids

#### Distribuzioni:

Masterbatch Siloxan®, nucleazione beta per PP Synergist® per sistemi ritardanti di fiamma

Tel +39 02 9644 6411 | EMail info@lehvoss.it  
www.luvobatch.com

**LV** LEHOSS  
Italia

# STRONGER TOGETHER

**AMUT** + **AMUT COMI** marcano una meta,  
pronte a vincere insieme la partita.  
Fai squadra con le nostre tecnologie  
complementari per la plastica:

**ESTRUSIONE** + **TERMOFORMATURA**

Vi aspettiamo



Contatti: **AMUT S.p.A.**  
+39.0321.6641 | info@amut.it  
www.amut.it



Contatti: **AMUT COMI S.p.A.**  
+39.0381.20016 | info@amutcomi.it  
www.amutcomi.it

Seguici su 



DIRETTORE GENERALE DI PLASTICSEUROPE DAL PRIMO OTTOBRE 2013, KARL-H. FOERSTER PUÒ VANTARE UN'ESPERIENZA TRENTENNALE NEL SETTORE CHIMICO E DELLE MATERIE PLASTICHE. LA REDAZIONE DI MACPLAS LO HA INCONTRATO IN OCCASIONE DI POLYTALK 2014 E GLI HA POSTO ALCUNE DOMANDE SULL'ASSOCIAZIONE E SULL'INDUSTRIA CHE RAPPRESENTA

DI RICCARDO AMPOLLINI

INTERVISTA A KARL-H. FOERSTER

# CREARE "LEGAMI CHIMICI" LUNGO TUTTA LA FILIERA

**LEI HA ASSUNTO L'INCARICO DI DIRETTORE GENERALE DI PLASTICSEUROPE CIRCA UN ANNO FA. QUALI SONO I PILASTRI FONDAMENTALI SU CUI SI BASA LA SUA STRATEGIA PER LA GESTIONE DELL'ASSOCIAZIONE NEL CORSO DEI PROSSIMI ANNI?**

**Karl-H. Foerster:** Il primo pilastro fondamentale è rappresentato dalla struttura unica dell'associazione. Essa rappresenta la base da cui partiremo per promuovere i nostri servizi in qualità di associazione di settore realmente europea, dotata di una rete internazionale che consente di implementare una serie di programmi e divulgare messaggi coerenti (volti alla diffusione della "cultura della plastica", ndr) in tutto il Vecchio Continente. Si tratta senza dubbio di un vantaggio significativo. Un secondo pilastro della nostra strategia è costituito dal costante dialogo con i principali protagonisti. In breve puntiamo a coinvolgere, a livello europeo, il mondo politico, i media e gli altri interlocutori. Il nostro intento è quello di continuare a intrattenere rapporti con le istituzioni nazionali ed europee, al fine di garantire decisioni fondate su dati e informazioni corrette. Una comunicazione efficace verso tutti i protagonisti fornirà infatti alla società civile le informazioni necessarie a promuovere la consapevolezza e a eliminare le incomprensioni. Il terzo pilastro consiste nella solidità dei nostri

rapporti interni. Come risulta evidente, l'autorevolezza stessa di PlasticEurope affonda le sue radici nelle relazioni fra i membri che la compongono. Siamo un'organizzazione forte perché rappresentiamo e siamo sostenuti dalla maggior parte dei produttori europei di materie plastiche. Questi solidi rapporti associativi ci forniscono il sostegno di cui abbiamo bisogno per implementare i programmi e le iniziative necessari a promuovere il nostro settore.

**COME DESCRIVEREBBE LA VOSTRA COLLABORAZIONE CON EUPC?**

**KF:** Abbiamo già stabilito, a livello nazionale, numerose partnership con i trasformatori di tutta Europa. Naturalmente, il pubblico e il mondo politico ci considerano "l'industria delle materie plastiche", senza alcuna distinzione tra produttori, trasformatori e riciclatori. Per costoro, esiste un unico settore delle materie plastiche... e in fondo non sbagliamo. La diffusione di messaggi univoci rende le nostre comunicazioni più efficaci e autorevoli. Un concetto sottolineato anche durante le sessioni di PolyTalk: spesso l'industria presenta una struttura comunicativa frammentaria quando si tratta di questioni minori e di difficile comprensione. Per questo motivo, intendiamo assolutamente espandere questa fruttuosa collaborazione a un livello europeo, come dimostra in maniera eccellente la conferenza stampa con-

giunta proposta quest'anno durante l'apertura di PolyTalk, che ha visto il lancio del "Manifesto per la competitività dell'industria europea delle materie plastiche" (vedi box di pagina 18, ndr).

**AVETE IN PROGRAMMA ATTIVITÀ SIMILI ANCHE CON LE ASSOCIAZIONI DEI COSTRUTTORI DI MACCHINE?**

**KF:** Abbiamo in corso collaborazioni con il settore delle macchine in differenti aree d'Europa. Ne è un ottimo esempio lo stand congiunto "Messe Special Exhibition", che proponiamo ormai da anni in occasione della fiera K di Düsseldorf, in collaborazione con le associazioni dei trasformatori e dei costruttori tedeschi. Inoltre, lavoriamo regolarmente insieme per diffondere articoli, comunicati stampa e studi. (È il caso, ad esempio, del recente studio condotto da European-House Ambrosetti, commissio-



Foerster risponde alle domande dei partecipanti a PolyTalk 2014

nato congiuntamente da diverse associazioni, ndr). Tali rapporti di collaborazione confermano i "legami chimici" che ci legano a varie organizzazioni lungo l'intera filiera. Quindi, se consideriamo l'industria delle materie plastiche come un unico grande gruppo, possiamo individuare diversi obiettivi comuni, che appaiono visibili su una scala più ampia: una prospettiva fondamentale per gli operatori del settore materie plastiche, nonché per l'industria stessa, anche per quanto riguarda i rapporti con il mondo politico, con i media e con il pubblico.

**IL 28 E 29 APRILE 2015, A ROMA, PLASTICSEUROPE ORGANIZZERÀ LA DODICESIMA EDIZIONE DI IDENTIPLAST, IL CONVEGNO INTERNAZIONALE SUL RECUPERO E IL RICICLO DELLE MATERIE PLASTICHE. I PRODUTTORI DI POLIMERI CREDONO DAVVERO NEL RICICLO? RICICLARE DI PIÙ SIGNIFICHEREBBE PROBABILMENTE VENDERE MENO POLIMERI VERGINI...**

**KF:** Non si tratta di una questione commerciale, ma del nostro futuro. Il riciclo delle materie plastiche rappresenta un obiettivo ineludibile nel quadro di un'Europa efficiente dal punto di vista delle risorse. È parte integrante dell'industria delle materie plastiche e svolge un ruolo determinante affinché il settore e i suoi prodotti vengano accettati dal vasto pubblico sul lungo periodo. I modelli commerciali si evolvono e nuovi prodotti continuano a essere lanciati sul merca-

to, quindi una maggiore incidenza del riciclo non rappresenta necessariamente una minaccia per l'industria dei polimeri. Al contrario, laddove il riciclo abbia senso a livello economico e ambientale, dovrebbe rimanere l'opzione privilegiata per la gestione dei rifiuti plastici.

**IN RIFERIMENTO ALLE ULTIME SESSIONI DI POLYTALK, IL REGOLAMENTO REACH E ALTRE NORME EUROPEE VENGONO IMPLEMENTATI ALLO SCOPO DI EVITARE DANNI ALLA SALUTE E ALL'AMBIENTE. PERÒ SPESSO RICHIEDONO SPESE NON SOSTENIBILI DA ALCUNE AZIENDE CHIMICHE. ALL'ATTO PRATICO, È MEGLIO PERDERE POSTI DI LAVORO O RENDERE I REGOLAMENTI MENO RIGIDI?**

**KF:** Siamo impegnati a rafforzare il ruolo del settore attraverso l'incremento della sua quota di PIL fino al 20% del totale. Ciò significa più investimenti e più posti di lavoro. Tuttavia, per raggiungere questo obiettivo, occorre creare determinate condizioni. I prodotti plastici europei si collocano attualmente all'avanguardia in termini di sostenibilità, che viene misurata con il metodo della valutazione del ciclo di vita (Life Cycle Assessment), considerato sempre più spesso uno strumento fondamentale per determinare l'impatto ambientale di un prodotto. A tale proposito, noi sosteniamo la legislazione europea in quanto strumento essenziale al fine di garantire un terreno di confronto uniforme. Ciò di cui abbiamo bisogno è un quadro normativo coerente



Prima di diventare direttore generale di PlasticsEurope, Karl-H. Foerster è stato amministratore delegato del gruppo greco Neochimiki e vicepresidente di PolymerLatex. Ha inoltre lavorato venti anni in Basf in differenti posizioni dirigenziali

e prevedibile, che garantisca un ambiente sicuro entro cui operare investimenti. Un aspetto che sfortunatamente manca in Europa, al momento, e che dobbiamo portare urgentemente all'attenzione del mondo politico. Il nostro principale obiettivo consiste nel garantire all'industria europea un terreno uniforme di confronto con la concorrenza. Sappiamo, infatti, che i prodotti da inserire sul mercato, se fabbricati in Europa, rispettano con ogni probabilità i requisiti più rigidi in materia di efficienza delle risorse e vengono prodotti con emissioni minime di gas serra. Nel caso in cui queste attività produttive vengano spostate in altre parti del mondo, dobbiamo assicurare il rispetto di standard ambientali, sanitari, di sicurezza ed etici altrettanto elevati.

**COME PROCEDE L'INIZIATIVA DI PLASTICSEUROPE "ZERO PLASTICS TO LANDFILL"?**

**KF:** Possiamo dirci soddisfatti dei trend positivi registrati nel corso degli ultimi anni. I rifiuti plastici smaltiti ogni anno nelle discariche europee diminuiscono in misura sempre maggiore. Tuttavia, il nostro traguardo è ancora lontano. Ad oggi, in Europa, sono 9,6 milioni le tonnellate di rifiuti plastici che ogni anno vengono ancora inviate in discarica. Un dato che corrisponde a circa 8 miliardi di euro annui per i 28 stati membri della UE più Norvegia e Svizzera, se consideriamo la percentuale di combustibile fossile contenuta in questi materiali plastici. Ciò non crea solo una serie di problemi a livello ambientale, ma comporta uno spreco di risorse preziose. Il nostro obiettivo, dunque, è di vietare lo smaltimento in discarica in tutti i paesi europei entro il 2020. Un traguardo che però non sembra ancora raggiungibile: gli enti regolatori indicano infatti come data definitiva il 2025, in modo tale da riuscire a integrare i nuovi stati membri che avranno bisogno di più tempo per operare i necessari investimenti. L'industria europea delle materie plastiche continuerà comunque a concentrare i propri sforzi nell'iniziativa "Zero Plastics to Landfill": un obiettivo che, per essere raggiunto, richiede un allineamento totale con la Commissione europea. ■

Un manifesto per la competitività in Europa  
**Agire insieme per una crescita sostenibile**

Il 4 novembre, primo giorno di PolyTalk, PlasticsEurope ed EuPC (l'associazione dei trasformatori europei di materie plastiche) hanno lanciato il "Manifesto sulla competitività dell'industria plastica in Europa" invitando i responsabili politici dell'UE a sostenere il settore delle materie plastiche, un comparto chiave dell'economia europea, con un saldo commerciale positivo di 18 miliardi di euro. Con 1 brevetto presentato ogni 25 - tra il 2003 e il 2012 - è anche uno dei primi cinque settori più innovativi nell'UE. È un pilastro dell'industria manifatturiera europea e ha un effetto a cascata sugli altri settori strategici del sistema economico. Un recente studio realizzato da The European-House Ambrosetti ne ha analizzato il potenziale impatto a livello italiano ed europeo. I risultati mostrano un effetto moltiplicatore di 2,38 e in Italia il comparto è un driver di crescita per l'intero Paese: 100 euro di PIL nel settore della plastica producono ben 238 euro di PIL nell'economia nazionale; per ogni nuovo posto di lavoro nel settore della plastica se ne creano circa 3 (tra diretti, indiretti e indotti) nell'economia allargata. Michael Kundel, presidente di EuPC e CEO di Renolit, ha ricordato che "l'industria europea delle materie plastiche impiega oltre 1,4 milioni di persone che operano in circa 62000 aziende, creando un fatturato complessivo di oltre 300 miliardi di euro all'anno. Il sostegno dei politici europei è fondamentale per indirizzare la crescita economica, creare opportunità di lavoro di alta qualità e contribuire sempre più al benessere in Europa". ■





**La precisione è importante!** Produzione in serie con una precisione pari o superiore a 0,01 mm. Non è straordinario? Precisione ed eccellenza: tali caratteristiche si ottengono solo con una tecnologia di stampaggio ad iniezione tecnologicamente all'avanguardia ed economicamente remunerativa. Ma attenzione! Troverete tale efficienza di produzione solo presso la nostra società. ARBURG per uno stampaggio ad iniezione efficiente!



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

**ARBURG**



OLTRE ALLE IDEE, PER CREARE UN'AZIENDA SERVONO I CAPITALI. GRAZIE AD AIFI, QUINDI, A SUPPORTO DELLE START UP VERRANNO COINVOLTE TUTTE QUELLE SOCIETÀ E ORGANIZZAZIONI, COME VENTURE CAPITALIST E BUSINESS ANGEL, IN GRADO DI SUPPORTARE FINANZIARIAMENTE LE NUOVE IMPRESE CHE ADERIRANNO AL PROGETTO START PLAST

**AIFI E LA COLLABORAZIONE PER IL PROGETTO START PLAST**

# FINANZIARE LE GIOVANI IMPRESE

**N**ata nel maggio del 1986, l'Associazione Italiana del Private Equity e del Venture Capital (AIFI) è cresciuta nel corso degli anni e ha diversificato molto le proprie attività includendo, a partire dal 2014, anche

la rappresentanza dei fondi di minibond.

L'attività che Aifi svolge quotidianamente si realizza: verso l'esterno, attraverso la gestione dei rapporti con il mondo istitu-

**Innocenzo Cipolletta, presidente di Aifi, di UBS Italia SIM, dell'Università di Trento e del Fondo Italiano d'Investimento. È inoltre pubblicitista e commentatore economico di quotidiani, oltre ad aver firmato diversi articoli scientifici e libri**

zionale, fondamentale poiché si tratta della prima esigenza dei propri soci, e con il lavoro dell'ufficio studi, autorevole e utilizzato poi anche dal mondo finanziario per rappresentare l'Italia in questo settore; verso l'interno, con il compito di fare da raccordo tra le istituzioni e i soci, di comunicare tutte le vicende e le informazioni utili alla vita dei fondi che operano nel nostro Paese.

L'associazione, però, fa altro ancora: fin dalla fondazione, ha lavorato per lo sviluppo e la crescita di interesse verso l'attività d'investimento nel capitale di rischio in imprese non quotate, allo scopo di farle crescere e renderle più forti e competitive e operando affinché si creasse e crescesse nel tempo un'attenzione sempre maggiore verso questo mondo. Ecco perché Aifi ha deciso di aderire al progetto Start Plast che si propone di creare un terreno fertile per lanciare nuovi progetti e permettere di far incontrare tutti i soggetti fondamentali e interessati al mondo delle start up, dando così un segnale positivo che anche in Italia, nonostante il momento

delicato, esiste la possibilità di fare impresa e di partire con nuove iniziative.

“E siccome si parla di start up”, commenta Innocenzo Cipolletta, presidente di Aifi, “è inevitabile pensare ai giovani. Ecco allora che l'idea che Start Plast collabori con l'incubatore tecnologico Comonext per selezionare 50 progetti che siano sostenibili e che abbiano attinenza con il mondo della plastica è affine alla cultura che Aifi ha diffuso in questi anni. Per far nascere un'azienda, servono idee e capitali e l'associazione può dare il proprio contributo mettendo a conoscenza delle iniziative in corso e creando terreno fertile affinché idee e capitali possano incontrarsi in questo progetto. E in Italia c'è gran bisogno di iniziative di questo genere”.

“In collaborazione con Comonext, si è deciso di selezionare fino a un massimo di 50 start up, non solo costruttori di macchine e attrezzature per la lavorazione di materie plastiche e gomma, ma anche trasformatori, creatori di software dedicati alla gestione delle macchine e dei processi eccetera”, ha dichiarato Mario Maggiani, amministratore delegato di Promaplast, la società che organizza Plast 2015 (Milano, 5-9 maggio 2015).

Il vantaggio per le imprese selezionate è dato dalla possibilità di esporre a titolo gratuito i propri progetti in un'area dedicata interna a Plast 2015, ben riconoscibile grazie al logo Start Plast. Inoltre non mancheranno i centri di ricerca e il mondo universitario, che collaborano in modo continuativo con la manifestazione.



## I CAPITALI SONO POCHI MA RIMANE ALTO L'INTERESSE PER LE START UP

Le start up, ovvero quegli investimenti finalizzati all'avvio di un'attività imprenditoriale, rientrano in un ambito più grande di operazioni definite di venture capital (operazioni di investimento in capitale di rischio realizzate da operatori professionisti e finalizzate alla realizzazione di operazioni di "early stage" ed "expansion") nel quale si trovano anche i cosiddetti "seed" (investimenti nelle primissime fasi di sperimentazione dell'idea d'impresa).



Il direttore generale di Aifi, Anna Gervasoni

I dati del primo semestre 2014 evidenziano come questo mercato sia ancora piccolo. Solo 54 operazioni di finanziamento per un totale di 17 milioni di euro nei primi sei mesi dell'anno. Nel 2013 tale settore valeva 81 milioni di euro e le operazioni erano il triplo. "Certo, occorre attendere i dati di fine 2014 per tirare le somme, ma un calo è innegabile. Da quest'anno poi non è più attivo il fondo HT per il mezzogiorno che aveva iniettato nelle start up capitali per tutto il 2013", avverte Cipolletta, che così prosegue: "Le Sgr che hanno operato con questi fondi sono state in grado di realizzare, dal 2009 al 2013, 54 operazioni, sono stati investiti oltre 80 milioni e fino ad ora sono stati creati oltre 700 posti di lavoro. Nel 2014, senza il fondo HT, il comparto è in calo, segno che dimostra come questi strumenti siano un polmone vitale per questo settore".

C'è comunque necessità di fondi che operino nel venture capital; gli investitori privati sono ancora pochi e possiedono pochi capitali. I dati confermano il boom degli investimenti seed (finanziamenti di piccolo taglio, fino a 50-100 mila euro), ma il rischio è quello di vedere il fallimento di molte di queste start up nane. Troppo fragili per resistere in assenza



La sede dell'incubatore tecnologico Comonext, a Lomazzo (Como)

di investimenti di supporto o di una risposta reattiva del mercato.

"Nel 2013 solo 81 milioni di euro riguardavano investimenti early stage. In parole povere, i finanziamenti per le start up sono tornati ai livelli del 2011. Di buono c'è la sensazione che, anche grazie a iniziative come Start Plast, la domanda e l'interesse per le start up non siano diminuiti. Molti sono i segnali che dicono che non si respira aria di crisi. Occorre quindi rimboccarsi le maniche e lavorare per permettere a chi ha le idee di entrare in contatto con chi ha i capitali per partire e realizzare progetti che diano crescita, occupazione e diventino esempi di eccellenza per l'Italia", conclude il presidente di Aifi. ■

## Abbiamo lavorato per farvi stampare con le macchine più veloci al mondo.



Presse ad iniezione totalmente elettriche  
Toshiba Machine Serie ECSX da 30 a 1800 T

Il futuro dello stampaggio ad iniezione è già iniziato.

# TOSHIBA MACHINE

EPF automation

Via Langhe 24 | Carrù (CN) | Italia  
+39 017375106

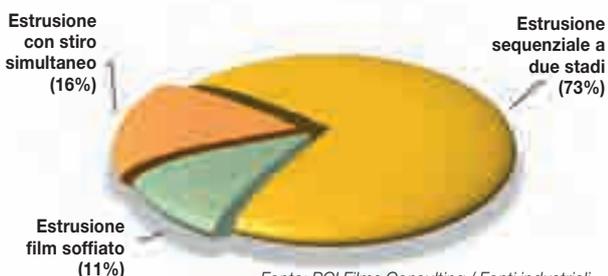
[www.epfautomation.com](http://www.epfautomation.com)  
[info@epfautomation.com](mailto:info@epfautomation.com)

Tecnologie e mercati

## Lo stiro simultaneo guadagna terreno nei BOPA

Sin dal 1970, quando si sviluppò la produzione di film poliammidico biorientato (BOPA), lo stiro sequenziale a due stadi è diventata la tecnologia più usata per la produzione di questo tipo di film. Peraltro, negli ultimi anni, per la fabbricazione di prodotti finali è emersa la necessità di film con proprietà maggiormente bilanciate e la tecnologia di stiro simultaneo biassiale sembra essere l'unica in grado di soddisfare tale necessità. Questa è una delle maggiori conclusioni dell'ultimo rapporto di PCI Films Consulting sul mercato globale da 1,1 miliardi di dollari dei film BOPA nel periodo 2013-2018. L'autore del rapporto, Simon King, osserva: "Nell'odierno mercato del film BOPA, gli utilizzatori ci hanno riferito che un film bilanciato con una migliore stabilità dimensionale e una minore tendenza al ritiro risulta particolarmente importante per alcuni tipi di applicazione. Non sorprende, quindi, che durante i prossimi 5 anni la maggior parte delle nuove linee produttive di BOPA che verranno installate sarà basata sulla tecnologia di stiro simultaneo, in grado di soddisfare le necessità tecniche di queste applicazioni di alta gamma". Durante i primi tempi la tecnologia per la produzione di film BOPA fu sviluppata e brevettata da un piccolo numero di società giapponesi che utilizzavano sia l'estrusione di film in bolla sia quella simultanea e alcune tecniche di stiro. Ma fu soltanto quando si svilupparono i processi di produzione in serie basati su linee di stiro sequenziale a due stadi, che consentono grandi volumi produttivi e bassi costi, che l'industria globale del film BOPA cominciò la sua rapida espansione nel campo degli imballaggi flessibili. Il recente emergere di settori in forte crescita, come quello del packaging alimentare e farmaceutico, ha generato nuove richieste tecniche per i film, che sono state realmente soddisfatte solo dai prodotti estrusi su linee a orientazione simultanea. Secondo PCI, nel 2013 il mercato globale ha consumato 230 mila tonnellate di BOPA e nei prossimi cinque anni si prevede che la domanda cresca di ulteriori 60 mila tonnellate. Una parte significativa di questa crescita provverrà da utilizzi emergenti, che richiederanno film con proprietà più bilanciate. In risposta alla crescente domanda dei clienti, i produttori di film stanno investendo in nuove linee di orientazione simultanea biassiale con una tale velocità che il PCI stima che nel 2018 il 25% della capacità produttiva globale di BOPA utilizzerà questo tipo di tecnologia, rispetto al solo 16% nel 2013. ■

**PRODUZIONE MONDIALE DI FILM BOPA NEL 2013, SUDDIVISA PER TECNOLOGIA D'ESTRUSIONE**



### Masterbatch

## Un mercato da 12,1 miliardi di dollari entro il 2019

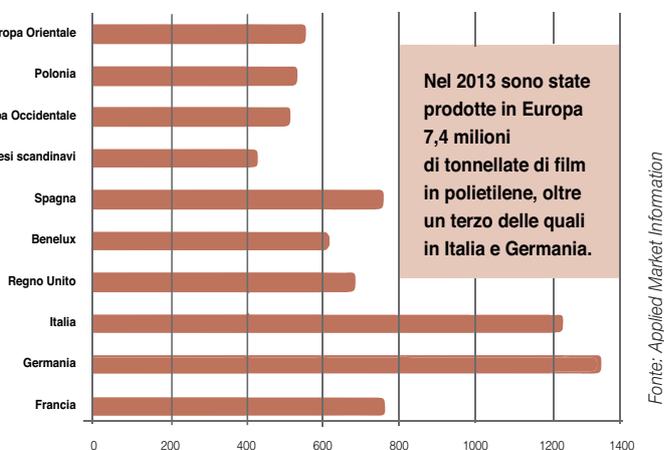


L'ultimo rapporto stilato da Market-sandMarkets (M&M) sui trend globali e le previsioni fino al 2019 per il mercato dei masterbatch, secondo la loro tipologia e applicazione, rivela come il principale segmento di applicazione sia rappresentato dall'imballaggio, mentre le tipologie più richieste siano quelle colorate. Secondo le previsioni, l'incremento del consumo di materie plastiche nell'industria automobilistica è destinato a produrre un effetto positivo sul mercato dei masterbatch nel corso del prossimo quinquennio. Come già accennato, quelli colorati dominano il mercato, in termini sia di volume che di valore. I produttori dell'industria alimentare attribuiscono sempre maggiore importanza all'aspetto estetico dell'imballaggio e optano per masterbatch colorati personalizzati allo scopo di catturare l'attenzione dei consumatori. L'avvento di tecnologie innovative quali gli imballaggi antiossidanti, resistenti ai raggi UV, termoresistenti, antimicrobici e anticondensa, inoltre, hanno incrementato considerevolmente, negli ultimi anni, l'impiego di additivi in forma di masterbatch. In base ai pronostici formulati da M&M, la domanda globale di masterbatch raggiungerà quota 12,1 miliardi di dollari entro il 2019: una crescita trainata dal rapido e costante sviluppo dei paesi dell'A-

sia-Pacifico e latinoamericani, oltre che dal forte consolidamento dei mercati di Stati Uniti ed Europa Occidentale. L'area europea si conferma il principale mercato di distribuzione dei masterbatch, seguita dal Nord America, mentre la regione Asia-Pacifico sembra destinata a diventare un'area di espansione di primo piano, grazie alla rapida evoluzione nella trasformazione delle materie plastiche e alla necessità di elevare gli standard di produzione: una situazione che ha peraltro contribuito a incrementare la domanda di masterbatch. Gli imballaggi si aggiudicano il titolo di principale mercato di destinazione dei masterbatch, con una quota che nel 2013 si è attestata al 40% circa in termini di volume, in particolare per quanto riguarda applicazioni quali: fusti, contenitori, casse per trasporto e per bottiglie, film, film tecnici, chiusure e bottiglie. A trainare il consumo di masterbatch è principalmente la crescente domanda dei paesi emergenti, in combinazione con la sempre maggiore propensione dei consumatori a optare per le formulazioni coloranti avanzate. Tra le aziende che, grazie a nuovi sviluppi e altre attività strategiche, si sono aggiudicate un ruolo di leadership nel settore figurano: Americhem, Ampacet, Basf, Cabot, Clariant, PolyOne e Schulman. ■

## Polietilene lineari e metallocenici L'innovazione traina la ripresa dei film in PE

La nota società di consulenza AMI (Applied Market Information) ha da poco pubblicato la decima edizione della "Directory of Polyethylene Film Extruders in Europe", un elenco delle aziende europee produttrici di film in polietilene che, nella versione aggiornata, include 100 nuovi stabilimenti produttivi: un segnale che rivela come l'industria si stia finalmente riprendendo dopo i duri colpi inflitti dalla crisi finanziaria mondiale. La recessione ha visto la produzione di film in polietilene contrarsi del 10% nel periodo 2008-2009; da allora, sebbene al mercato manchi ancora almeno mezzo milione di tonnellate per tornare ai livelli raggiunti nel 2007 all'apice del suo sviluppo, la domanda di film ha intrapreso un percorso di lenta ma costante risalita. Tuttavia, può risultare fuorviante prendere in considerazione unicamente il peso (t) di film prodotto. Fra i successi che costellano la storia di quest'industria, infatti, spicca l'alleggerimento dei manufatti, ottenuto grazie all'impiego di polimeri lineari e metallocenici che consentono di fabbricare film più sottili e, al contempo, più resistenti. Nel 2013, per la prima volta in assoluto, il consumo di gradi di LDPE lineari e metallocenici ha superato l'impiego di quelli tradizionali. Un trend che sembra destinato a progredire: secondo AMI, l'utilizzo di materiali metallocenici in questo segmento continuerà ad au-



mentare a un ritmo superiore di 3 o 4 punti percentuali rispetto al resto del settore, a mano a mano che gli operatori svilupperanno nuovi prodotti basati su questo tipo di polimeri, i quali sembrano soddisfare meglio le esigenze dei consumatori. Questo spiega anche i rapidi ritmi di crescita che caratterizzano la produzione di film estensibili e termoretraibili. Nel 2013, ben un milione di tonnellate di polietilene è stato destinato alla produzione di ciascuna di queste due tipologie di film, utilizzate per proteggere merci e prodotti durante il trasporto. L'elenco stilato da AMI evidenzia l'importanza di questo segmento: il 52% degli impianti, infatti, appare impegnato nella fabbricazione di film estensibili o termoretraibili per l'imballaggio di merci o l'avvolgimento di pallet. Tale trend si riflette in tutti i paesi europei, prima fra tutti la Germania, dove il 61% dei siti di estrusione è dedicato alla realizzazione di film estensibili e termoretraibili. Uno dei maggiori impianti per la produzione di film estensibili a livello europeo, situato a Schkopau, in Germania, appartiene al leader del comparto, il gruppo italiano Manuli Stretch. ■

## Commercio estero di macchine italiane

### Preconsuntivo prudenziale



L'elaborazione di Assocomplast dei dati Istat di commercio estero relativi al periodo gennaio-settembre 2014, a confronto con il medesimo periodo del 2013, conferma la tenuta di entrambi i flussi, già registrata nei mesi precedenti. Infatti, le esportazioni hanno registrato un 4% abbondante di crescita, mentre gli acquisti dall'estero risultano in ascesa di oltre il 7%. Tale scenario comporta anche un consolidamento (+3%) del saldo già ampiamente positivo della bilancia commerciale. Occorre però sottolineare come il positivo andamento delle esportazioni abbia perso negli ultimi mesi parte del proprio slancio. D'altra parte, non sembra emergere tra gli operatori del settore un sentimento di fiducia nella ripresa del mercato interno. Pertanto, una

valutazione prudenziale da parte di Assocomplast ipotizza un bilancio di fine anno sostanzialmente in linea con quello del 2013. Va ricordato peraltro che anche la Germania, alla luce soprattutto dei rallentati flussi di commercio estero, ha recentemente rivisto al ribasso le previsioni a consuntivo del 2014, in termini di produzione. Tornando alle statistiche italiane riferite al periodo gennaio-settembre, a livello di macroaree di sbocco si evidenzia l'aumento del 4,5% delle esportazioni verso l'Europa fino a quota 1,13 miliardi di euro. I mercati dell'Unione Europea hanno assorbito l'80% di tale valore. Il continente americano, nel suo insieme, ha evidenziato un altrettanto positivo andamento ma tale risultato è essenzialmente riconducibile all'ottimo trend delle vendite verso gli Stati Uniti e il Messico, con un incremento vicino al 20%. La progressione più sostenuta in assoluto si è verificata per le esportazioni dirette verso i mercati asiatici, che sono aumentate del 7,4%. Frena anche l'export settoriale verso l'Africa e l'Oceania. ■

## Opportunità di collaborazione

### Piccola azienda del Nord Italia

operante nel settore della compoundazione delle materie plastiche, dei concentrati di additivi e dei polimeri tecnici, con particolare vocazione e successo in prodotti di nicchia, omologati in molti casi secondo standard europei e internazionali,

### valuta collaborazioni di vario tipo con aziende del settore

Il know-how tecnico, il portafoglio prodotti e le macchine di produzione (medio-piccole e flessibili) che l'azienda possiede possono ragionevolmente offrire una sinergia positiva in collaborazione con un'azienda che abbia una capacità produttiva di volumi medio-grandi e un servizio vendite più strutturato.

L'azienda ipotizza anche forme di collaborazione limitata a una sinergia nell'attività commerciale.

Le segnalazioni di interesse di massima devono pervenire a **Claudio Celata**, amministratore delegato di Cesap ([c.celata@cesap.com](mailto:c.celata@cesap.com)), che assicura in proposito la massima riservatezza.

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



Eccellenza  
nella granulazione  
**delle materie plastiche**

WATER RING E UNDERWATER



ESTRUSORI BIVITE COROTANTI

RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA

**ETTLINGER**  
KUNSTSTOFFMASCHINEN

FILTRO CONTINUO AUTOPULENTE



SISTRI

## Nuove indicazioni dal Ministero dell'Ambiente

In data 13 novembre 2014 il Ministero dell'Ambiente ha convocato una riunione in materia di Sistri (il Sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti, nato nel 2009 su iniziativa dello stesso Ministero), a cui Assorimap ha partecipato in virtù dell'affiliazione con Confimi Impresa (Confederazione dell'industria manifatturiera italiana e dell'impresa privata).

Sono stati affrontati in via di primo dibattito i temi posti all'ordine del giorno (interoperabilità software gestionali; cancellazione soggetti non obbligati), ma con l'impegno delle parti a produrre osservazioni in merito. Sul tema più concreto dell'applicazione del Sistri, il Ministero ha comunicato che l'Aula della Camera ha approvato un emendamento al testo del Collegato Ambientale che proroga al 31 dicembre 2015 le sanzioni per le inadempienze alla disciplina Sistri.

Tale previsione, qualora confermata dal Senato, supera la problematica del pagamento del contributo 2014 per il quale



il mondo delle associazioni datoriali aveva già dato indicazione di non procedere. In effetti si può considerare il Sistri in fase di revisione, ipotesi confermata dal fatto che entro il 1° luglio 2015 il Ministero deve indire un nuovo bando di gara per la gestione del sistema, in luogo della società Selex.

### POLIECO - MODIFICHE AL CAMPO D'APPLICAZIONE: RIENTRANO I BENI IN PE D'ORIGINE INDUSTRIALE

La Legge n. 164 dell'11 novembre 2014 ha convertito in legge, con modificazioni, il DL n. 133 del 12 settembre 2014, recante misure urgenti per l'apertura dei cantieri, la realizzazio-



ne delle opere pubbliche, la digitalizzazione del paese, la semplificazione burocratica, l'emergenza del dissesto idrogeologico e per la ripresa delle attività produttive (Sblocca Italia).

In particolare il comma 12 dell'articolo 35 del testo di legge in questione determina nuove prescrizioni inerenti la disciplina Polieco (Consorzio nazionale per il riciclaggio dei rifiuti dei beni a base di polietilene) per la gestione dei rifiuti in PE, come segue:

- abrogazione del comma 2 dell'articolo 234 che, nella riscrittura operata dal Decreto Competitività (Legge 11 agosto 2014, n. 116), aveva ridotto il campo di applicazione principalmente ai rifiuti di beni in polietilene provenienti dalle attività agricole;
- modulazione del contributo in relazione alla percentuale di polietilene contenente il bene soggetto alle disposizioni di cui trattasi e alla durata dello stesso.

In sostanza si ritorna fin da subito, per i soggetti obbligati, ante 11 agosto 2014 (quindi anche per i beni in PE di produzione industriale) e in attesa di specifiche delibere del consorzio per la differenziazione del contributo Polieco.

### NORMATIVA EUROPEA SUI RIFIUTI

Il Consiglio dei ministri dell'ambiente, svoltosi a Lussemburgo il 28 ottobre 2014, è stato presieduto dal Ministro italiano dell'Ambiente Gian Luca Galletti. La gestione dei rifiuti, la revisione delle direttive correlate e gli obiettivi di recupero sono stati alcuni dei temi all'ordine del giorno.

Per quanto riguarda i rifiuti, i ministri hanno svolto un primo dibattito pubblico di orientamento su una proposta legislativa di direttiva di modifica che disciplina la gestione di diversi tipi di rifiuti. L'obiettivo della proposta è di migliorare la gestione dei rifiuti nell'Unione Europea, al fine di proteggere la qualità dell'ambiente, assicurando un'utiliz-

zazione accorta e razionale delle risorse naturali. Preoccupante la mancanza di una seria volontà a compiere una svolta decisa verso nuovi assetti e strumenti che possano consentire il perseguimento dei nuovi obiettivi green: la preoccupazione nasce dal report dei lavori, che recita: "I ministri hanno tuttavia espresso perplessità sul livello di ambizione della proposta, chiedendo obiettivi realistici e raggiungibili in materia di riutilizzo, riciclaggio e messa in discarica".

### STATUTO TIPO DEI CONSORZI DI FILIERA CONAI

In merito al ricorso di fonte Corepla (Consorzio nazionale per la raccolta, il riciclaggio e il recupero degli imballaggi in plastica) contro il Ministero dell'Ambiente e il Ministero dello Sviluppo Economico, lo scorso 10 ottobre il TAR del Lazio ha depositato la sentenza in cui si rigetta il citato ricorso che versava su alcune disposizioni dello Statuto Tipo dei consorzi di filiera Conai, approvato con Decreto 26 aprile 2013.

Lo Statuto Tipo ritorna così operativo e con effetti di legge dopo la nota sospensiva concessa nel luglio 2013, con obbligo immediato per i consorzi di adeguare, con i necessari aggiornamenti, le proprie disposizioni statutarie.

Alcune delle disposizioni che dovranno essere rimodulate riguardano, per esempio, le categorie accreditate a esprimere la presidenza, le quote in assemblea, il numero dei consiglieri. Assorimap, che è rappresentata attualmente all'interno del Consiglio di Amministrazione, auspica al più presto la ripresa dei normali rapporti istituzionali e della massima chiarezza sulle articolazioni consortili, per una sempre più ottimizzata funzione di raccolta e recupero di Corepla.

### IL MERCATO DEL RECUPERO

Da quasi due anni Assorimap collabora con la Commissione prezzi della Camera di Commer-

cio di Milano per la quotazione dei principali materiali plastici riciclati (MPS: Materie Prime Seconde), con importanti volumi di scambio annui (tra le 25 mila e le 100 mila t/anno): RPET (scaglie clear/azzurro/multicolore), LDPE (granulo per film colorato/neutro, granulo per stampaggio nero), HDPE (granulo per stampaggio nero ed estrusione nero), PP (granulo omopolimero/copolimero nero e omopolimero neutro), PS (granulo antiurto nero), ABS (granulo nero). I prezzi di tali MPS stanno tenendo con lieve flessione in quest'ultimo trimestre del 2014, nonostante la crisi industriale del Paese; fattori critici sono il crollo dei prezzi del vergine e un sistema nazionale non predisposto a ottimizzare il riciclo: dalla mancata progettazione ecosostenibile degli imballaggi alla mancanza di un mercato ad hoc per i prodotti riciclati, anche se le disposizioni presenti nel Collegato Ambientale alla Legge di Stabilità 2014 mostrano segnali di una nuova volontà e attenzione verso una reale green economy.

### SITO ASSORIMAP

Il nuovo sito di Assorimap, [www.assorimap.it](http://www.assorimap.it), è stato rinnovato nei contenuti e nella grafica. È previsto uno spazio per una reale interattività con l'utenza, anche al fine di far crescere quella necessaria affezione e maggiore cultura verso i temi del riciclo.

Per una maggiore visibilità delle realtà imprenditoriali del riciclo, anche non associate, è possibile richiedere l'inserimento del proprio banner aziendale sul sito dell'associazione. ■

**ASSORIMAP** - Associazione nazionale riciclatori e rigeneratori di materie plastiche  
Via Livenza, 7 - 00198 Roma  
Tel.: +39 06 83772547  
E-mail: [info@assorimap.it](mailto:info@assorimap.it)  
[www.assorimap.it](http://www.assorimap.it)

# Impianti di Rigenerazione



## *Produzione e Risparmio Energetico*



Impianti di rigenerazione con estrusore  
Mod. ES 160/54D doppio degasaggio  
Per il recupero film HDPE - LDPE - PP -  
PS espanso - umidità 7%  
Produzione 900/1200 Kg/h

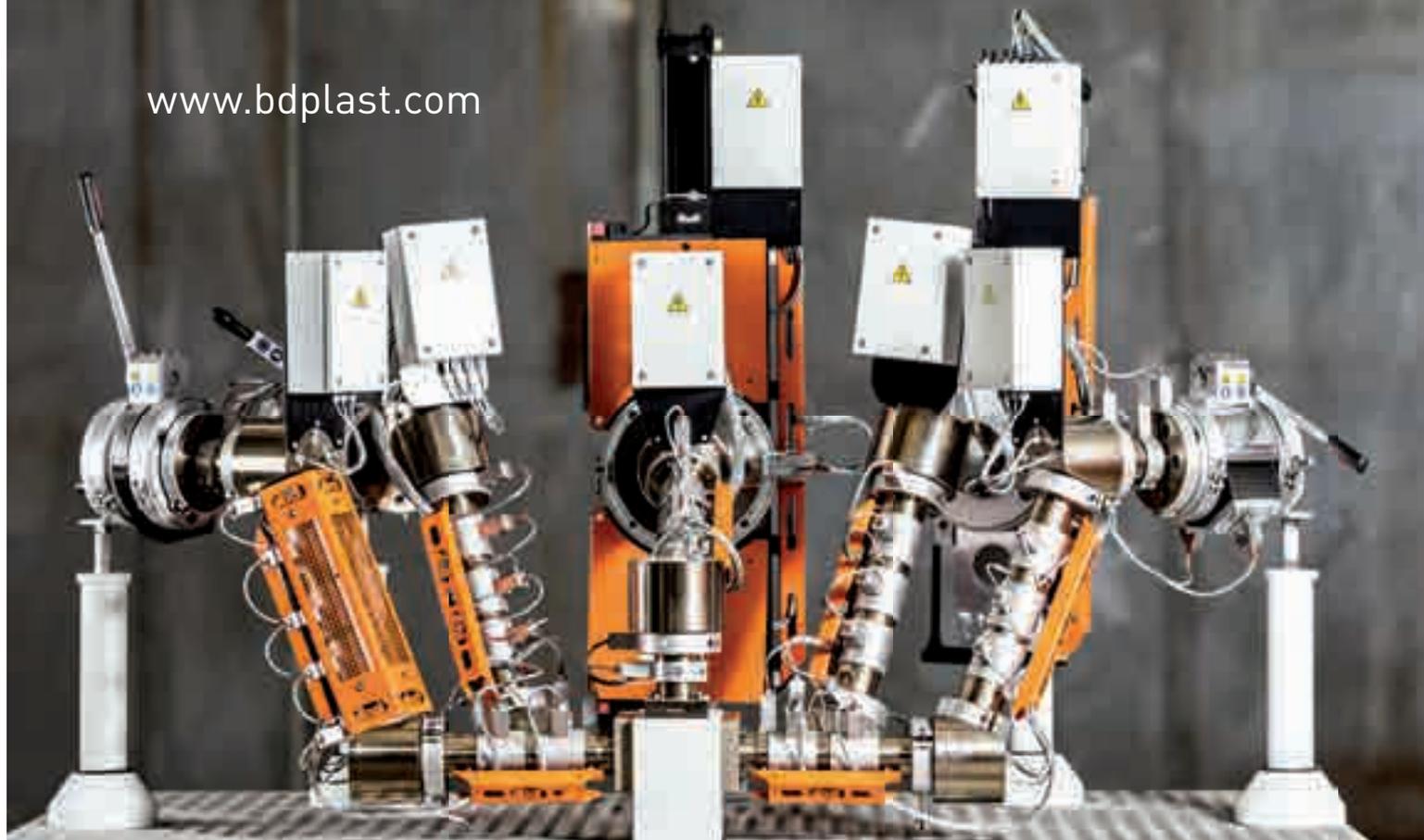
 **TECNOVA**

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

Via Verdano, 56/A - 28047 OLEGGIO (NO) - ITALY - Tel. +39 032181700 - 0321852.332 - Fax +39 032184341  
website: [www.tecnova-ist.it](http://www.tecnova-ist.it) e-mail: [tecnovatalia@msoft.it](mailto:tecnovatalia@msoft.it) - [tecnovastem@msoft.it](mailto:tecnovastem@msoft.it)

# 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)



DA ECOMONDO 2014

# GLI INGREDIENTI DELLA SOSTENIBILITÀ

EDIZIONE RECORD DELL'EXPO SULLA GREEN ECONOMY, TENUTOSI A RIMINI DAL 5 ALL'8 NOVEMBRE 2014: 101144 VISITATORI (+8,6% SUL 2013) E 1200 ESPOSITORI. IL NUOVO ACCORDO ANCI-CONAI, PRESENTATO IN TALE OCCASIONE, PREVEDE CORRISPETTIVI ECONOMICI PIÙ ELEVATI E UN NUOVO PIANO PER IL TERRITORIO

A CURA DI RICCARDO AMPOLLINI



www.greenstyle.it

Segnali impattanti da Rimini Fiera: più innovazione, più internazionalizzazione, più lavoro. Nel segno della green economy. Le giornate riminesi hanno proposto, su sedici padiglioni, 1200 aziende articolate fra i saloni Ecomondo (dedicato al recupero e al riuso di materia ed energia), Key Energy (energia rinnovabile ed efficienza energetica), Key Wind (energia eolica), H2R (mobilità sostenibile), Cooperambiente (sistema coop per

Il Ministro dell'Ambiente Gian Luca Galletti inaugura Ecomondo 2014

l'ambiente) e Condominio Eco (soluzioni e servizi per gli immobili).

Le quattro giornate dedicate al sistema ambiente, con i saloni inaugurati dal Ministro dell'Ambiente Gian Luca Galletti, hanno testimoniato concretamente il nuovo paradigma di sviluppo, che ha fondamenta solide grazie a un sistema industriale maturo e competitivo. Pronto a proporsi su scala internazionale in sinergia con Fimai Ecomondo Brasile, che nel 2015 si svolgerà a San Paolo.

Il segno positivo, record nei 18 anni di "saloni ambientali" di Rimini Fiera, lo si ritrova nei numeri: 101144 visitato-

Nuovo accordo Anci-Conai 2014-2019

## Corrispettivi economici più elevati e un nuovo piano per il territorio

Presentata il 7 novembre a Ecomondo la quarta edizione dell'Accordo di Programma Quadro Anci-Conai che regolerà, per il quinquennio 2014-2019, l'entità dei corrispettivi da riconoscere ai Comuni convenzionati per i "maggiori oneri" della raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio. La nuova intesa conferma i principi fondanti che la caratterizzano: è uno strumento volontario per i Comuni, che possono scegliere se aderire e conferire i propri rifiuti di imballaggio ai consorzi di filiera, oppure destinarli altrove.

Inoltre, Conai ha confermato la garanzia di ritiro su tutto il territorio nazionale dei rifiuti che i Comuni conferiscono in ogni parte d'Italia, anche una volta raggiunti gli obiettivi di riciclo e recupero, riconoscendo interamente i corrispettivi previsti. Viene confermata anche la priorità della raccolta differenziata di qualità, quale condizione indispensabile per il successivo avvio a riciclo.

Rimane inalterata l'impostazione strutturale dei precedenti accordi: i Comuni che raccolgono i rifiuti di imballaggio di acciaio, alluminio, carta, legno, plastica e vetro in forma differenziata possono, direttamente o tramite un soggetto terzo da essi delegato, sottoscrivere le convenzioni Anci-Conai con i singoli consorzi di filiera e conferire loro i rifiuti di imballaggio raccolti; i Consorzi li ritirano, li avviano a riciclo e riconoscono ai Comuni i corrispettivi per i maggiori oneri sostenuti per la raccolta differenziata. Aumentano anche i corrispettivi economici riconosciuti ai Comuni per il conferimento della raccolta differenziata dei rifiuti d'imballaggio: nel nuovo accordo, infatti, è stato pattuito un incremento complessivo dei corrispettivi economici unitari pari al 17%, aumento che riguarda tutti i materiali, con particolare rilievo per la filiera vetro, dove i contributi sono aumentati del 20%. Di tutto questo si è parlato alla presenza di Roberto De Santis (presidente Conai), Luigi Spagnoli (presidente Commissione Ambiente Anci), Filippo Bernocchi (Delegato Anci Energia e Rifiuti) e Giorgio Quagliuolo, presidente di Corepla e capo delegazione Conai. Sul tema economico è importante ricordare il nuovo piano per il territorio e il maggior impegno a carico di Conai per le attività a sostegno dello sviluppo della raccolta differenziata finalizzata al riciclo dei materiali. Ulteriori caratteristiche riguardano una maggior attenzione al monitoraggio dei flussi di materiale conferiti ai consorzi di filiera e la revisione di alcune procedure di verifica della qualità dei conferimenti, al fine di garantire la maggior tutela dei convenzionati. Novità anche negli allegati tecnici, tra cui quella introdotta dall'Allegato imballaggi "Plastica", che abbandona il sistema di erogazione dei corrispettivi in funzione delle fasce di qualità, prevedendo che il corrispettivo sia erogato in funzione dell'effettivo contenuto di rifiuti di imballaggi in plastica nella raccolta. ■



Esempio virtuoso, in un solo anno il Comune di Cosenza è arrivato a superare la media del Mezzogiorno (28,9%) e quella nazionale (42,3%), separando correttamente il 62,08% dei rifiuti. Il punto di svolta è stato il protocollo d'intesa tra il Comune e Conai, grazie al quale è stato redatto un nuovo piano industriale in chiave di maggiore efficienza ed efficacia della raccolta differenziata urbana, con un nuovo servizio porta a porta, maggiore formazione del personale addetto alla raccolta e attenzione alla fase di comunicazione e informazione, anche all'interno di alcuni istituti scolastici

ri (+8,6% sul 2013). Di rilievo la componente estera, con operatori provenienti da 86 paesi, dei quali 30 d'oltreoceano. 350 i buyer presenti in fiera, con la Turchia come area geografica più rappresentata, seguita dai paesi balcanici e dal Nord Africa. E poi Russia, Bulgaria, Romania, Sud America, Polonia.

La Città Sostenibile si conferma uno dei contenuti qualificanti di Ecomondo. Allestito su 6000 metri quadri, lo spazio progettato da Rimini Fiera ha presentato un modello ideale di città sostenibile mostrando soluzioni, tecnologie e progetti che consentono di migliorare la qualità di vita del cittadino e favorire lo sviluppo dei territori in chiave sostenibile ed efficiente.

Una piattaforma di "social networking" per diffondere la sostenibilità; un sistema innovativo di raccolta e riciclo degli scarti agricoli; una bottiglia realizzata con più dell'80% di vetro riciclato e con un peso ridotto nonostante la personalizzazione (145 g), che la rendono altamente efficiente in termini di impatto ambientale. Questi i prodotti realizzati da tre aziende della green economy made in Italy che hanno vinto il premio istituito per il sesto anno consecutivo dalla Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile e da Ecomondo, con l'adesione del Presidente della Repubblica.

I contenuti dell'unico percorso possibile per imboccare la ripresa economica sono emersi sia dagli Stati generali della green economy sia dal programma scientifico di Ecomondo e di Key Energy, nel quale svariati relatori hanno trasmesso la quota di concreta disponibilità di opportunità, finanziamenti, conoscenze e tecnologie. Ai lavori è pervenuto anche il saluto del Presidente Giorgio Napolitano.

### STATI GENERALI DELLA GREEN ECONOMY: L'ECONOMIA VERDE SI RIMETTE IN MOTO

Promossi dal Ministero dell'Ambiente e dal Consiglio nazionale della green economy (formato da 67 organizzazioni di imprese green), con il supporto tecnico della Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile, durante le prime due giornate di Ecomondo si sono svolti gli Stati generali della green economy, dedicati a "Lo sviluppo delle imprese della green economy per uscire dalla crisi italiana". Questo appuntamento "verde" annuale riunisce tutto il mondo dell'economia verde per elaborare nuove proposte da indirizzare al Governo e nello stesso tempo intende dare voce alle proposte delle imprese di settore per uscire dalla crisi italiana. Nella prima giornata è intervenuto il Ministro dell'Ambiente Gian Luca Galletti, a cui hanno fatto seguito interventi di rappresentanti di istituzioni e organizzazioni europee. La seconda



Proposte di sviluppo della Green Economy per contribuire a far uscire l'Italia dalla crisi



www.greenreport.it

“Gli Stati generali del 2014”, ha detto Edo Ronchi, presidente del Consiglio nazionale della green economy e della Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile, “lanciano un messaggio al Governo: l'economia verde è la via maestra per uscire dalla crisi. Attenzione a non subire solo le emergenze, ma occorre alzare la testa, guardare cosa fanno i paesi più avanzati. Per aprire nuove strade, è necessario rottamare le vecchie idee di sviluppo”

giornata ha visto poi l'intervento del Ministro del Lavoro Giuliano Poletti. Si sono svolte anche sessioni tematiche di approfondimento e consultazione, con oltre 100 relatori e 2000 partecipanti, tra i quali rappresentanti istituzionali, imprese e organizzazioni di imprese, mondo della ricerca e associazioni.

Nell'indagine, elaborata dalla Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile, a cui è dedicato il terzo capitolo del Rapporto Fondazione-Enea “Le imprese della green economy”, sono stati coinvolti 437 imprenditori di tutti i settori più rappresentativi dell'economia verde. Dalla ricerca emerge che oltre il 90% delle imprese della green economy è convinto che la produzione in direzione green possa contribuire alla

ripresa. Gli imprenditori stanno cominciando a fare squadra su idee e convinzioni condivise: la crisi economica può essere superata innovando, differenziando e puntando su produzioni e consumi in direzione green.

“I numeri mostrano”, ha dichiarato il Ministro Galletti, “che le niche aziende che hanno tenuto nella crisi economica, sono quelle della green economy. Sono cresciute in fatturato e in occupazione”. Infatti, nonostante la crisi mondiale, l'industria verde ha continuato a crescere: secondo l'Unido, nel 2005 il giro d'affari globale era di 990 miliardi di euro in sei settori green (efficienza energetica, gestione sostenibile delle risorse idriche, mobilità sostenibile, energia, uso efficiente dei materiali, gestione

dei rifiuti e riciclo), ma si stima che nel 2020 sarà più che raddoppiato arrivando a circa 2200 miliardi di euro. Oggi in Italia (fonte: Flash Eurobarometer 381), il 25% delle aziende fino a 250 dipendenti offre prodotti e servizi eco e un altro 7% intende offrirli nei prossimi 3 anni (sono il 33% in Germania, il 31% nel Regno Unito, il 30% in Francia e il 34% negli Usa).

Prendendo, poi, alcuni settori della green economy è evidente come sia stretto il rapporto ecologia-economia. Uno studio della Fondazione Enel e del Politecnico di Milano ha stimato, con interventi di efficienza energetica, un potenziale di risparmi sui consumi finali fino a 25 Mtep (milioni di tonnellate equivalenti di petrolio) al 2020, corrispondenti a -72 Mt equivalenti di emissioni di CO<sub>2</sub>, un giro d'affari di 64 miliardi e 460 mila posti di lavoro. In un altro settore, quello dei rifiuti, dal 2008 al 2012 le imprese sono cresciute del 12% e gli addetti del 19% (sono 128439). Arrivando al 70% di riciclo e con l'abbattimento del 5% dei rifiuti urbani avviati in discarica, si creerebbero in Italia ulteriori 30 mila posti di lavoro, si risparmierebbero 4 miliardi nei costi di gestione e si avrebbero benefici ambientali valutabili in 3 miliardi.

E non basta, una gestione corretta porterebbe benefici al portafoglio dei cittadini. Passando,

**INTAREMA®**  
The new system generation from EREMA.

Self-service. Redefined.

Reaching perfect pellet quality at the press of a button: the new INTAREMA® features the intelligent Smart Start operating concept, bringing together production efficiency and remarkably straight-forward operation. This is all about usability. Including an ergonomic touchscreen, practical recipe management and automated standby mode.

CHOOSE THE NUMBER ONE.

smart start®    ecoSAVE    counter current®

**EREMA®**  
PLASTIC RECYCLING SYSTEMS

infatti - nelle città tra i 50 e i 150 mila abitanti - da una raccolta differenziata del 20-40% a una di oltre il 60%, la bolletta annua dei rifiuti si abbatterebbe del 31%.

### L'IMPORTANZA DELLA FILIERA DEL RICICLO NELLA CRESCITA DELL'OCCUPAZIONE

La vera sfida per lo sviluppo economico e occupazionale del Paese viene dalla green economy. È quanto sostiene Conai nello studio "Ricadute occupazionali ed economiche nello sviluppo della filiera del riciclo dei rifiuti urbani", presentato il 5 novembre nell'ambito degli Stati Generali della Green Economy. Lo studio realizzato da Conai, in collaborazione con Althesys, valuta quali ricadute occupazionali ed economiche per il nostro Paese si possano conseguire con il raggiungimento degli obiettivi europei al 2020, che fissano al 50% il riciclo dei rifiuti urbani. "La normativa europea sui rifiuti", ha affermato Walter Facciotto, direttore generale di Conai, "ha fissato obiettivi più ambiziosi rispetto al passato che, a nostro avviso, potranno essere raggiunti solo attraverso lo sviluppo della green economy. In particolare ciò significa realizzare una più marcata industrializzazione della filiera italiana del waste management: dalle economie di scala,



agli investimenti in infrastrutture, fino allo sviluppo dell'innovazione e della ricerca".

Ad oggi, la situazione italiana nella gestione dei rifiuti urbani è ancora eterogenea. A livello Paese circa un terzo dei rifiuti urbani è avviato a riciclo e il ricorso alla discarica supera di poco il 40%: al Nord viene conferito in discarica solo il 22% dei rifiuti a fronte del 60% delle Regioni del Sud. Lo studio di Conai elabora due possibili scenari. Il primo è definito teorico e prevede il raggiungimento del 50% del riciclo dei rifiuti urbani nelle tre macro aree Nord, Centro e Sud e il conseguente sostanziale superamento del ricorso alla discarica. Il secondo scenario, definito prudente, tiene conto delle attuali differenti situazioni e ipotizza il raggiungimento di un tasso medio nazionale di riciclo dei rifiuti urbani al 50%, con punte minime al 40% e punte massime al 61%. In questo scenario, il conferimento in discarica si ridurrebbe di 4 milioni di tonnellate, ovvero - rispetto al 2013 - del 20% al Centro Sud e del 10% al Nord.

### GLI EFFETTI SULL'OCCUPAZIONE E SULL'ECONOMIA

Nello scenario prudente, gli addetti aggiuntivi (occupazione diretta e indiretta) della filiera del riciclo (raccolta differenziata, trasporto, selezione e riciclo al netto dell'occupazione persa in altri settori, come per esempio le discariche) sarebbero circa 76400, cui si aggiungerebbero ad aggiungere ulteriori 12600 posti creati dalla nuova necessaria infrastruttura impiantistica, per un totale di 89000 nuovi posti di lavoro. Gli effetti occupazionali sarebbero più evidenti al Centro e al Sud, grazie al solo decollo della raccolta differenziata, mentre al Nord il maggiore impatto occupazionale si avrebbe nell'implementazione dell'industria del riciclo.

L'occupazione non è l'unico fattore a beneficiare della diffusione e del rafforzamento dei sistemi di gestione integrata dei rifiuti. Sempre nello scenario prudente, il volume d'affari incrementale della filiera (raccolta differenziata, trasporto, selezione, produzione di semilavorati per il riciclo, compostaggio, termovalorizzazione ecc.) è valutato pari a circa 6,2 miliardi di euro, gli investimenti in infrastrutture in 1,7 miliardi, mentre il valore aggiunto generato da tali attività sarebbe di 2,3 miliardi.

Rilevanti potranno essere i benefici economici netti, cioè la differenza tra i benefici generati dal sistema Conai e i costi. Un precedente studio di Althesys, infatti, valutava che, per la sola filiera del riciclo degli imballaggi da rifiuti urbani, dal 1998 al 2012 i benefici netti erano pari a circa 12,7 miliardi di euro.

Nel 2015 le fiere della green economy saranno a Rimini Fiera da martedì 3 a venerdì 6 novembre. ■

# The House of Extrusion

The most innovative  
European Extrusion Centre  
for packaging and converting  
opens the door to the  
plastic processing  
industry

**BANDERA**



[houseofextrusion.com](http://houseofextrusion.com)

 [@house\\_extrusion](https://twitter.com/house_extrusion)

**BANDERA**  
EXTRUSION INTELLIGENCE®



Un'idea tutta italiana

## Il depuratore a tappi riciclati

È stato inaugurato quest'anno a Novara "Hordeum", il primo birrifico che sfrutta un originale sistema di depurazione realizzato dalla start-up Eco-Sistemi, presente anch'essa a Ecomondo 2014. Il dispositivo si basa su una macchina di piccole dimensioni, la RCBR (Rotating Cell Biofilm Reactor), che rimuove la sostanza organica degli scarti contenente sia carbonio sia azoto. L'idea originale, economica ed ecologica, è stata quella di utilizzare per il depuratore semplici tappi in plastica riciclati piuttosto che costosi dispositivi. Le quattro tipologie di birre (bionda, ambrata, weiss e strong ale) che il birrifico Hordeum produce ogni giorno sviluppano 5,5 metri cubi di refluo di produzione, il cui carico inquinante è assimilabile a quello di una piccola comunità (circa 300 abitanti). Per il sistema del birrifico sono stati impiegati 430 kg di tappi, il cui acquisto ha permesso di donare denaro a opere benefiche del Trentino. Inoltre, grazie all'utilizzo di un solo motore elettrico, il mini impianto ha consumi limitatissimi, intorno a 1,2-1,5 kWh, equivalenti a circa un decimo dei consumi di un impianto tradizionale.

Nata nel 2013 come spin-off accademico dell'Università di Pavia, Eco-Sistemi è una start-up tecnologica con sede presso il "Progetto Manifattura" di Rovereto (Trento), hub della green economy. È composta da

quattro soci: Dario Savini (biologo), Sergio Modenese (chimico), Aniello Esposito (impiantista) e Anna Occhipinti (biologa), oltre a due giovani ingegneri chimici, Antonino Esposito e Alice Durazzi. ■



NEWS

Accordo di collaborazione

## Ecovio distribuito in Italia da Arcoplex

Il polimero biodegradabile ecovio di Basf sarà commercializzato in Italia da Arcoplex Trading, società attiva nella distribuzione di materie plastiche con sede a Pontirolo Nuovo, in provincia di Bergamo. L'accordo si riferisce, in particolare, ai gradi destinati all'estrusione, mentre Basf manterrà aperto anche un canale di distribuzione diretta. "Con ecovio stiamo ampliando il nostro portafoglio, guardando con particolare attenzione alla sostenibilità e puntando al segmento di mercato più alto", ha dichiarato Giacomo Scanzi, amministratore delegato di Arcoplex. "Con Arcoplex vogliamo aumentare la presenza sul mercato e la nostra vicinanza ai clienti, per meglio rispondere alle loro necessità e, più in generale, alla domanda in Italia", ha commentato Jürgen Keck, direttore vendite europeo delle plastiche speciali di Basf.

Le caratteristiche tecniche e la versatilità d'uso della bioplastica compostabile ecovio sono state presentate nel corso di Ecomondo 2014. Particolarmente robusto ed elastico, ecovio viene utilizzato per la realizzazione dei sacchetti per la gestione dei rifiuti organici. Grazie alla sua eccellente resistenza all'acqua evita la fuoriuscita di liquidi e perdite anti-igieniche. Ma non solo. In linea con il nuovo "Decreto Competitività" entrato in vigore quest'anno in Italia, che stabilisce l'applicazione di severe sanzioni per la commercializzazione di shopper in plastica non compostabili, con ecovio vengono prodotti anche sacchetti per la spesa, caratterizzati da una "doppia vita". Dopo averli usati per i propri acquisti, è possibile riutilizzarli in modo efficace per la raccolta dell'umido domestico. Alla fine, il sacchetto e il suo contenuto possono essere trasformati in acqua, CO<sub>2</sub> e compost prezioso per l'ambiente. Oltre a rispondere agli standard internazionali per il compostaggio, incluso quello domestico, ecovio risulta certificato biodegradabile in suolo. Infatti, è perfetto per la realizzazione di film per la pacciamatura usati in agricoltura e nel giardinaggio. Le applicazioni di ecovio riguardano anche il settore dell'imballaggio dei prodotti alimentari. ■

Realizzato parzialmente con materie prime da fonti rinnovabili, il polimero ecovio è completamente compostabile e rappresenta la soluzione ideale per la produzione di diversi manufatti e non solo dei già noti sacchetti per la gestione dei rifiuti organici



"Per noi di Basf è importante collaborare e innovare, insieme ai nostri clienti e partner, per contribuire a un futuro sostenibile", afferma Daniel Campo, responsabile sales & regional market development di Basf per l'Italia e la Grecia. "Lo abbiamo fatto anche a Ecomondo presentando al mercato italiano la versatilità e le performance tecniche del nostro prodotto di riferimento per le plastiche biodegradabili e compostabili: ecovio"

# 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

L'assessore regionale all'Ambiente Anna Rita Brammerini



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

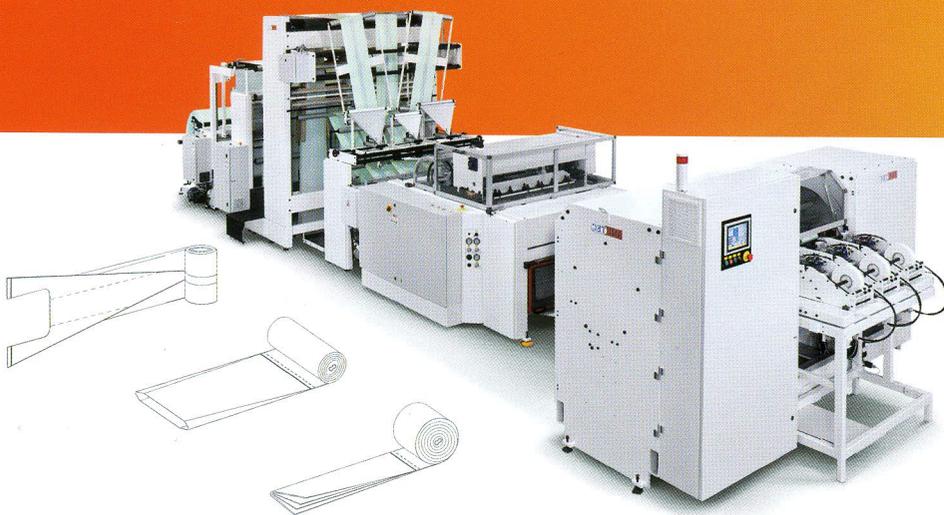
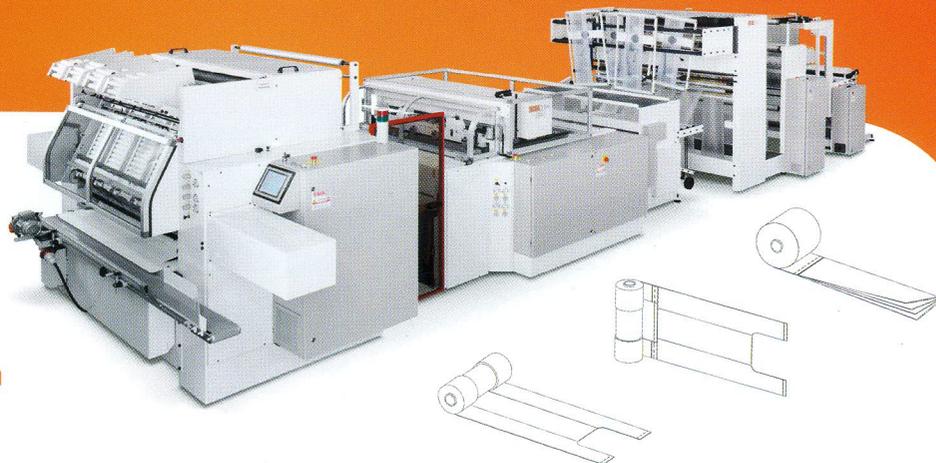
Via Donzelli da Poneta, 22 - 50020 - Loc. Ferrone, Greve in Chianti - FI (Italy)  
Tel. (+39) 055 850595 - Fax (+39) 055 850437  
[info@amutecsr.com](mailto:info@amutecsr.com)

## TSA-SHA

4 PISTE

➤ Shopper e fondo su anima

HDPE-LDPE-BIO



## TSA-SHO

3 PISTE

➤ Shopper e fondo coreless

HDPE-LDPE-BIO

## TSA-CA-P

➤ Fondo su anima alta velocità

HDPE-LDPE-BIO





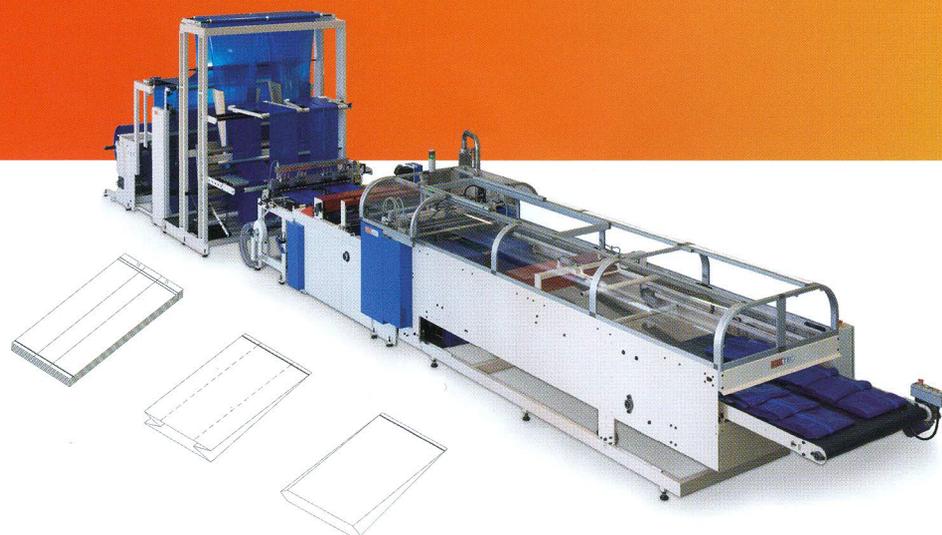
[www.amutecsr.com](http://www.amutecsr.com)

Via Donzelli da Poneta, 22 - 50020 - Loc. Ferrone, Greve in Chianti - FI (Italy)  
Tel. (+39) 055 850595 - Fax (+39) 055 850437  
[info@amutecsr.com](mailto:info@amutecsr.com)

## TSA-ROLLER

- Sacchi per immondizia  
alta produttività

HDPE-LDPE-BIO



## BPA

- Sacco di fondo impilato  
individualmente

HDPE-LDPE-BIO

## TS-R/RA

- Sacchi arrotolati full automatic

HDPE-LDPE-BIO



I biomateriali Novamont in scena a Ecomondo

## Dal piatto compostabile termoresistente alle soluzioni per l'agricoltura



Oltre ai piatti compostabili termoresistenti (in foto), tra le altre applicazioni dei nuovi biomateriali Novamont in mostra a Ecomondo vi erano: film per imballaggi alimentari, anche in atmosfera modificata; teli trasparenti per pacciamatura; capsule per il caffè; biolubrificanti per macchine agricole e motori marini; sacchi per la raccolta differenziata della frazione organica

Messo a punto con un nuovo grado di biopolimero prodotto da Novamont, il piatto compostabile termoresistente completa la linea della famiglia di bioplastiche Mater-Bi per il settore del Foodservice, comprendente piatti, bicchieri, posate, ciotole, contenitori monoporzione, cannucce, coppette e palette gelato, che possono essere raccolti con lo scarto organico e avviati al compostaggio in digestione anaerobica, riducendo la produzione di rifiuti indifferenziati e abbattendo significativamente l'emissione di gas a effetto serra. Ad alto contenuto di materiale rinnovabile, compostabili, approvate per il contatto con gli alimenti e con performance di produttività in stampaggio del tutto simili a quelle del polipropilene, le nuove bioplastiche della famiglia Mater-Bi hanno aperto importantissime opportunità, con la possibilità di sviluppare soluzioni ancora più sostenibili e che garantiscono performance meccaniche, termomeccaniche, produttive ed estetiche assolutamente innovative. L'elevata termoresistenza (fino a 100°C) si coniuga a caratteristiche meccaniche superiori, aspetto gradevole e performance di compostaggio secondo lo standard internazionale EN 13432 estremamente veloci. Inoltre, messa a punto da Graziani Packaging, impresa romagnola da decenni leader nel settore dell'imballaggio alimentare e industriale, MagicNet è una rete estrusa in Mater-Bi. Ideale per il confezionamento di frutta e verdura fresca, anch'essa è smaltibile direttamente con il rifiuto umido per essere poi avviata al compostaggio. ■

RadiciGroup agli Stati Generali della Green Economy 2014

## Impronta ambientale di prodotto

Intervenuto agli Stati Generali della Green Economy 2014, RadiciGroup ha portato la propria esperienza nell'ambito della sperimentazione dell'impronta ambientale di prodotto (PEF), calcolata in base a una metodologia introdotta nel 2013 dalla Commissione Europea. Nel luglio 2013, infatti, Radici Chimica - parte di RadiciGroup - aveva siglato un accordo volontario con il Ministero dell'Ambiente italiano, per valutare, misurare e quantificare, utilizzando la metodologia PEF, la riduzione dell'impatto ambientale della poliammide 6.6 e dei suoi intermedi, ottenuta a seguito della realizzazione di impianti per l'abbattimento delle emissioni presso lo stabilimento di Novara. Nella sua presentazione Stefano Alini, corporate quality manager di RadiciGroup, ha riportato alcuni dei principali risultati della sperimentazione PEF: "Le modifiche impiantistiche realizzate all'interno di Radici Chimica, sugli impianti per la produzione di acido nitrico e acido adipico, hanno portato a una riduzione significativa delle emissioni di gas a effetto serra (GHG). Confrontando i valori del 2011 con quelli registrati nel 2014, parliamo di una riduzione di GHG pari al 63% nel caso del nitrico e del 33% per quanto riguarda l'adipico. Ma l'approccio PEF consente di evidenziare i miglioramenti significativi anche di altri indicatori, come l'acidificazione, l'eutrofizzazione terrestre o la formazione di ozono fotochimico e dimostrare che non ci sono stati impatti negativi su altre matrici ambientali". ■



Stefano Alini, corporate quality manager di RadiciGroup

## Cambia colore al volo con Ultra Purge!



Contattateci per un campione gratuito

**ULTRA  
PURGE**

Don't just purge... **ULTRA PURGE!**<sup>™</sup>

Tel. 0131/836136  
www.ultrapurge.com  
info@ultrapurge.com



**Arte Plast** s.p.a

**REALIZZIAMO  
Stampi per  
materie plastiche**

**Forniamo soluzioni  
"CHIAVI IN MANO"**

**PROGETTAZIONE  
COSTRUZIONE  
ASSISTENZA  
MANUTENZIONE**

**senza intermediari  
per offrirvi la miglior  
soluzione qualitativa  
permettendovi  
l'ottimizzazione di  
TEMPO E COSTI**

**Arte Plast S.p.A.**

operiamo da anni nella costruzione stampi e stampaggio materie plastiche, con elevata professionalità e precisione: qualità che ci sono riconosciute dalla nostra affezionata clientela storica, in Italia, in Europa e nel mondo.

 <small>Istituto di Normazione per la Qualità ISO 9001-2000 CERTIFICAZIONE IIP</small>	<small>PRODUZIONE MEDIANTE STAMPAGGIO DI PARTICOLARI TECNICI DI PRECISIONE IN MATERIALI TERMOPLASTICI E TERMOINDUREBILI. PROGETTAZIONE E FABBRICAZIONE DI STAMPI</small>
 <small>Istituto di Normazione per la Qualità ISO 11180-2006 CERTIFICAZIONE CISQ</small>	<small>PRODUZIONE MEDIANTE STAMPAGGIO DI PARTICOLARI TECNICI DI PRECISIONE IN MATERIALI TERMOPLASTICI E TERMOINDUREBILI PER IL SETTORE AUTOMOTIVO</small>

**Arte Plast S.p.a.**

Via Don G. Minzoni, 22

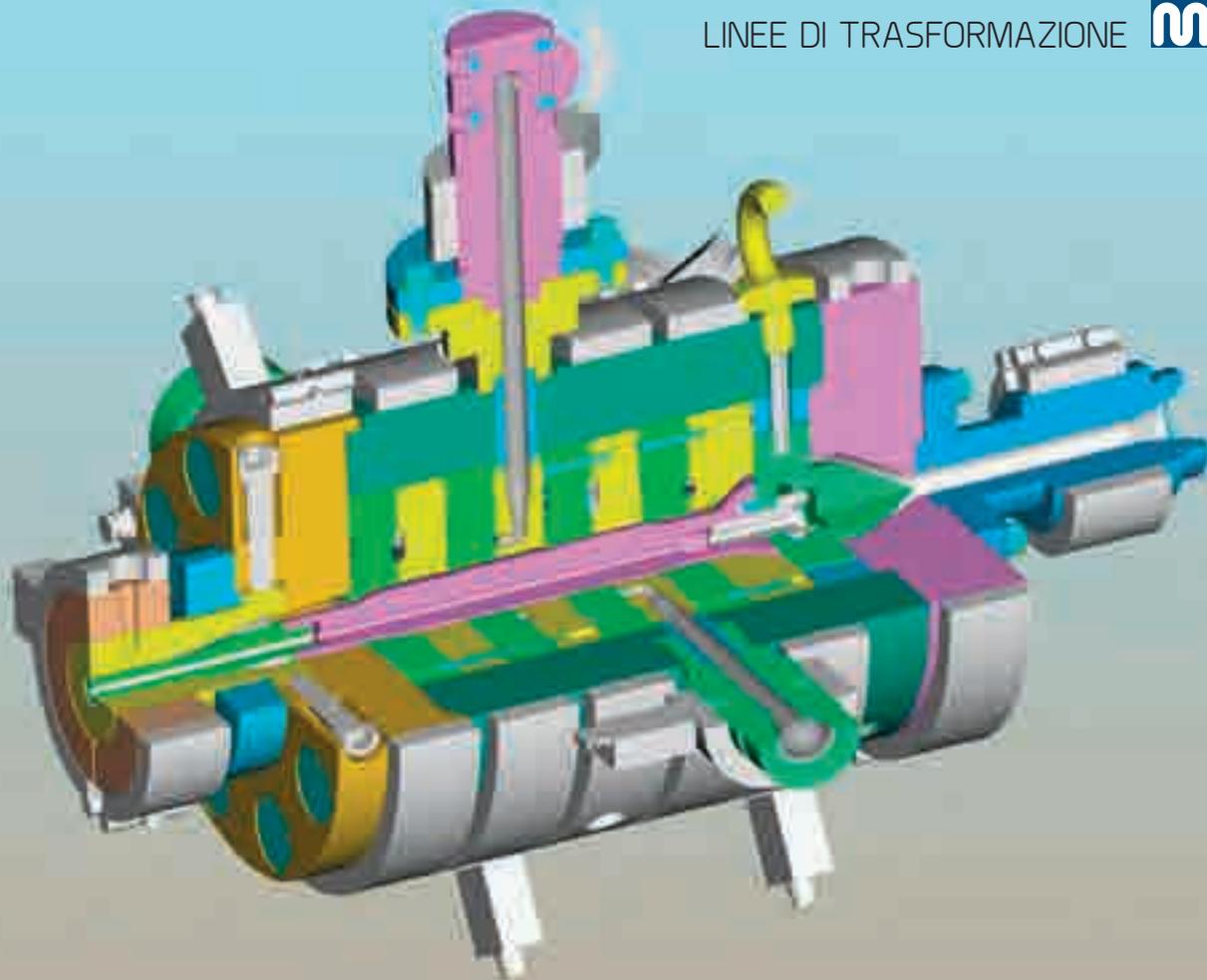
20056 Trezzo sull'Adda (Milano) Italy

Tel. 02.920029.1

Fax Amm.ne: 02.920029.29 Fax centralino: 02.920029.33

Email: [info@arteplast.it](mailto:info@arteplast.it) - Pec: [arteplast@legaimail.it](mailto:arteplast@legaimail.it)

Web site: [www.arteplast.it](http://www.arteplast.it)



EDF

# L'ESTRUSIONE DEL FUTURO È UN PROCESSO STABILE

ESTRUSIONE DEL FUTURO È IL NOME CHE L'AUTORE HA DATO A UNA STRATEGIA DI PRODUZIONE DEI PROFILI, MAI USATA PRIMA DEL 2009, PER DISTINGUERLA DALLA TECNICA USATA NELL'ESTRUSIONE TRADIZIONALE.

TALE STRATEGIA È DESCRITTA IN DIVERSI ARTICOLI DELL'AUTORE NEL SUO SITO [WWW.MIANIMARIO.IT](http://WWW.MIANIMARIO.IT)

DI MARIO MIANI

L'estrusione del futuro, o "EdF" - presentata di recente al Cesap, il centro di formazione e assistenza tecnica per le imprese del settore materie plastiche con sede a Verdellino-Zingonia (Bergamo) - può essere definita la "strategia" di conduzione degli impianti di estrusione dei profili plastici finalizzata alla produzione, in condizioni assolutamente stabili, di qualsiasi profilo con qualsiasi impianto e qualsiasi miscela polimerica, dall'avviamento sino alla fine della produzione.

Si tratta di una strategia di produzione molto diversa da quella "tradizionale", che non è in grado di garantire la stabilizzazione del processo di produzione e che non può essere definita una strategia, ma soltanto una "tecnica".

La tecnica attualmente usata è un modo di condurre la produzione che ha come fine la produzione di un profilo il più possibile uguale a quello prodotto la volta precedente. In prati-

ca la conduzione è statica e non propone nessuna innovazione.

Una innovazione incontestabile è la conduzione secondo la strategia "EdF", che garantisce una diminuzione del costo del prodotto e che può realizzarsi solo per l'intuizione di un tecnico che casualmente si accorge che cambiando la modalità di conduzione si ottiene un risparmio di energia e quindi una diminuzione degli scarti e un aumento della velocità della linea a parità di qualità del prodotto.

È quanto mi è successo nel 2009 in un'azienda che produceva fili di poliestere ricoperti di PVC colorato per produrre tessuti ornamentali. Stavo cercando di trovare il modo di aumentare la resistenza alla degradazione del PVC, causata dai raggi solari, e ho scoperto un know how che contemporaneamente diminuiva l'energia consumata dal motore dell'estrusore e faceva aumentare la velocità della linea a parità di giri della vite. Era nata l'EdF!



BAUSANO

### LA STRATEGIA EDF

La strategia è per definizione il modo originale che si sceglie per raggiungere un traguardo ben preciso. In questo caso il traguardo è il controllo della qualità dell'estruso agendo sulle condizioni di processo del complesso di estrusione.

Come si può vedere sia con la tecnica tradizionale che con la strategia EdF le linee di produzione vengono condotte in modo da ottenere per ciascun profilo una portata "Q" e la qualità del profilo "desiderata", ma mentre la tecnica tradizionale è statica in quanto prevede di produrre il profilo con le condizioni di lavoro della volta precedente, l'EdF prevede di ottenere la stessa qualità eliminando gli scarti di produzione e possibilmente diminuendo il costo del prodotto, fino a raggiungere una

condizione ottimale stabile che garantisce un profilo della stessa qualità, ma a un costo inferiore.

La strategia dell'EdF, infatti, prevede di ottenere, a ogni avviamento della produzione, il profilo della stessa qualità precedente, ma con una produzione ogni volta maggiore della precedente fino a raggiungere la massima portata con quella linea, con quella filiera (sezione del profilo) e con quella materia prima.

La strategia EdF prevede che venga avviata la linea alle condizioni di lavoro tradizionali e con la qualità desiderata dal cliente.

Successivamente si registrano le condizioni di produzione (portata "Q", giri vite/min "N", pressione "P", temperatura del fuso "TF") e possibilmente l'energia consumata in "kWh" e si mantengono costanti per tutta la produzione.

### STABILIZZAZIONE DELL'ESTRUSIONE

Per stabilizzazione dell'estrusione si intende la tecnica che garantisce la costanza della portata e della qualità dell'estruso di un determinato "complesso di estrusione" che estrude un determinato "polimero" a determinate "condizioni di lavoro".

Per stabilizzare la produzione di un profilo è indispensabile trovare la condizione di estrusione che garantisca che, dall'inizio alla fine della produzione, il polimero fuso esca dalla filiera a portata "Q" costante e a viscosità "η" costante. È indispensabile mantenere costanti la portata e la viscosità perché la qualità del profilo dipende da queste due variabili.

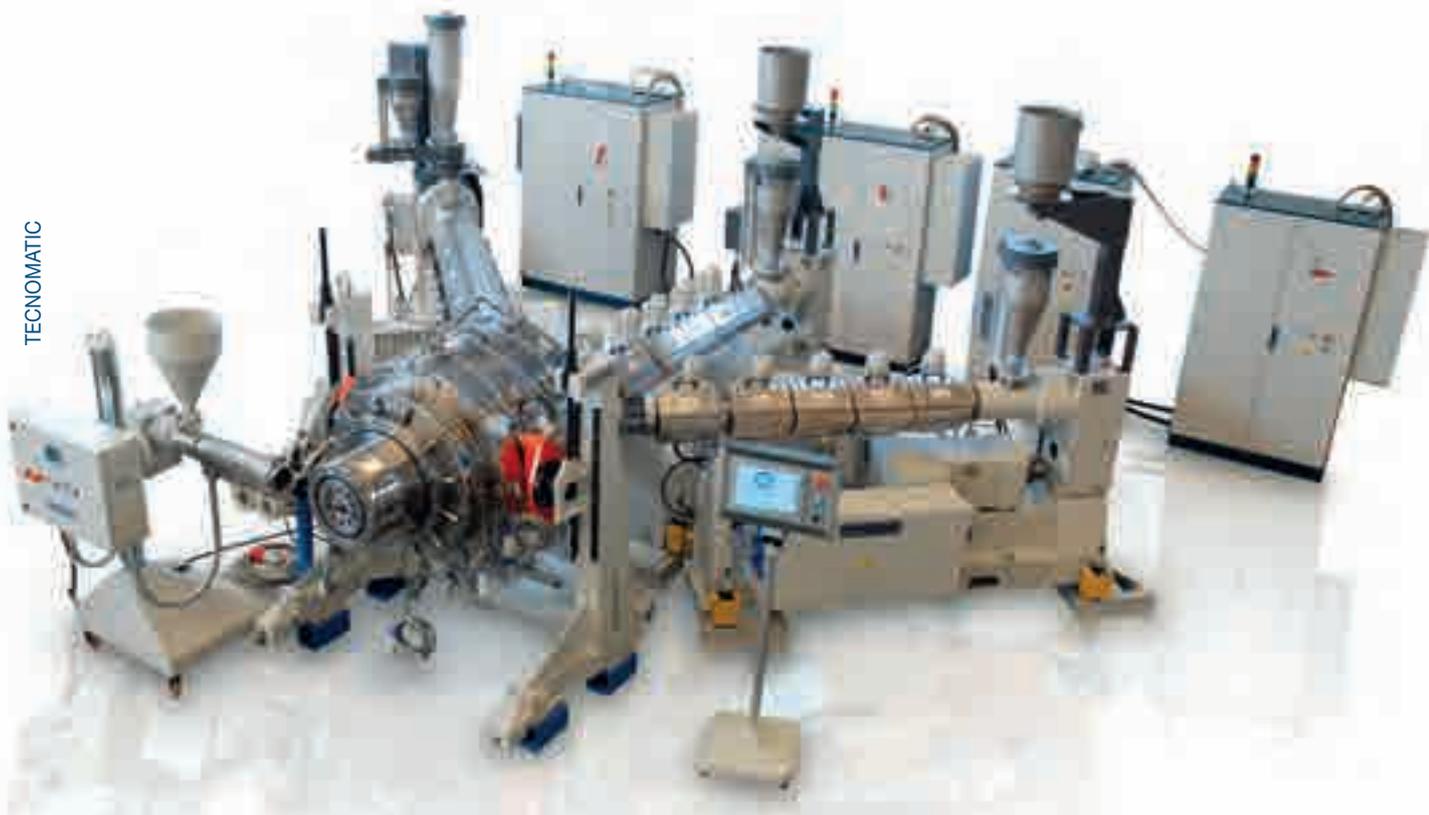
Questa è la condizione necessaria per produrre un profilo di qualità costante, ossia di sezione e caratteristiche fisico-meccaniche costanti.

Tale condizione è necessaria perché la materia prima, per produrre un qualsiasi profilo con materiale termoplastico, è il polimero fuso che esce dalla filiera di un complesso di estrusione (estrusore-testa) a una determinata viscosità, ossia a una determinata temperatura.

### STABILIZZAZIONE DELLA PRESSIONE

Per avere una portata "Q" stabile all'uscita della filiera è necessario che sia costante la quantità, in peso, di polimero che entra nella vite, che ruota a un determinato numero di giri costante. Questa, però, non è una condizione sufficiente perché rimanga costante la qualità del fuso, ossia la viscosità  $\eta$  del fuso.

Infatti, per la legge di Poiseuille ( $P = K \cdot \eta \cdot Q$ ),



TECNOMATIC

solo se la viscosità  $\eta$  rimane costante durante l'estrusione, a portata costante, sarà costante anche la pressione  $P$  alla fine della vite. Ma come si deve condurre il complesso di estrusione perché  $\eta$  rimanga costante?

Dato che la pressione sul fuso alla fine della vite (ossia all'entrata nella filiera) sarà costante solo se rimane costante l'energia fornita dal motore per estrudere la quantità  $Q$  di fuso, sarà necessario che durante la produzione, a giri vite costanti, rimangano costanti sia la portata che la temperatura del fuso (ossia, la viscosità  $\eta$  del fuso, che è la qualità di qualsiasi liquido e in questo caso del polimero che viene estruso dal complesso di estrusione)!

E allora?

Purtroppo alimentare un estrusore con una quantità costante della miscela polimerica, che diventerà un profilo di sezione costante, non è un'operazione facile. Anzi, è così difficile che molti conduttori di linee di produzione di profili ritengono che la variazione di portata durante l'estrusione sia una caratteristica non eliminabile di molte linee di estrusione.

Pochi sanno che le variazioni di portata sono imputabili a cause ben precise, che sono eliminabili, e che quindi qualsiasi instabilità di portata è eliminabile in quanto il processo di estrusione è un processo assolutamente stabile (vedi volume dal titolo "L'estrusione con parole mie", paragrafo 3.4) e ogni variazione ha una causa che può essere eliminata e, così facendo, si elimina il difetto.

## ZONA 1

La prima zona di riscaldamento, che ho denominato Zona 1, e confina con la bocchetta di alimentazione, è una zona critica per quasi tutti gli estrusori, in quanto in questa zona il polimero decide la portata/giro e quindi la qualità dell'estruso. In particolare, con i cilindri di diametro inferiore a 100 mm, la quantità



che entra nei primi filetti può variare sensibilmente nel tempo durante la produzione a giri costanti. Vediamo perché.

Condizione normale di lavoro della Zona 1:

- temperatura del cilindro, superiore alla temperatura di fusione del polimero
- giri vite costanti
- velocità di taglio  $\gamma$  costante
- temperatura del fuso, che lubrifica la parete e frena il granulo, uguale alla temperatura del cilindro.

Analizziamo ora la dinamica dell'azione di rotazione della vite sul polimero che si trova a contatto con la superficie "S". Poiché la portata  $Q$  dipende dalla superficie "S" del cilindro che è a contatto con il polimero solido entrante, a seconda della temperatura di "S" si avrà una diversa velocità di avanzamento. In particolare, aumentando la temperatura della Zona 1 aumenta la temperatura del fuso che aderisce al cilindro. L'aumento di tempe-

ratura fa diminuire la viscosità  $\eta$  dell'anello di fuso che si trova nello spazio cilindrico tra il cilindro e il diametro esterno della vite e, quindi, diminuisce lo sforzo di taglio  $\tau$  del fuso che frena il granulo che si trova nel filetto.

Stante che la quantità di granulo che avanza è identica in tutte le sezioni dell'estrusore, la diminuzione della frenata del granulo in rotazione fa aumentare la quantità di granulo che ruota nella sezione di alimentazione e conseguentemente diminuisce la componente della velocità di avanzamento (la spinta).

Come conseguenza della diminuzione di velocità di avanzamento si ha un aumento del tempo di permanenza del polimero (solido e fuso) che si trova tra i filetti della vite. Aumentando il tempo di permanenza a giri costanti, che vuol dire a velocità di taglio costante e sforzo di taglio costante, si ha come conseguenza che la stessa quantità di energia (kWh) viene fornita al polimero per un tempo maggiore e quindi il fuso esce più caldo dall'estrusore.

Essendo la situazione descritta assolutamente normale per qualsiasi estrusore è impossibile garantire la costanza di portata a giri costanti quando, nel tempo, cambia la temperatura della Zona 1.

Possiamo quindi affermare che alimentando la vite "a bocca piena" con polimero solido avente peso specifico apparente costante:

**la portata è costante solo se la temperatura della zona 1 è stabilmente costante.**

È ovvio che alimentando il polimero con un dosatore gravimetrico e con la vite affamata non si hanno né variazioni di portata né di temperatura del fuso ( $\eta$ ), che sarà influenzata, solo impercettibilmente, dai giri della vite impostati.

È altrettanto ovvio che, anche con i dosatori





gravimetrici, quando il PSA (Peso Specifico Apparente) del solido varia è impossibile avere la portata e la qualità del fuso costanti quando si alimenta la vite a bocca piena perché si avranno sempre delle variazioni, più o meno accettabili, a seconda del "Programma di regolazione della portata" adottato dal fornitore. Si avrà invece un'ottima regolazione della portata usando una pompa dosatrice e non usando il regolatore di pressione (che cambia i giri vite), ma intervenendo manualmente su segnalazione di un allarme regolato sulla "pressione media letta" ( $\pm 5 \text{ bar} = \pm 0,5\% \text{ kg/h}$ ).

Chi conosce cosa subisce il polimero durante l'avanzamento lungo la vite è in grado di mantenere la portata e la qualità del fuso costanti, ossia viscosità  $\eta$  costante. Sul manuale di estrusione "L'Estrusione con parole mie" si trovano tutte le tecniche necessarie per usare la strategia EdF.

La mia conclusione è che tutte le "regolazioni di portata" sono una concausa delle variazioni di portata degli impianti che le usano!

Perché?

Perché le "regolazioni" di portata Q vengono fatte variando i giri della vite e variare i giri vite è una evidente causa di variazione della portata "Q" e della qualità "η" del fuso.

Per questa ragione il passaggio dall'estrusione tradizionale all'EdF prevede l'eliminazione di tutte le regolazioni inutili comprese molte "regolazioni di temperatura" sia per risparmiare energia che per diminuire i costi delle linee di estrusione dei profili. Questo vale per qualsiasi profilo e qualsiasi materia prima.

### LA STRATEGIA EDF

La strategia della quale parlo all'inizio di questo articolo non è altro che l'applicazione sistematica delle leggi della fisica, e in particolare della reologia, che ci insegna le leggi del flusso per eliminare le cause di instabilità che si manifestano durante qualsiasi produzione di profili. Instabilità che sono causate dalle condizioni di marcia che sono quasi costanti, dalle condizioni ambientali nelle quali avviene l'estrusione ecc.

Se accogliamo l'affermazione galileiana che le leggi della fisica sono "Leggi del Creato", possiamo affermare senza timore di essere smentiti che l'estrusione è un processo assolutamente stabile. Infatti il polimero fluisce e rifluisce nel cilindro dell'estrusore e fluisce lungo il percorso che va dalla fine della vite sino all'uscita dalla filiera seguendo la Legge di Poiseuille rispettando le leggi di "azione e reazione" e di "causa ed effetto", che ci permettono di dire che l'estrusione è un processo assolutamente stabile.

Nella conferenza che ho tenuto al Cesap e successivamente nel Convegno di Reologia a Capri in onore del professor Acierno, per presentare l'EdF ho seguito la definizione data da David Mills della Legge di Causa - Effetto e ho dato la seguente definizione del processo di estrusione:

"Tutto quello che succede in un estrusore è conseguente al fatto che l'estrusione è un processo che avviene in un complesso di estrusione

quando la vite ruota all'interno del cilindro e nell'estrusore viene introdotto un materiale che viene sottoposto dalla vite a un insieme indefinito di forze che lo spingono, allo stato fluido, attraverso una sequenza di condotti (valvola o testa) che si trova dopo la vite".

**L'insieme delle condizioni alle quali avviene questo fenomeno, che è la Causa, produce un fluido che ha una Qualità Invariabile, che è l'Effetto.**

**La Qualità invariabile dell'estruso, che è l'Effetto dell'insieme di condizioni (forze e ambiente) che agiscono sul polimero durante l'estrusione, è la Viscosità del polimero fuso che esce dalla filiera.**

Dato che il fuso che esce dalla filiera è la materia prima per produrre il profilo, che durante il raffreddamento diventa un profilo di sezione costante, avere la "Qualità invariabile dell'estruso" significa produrre un profilo di qualità invariabile, ossia di sezione e proprietà fisico-meccaniche costanti.

Detto questo, si deduce che, dato che gli esseri umani, come tali, sono imperfetti, anche i complessi di estrusione che costruiamo sono solo quasi perfetti, la tecnica di conduzione è quasi perfetta, la materia prima è quasi uniforme, l'ambiente nel quale si effettua l'estrusione è quasi sempre lo stesso ecc. Ci troviamo così costretti a eliminare questi "quasi" che sono la causa delle instabilità di portata "Q" e di qualità dell'estruso, ossia del fuso che esce dalla filiera.

L'EdF, applicando le leggi della fisica e della reologia, ha la presunzione di eliminare tutte le cause di instabilità. La "strategia" della quale parlo nei miei articoli sull'EdF non è altro che l'applicazione delle leggi che la scienza dell'estrusione suggerisce di applicare per eliminare le instabilità e quindi avvicinarci alla perfezione che, purtroppo, è solo divina. ■

## L'EDF IN ESTREMA SINTESI

### La reologia applicata all'estrusione

insegna che

**effettuando l'estrusione a giri vite costanti**

ed

**essendo l'estrusione un processo stabile**

durante tutta l'estrusione

**la qualità dell'estruso rimane costante**

ed

**essendo l'estruso la materia prima del profilo**

ne consegue che

**la qualità del profilo sarà assolutamente costante** ■





www.fimic.it

# Cambia filtro Automatico Autopulente



**Il nostro impegno  
per il 2015.**

**Vieni a trovarci  
in fiera!**

**PLASTICS**  
RECYCLING CONFERENCE

**Plastic Recycling  
Conference 2015**  
23 - 25 febbraio  
Dallas (USA)



produced by **spi**

**NPE 2015**  
23 - 27 marzo  
Orlando (USA)



**Plast 2015**  
5 - 9 maggio  
Milano (IT)

**TargiKielce**  
EXHIBITION & CONGRESS CENTRE

**Plastpol 2015**  
26 - 29 maggio  
Kielce (PL)



**Plastic Recycling  
Expo 2015**  
16 - 17 giugno  
International  
Center di Telford  
(GB)



**Fakuma 2015**  
13 - 17 ottobre  
Friedrichshafen (D)

PERSICO E ABB PER UN NUOVO SISTEMA DI TAGLIO AUTOMATICO

# CONIUGARE ESPERIENZA TECNICA E COMPETENZE DI GESTIONE

TRE DIVISIONI CONSENTONO OGGI ALL'AZIENDA BERGAMASCA DI FORNIRE AI CLIENTI UN SERVIZIO COMPLETO. OGNUNA DI ESSE E' DOTATA DI UN REPARTO DI RICERCA E SVILUPPO, CHE OPERA ALL'INSEGNA DELL'INNOVAZIONE TECNOLOGICA E DI PRODOTTO PER COGLIERE E ASSECONDARE IL CAMBIAMENTO

## UN 'MODELLO' DI VERSATILITÀ

Fondata nel 1976 da Pierino Persico come modelleria del legno, Persico è diventata in pochi anni una delle aziende più preparate e complete nel panorama italiano del settore: nel 1979 nasce la Divisione Automotive, per la produzione di stampi in alluminio e acciaio e soluzioni per l'industria automobilistica, cui si aggiunge nel 1984 la Divisione Rotomoulding, per la costruzione di stampi in alluminio e impianti completi per lo stampaggio rotazionale. Un crescente sviluppo nell'ottica del ser-

vizio completo da fornire al cliente, che oggi si avvale anche del reparto Engineering, attualmente dedicato per lo più allo sviluppo della macchina Leonardo per lo stampaggio rotazionale, caratterizzata da un ciclo completamente automatizzato.

Un percorso parallelo viene intrapreso nel mondo della nautica, dove la società si affaccia nel 1988 partendo dalla costruzione dei modelli e degli stampi per imbarcazioni da diporto. Anche in questo settore la Divisione Marine è in grado, oggi, di affiancare, seguire e realizzare progetti completi per il settore nautico, partendo dal design fino alla costruzione dell'imbarcazione, specializzandosi negli ultimi anni, anche in seguito alla crisi del comparto della nautica da diporto, nella produzione di imbarcazioni da regata.

Ogni divisione del gruppo ha un proprio reparto dedicato alla ricerca e allo sviluppo, capace di soddisfare i clienti con innovazioni tec-

nologiche utilizzate per migliorare i prodotti, crearne di nuovi e ottimizzare sia i processi di produzione sia le macchine e le linee di automazione, ognuno attrezzato per effettuare il collaudo degli stampi e, se necessario, produrre una preserie dei pezzi.

In questi anni di crisi, l'azienda ha aumentato il proprio fatturato in media del 15-20% all'anno, grazie sia alla sua competitività, che le consente di accettare le sfide odierne del mercato, che richiedono progetti da realizzare in tempi stretti, al minore costo e con prestazioni sempre più elevate, sia alla spinta all'internazionalizzazione, che la vede impegnata ormai in tutto il mondo e, in particolare, in Cina e negli Stati Uniti con due filiali dirette.

## INNOVAZIONE APPLICATA ALLO SVILUPPO

Un modello di business che si basa sul legame con il territorio, sulla condivisione dei progetti e sulla collaborazione con i clienti e, soprattutto, sull'innovazione applicata allo sviluppo di nuovi prodotti per cogliere e assecondare il cambiamento.

In questo contesto specifico s'inserisce Eco-cut, un innovativo sistema di taglio automati-



Sull'innovativo sistema Eco-cut sviluppato da Persico per il taglio automatico dei rivestimenti interni per autovetture sono installati due robot antropomorfi ABB modello IRB 2400/16

co dei rivestimenti interni per autovetture, nato dalla riflessione sulla complessità del processo di lavorazione in linea dei padiglioni (ossia il rivestimento del tetto interno all'abitacolo) in funzione dell'allestimento prenotato dal cliente, che richiede un'attrezzatura con caratteristiche particolari: alta flessibilità in tempo reale, compattezza, pulizia della lavorazione.

Con l'obiettivo di realizzare un processo ottimale è stata scelta la tecnologia del taglio a lama oscillante ad alta frequenza, che permette di soddisfare tutte le esigenze: si tratta, infatti, di un attrezzo molto compatto, che utilizza per il funzionamento solo aria compressa. Questa scelta ha consentito di creare una macchina che, in spazi molto ristretti, è caratterizzata da un processo pulito, dalla possibilità di modificare la lavorazione in tempi estremamente brevi, da una elevata connettività col sistema informatico di fabbrica, da costi relativamente bassi e dalla riutilizzabilità delle attrezzature.

Installata presso un importante produttore di autovetture a livello europeo, la macchina è in grado di tagliare i padiglioni di sei modelli di vetture diverse, ognuno dei quali presenta differenti versioni, con un tempo ciclo di un minuto a pezzo, modificando versione e tipo di taglio in 7 secondi,

ricevendo in tempo reale le informazioni su tipo e versione da lavorare direttamente dal sistema informatico di gestione della produzione.

#### UNA COLLABORAZIONE PROFICUA

Per questo tipo di processo è assolutamente necessario poter disporre di una precisa programmazione fuori linea per la messa a punto dell'attrezzatura di taglio, che possa essere poi trasferita con la massima accuratezza ai due robot antropomorfi ABB IRB 2400/16, con la funzione Absolute Accuracy, installati sulla macchina. Questa parte del progetto è stata affrontata insieme ad ABB utilizzando il programma RobotStudio, in grado di soddisfare completamente le esigenze del cliente.

Una collaborazione efficace e mirata, con il vantaggio di poter disporre di un centro di ricerca e sviluppo che ha supportato i tecnici dell'azienda in questo progetto. La fase molto importante e delicata che riguarda l'automatismo e il modo di trasferire i percorsi di lavoro dei robot è stata sviluppata congiuntamente e il fatto di poter contare su un gruppo di tecnici ABB di alto profilo, in grado di recepire in breve tempo le esigenze e di fornire le soluzioni ottimali, è stato senz'altro uno dei fattori del successo del



Pierino Persico ha fondato Persico nel 1976, come modelleria del legno. Oggi l'azienda si articola in tre divisioni: Automotive, Rotomoulding e Marine

progetto. Persico continua a investire in questo prodotto, cercando di innovarlo continuamente: tra breve sarà pronta un'evoluzione (che sarà oggetto di brevetto, in particolare per ciò che riguarda il sistema di taglio) nell'ottica di rendere ancora più semplice la manutenzione della testa, oltre che più affidabile e utilizzabile la macchina anche in altri contesti. ■

# La grande famiglia è un'arte

STAR AUTOMATION EUROPE LA INCREMENTA CON CURA

**Serie Es-II Nuovo arrivo**




**www.star-europe.com**

**STAR AUTOMATION EUROPE S.P.A.**  
Via Salgari 2R/2S - 30030 Cavalle di S. Maria di Salis (VE) Italy  
Phone: +39 041 57.85.311 Fax: +39 041 57.85.312  
sales@star-europe.com



INAUGURATA A ZOGNO LA NUOVA STRUTTURA, DOVE SONO STATE RAGGRUPPATE TUTTE LE ATTIVITÀ DELL'AZIENDA. SI REALIZZA UN PROGETTO AVVIATO ALLA METÀ DEGLI ANNI NOVANTA, CHE OGGI APPARE IN CONTROTENDENZA, MA CHE CONSIDERA IL RADICAMENTO AL TERRITORIO DI ORIGINE UN FATTORE DI FORZA E DI CRESCITA NAZIONALE E INTERNAZIONALE

DI LUCA MEI

NUOVA SEDE PER CMS

# UN'IMPRESA AL SERVIZIO DELLE IMPRESE

Il 10 ottobre CMS Industries ha inaugurato ufficialmente la propria nuova (e adesso unica) sede di Zogno, in provincia di Bergamo, dove sono state riunite tutte le attività ingegneristiche e produttive dell'azienda, che possono contare così su una struttura di oltre 30 mila metri quadrati di superficie. Alla cerimonia erano presenti: tutto il management aziendale, le autorità politiche e religiose locali e gli inviati della stampa tecnica ed economica.

Il nuovo quartier generale si presenta come una struttura moderna, realizzata secondo criteri costruttivi all'avanguardia, che hanno permesso di ottenere spazi lavorativi ecosostenibili e di qualità per i circa 500 dipendenti che attualmente compongono la forza lavoro dell'azienda. La nuova sede rappresenta un elemento strategico per confermarsi ai vertici mondiali nella produzione di centri di lavoro multiasse, di termoformatrici e di sistemi di taglio a getto d'acqua, che trovano applicazione in svariati settori ad alto tasso tecnologico, quali l'aerospaziale, l'automobilistico, il nautico, il meccanico ecc.

## UNA SCELTA IN CONTROTENDENZA

Con questo importante investimento CMS ha voluto valorizzare il legame con il territorio delle proprie origini, rimarcando il suo ruolo di essenziale realtà imprenditoriale e occupazionale per la Valle Brembana e per l'inte-

ra economia bergamasca. Una scelta significativa e in controtendenza, che ha evitato delocalizzazioni e ha privilegiato la strada di restare presenti nel proprio contesto economico e sociale, mantenendo gli stabilimenti produttivi in Italia. Una decisione concordata e condivisa con SCM Group, che dal 2002 detiene il 51% delle quote societarie di CMS, credendo fin da subito nella validità del progetto del nuovo polo industriale e ravvisandovi un elemento in grado di conferire forza all'intero gruppo, per consentirgli di crescere ulteriormente sui mercati già presidiati e consolidati, così come su quelli emergenti.

L'ampliamento dello stabilimento era "in cantiere" dalla metà degli Anni Novanta e nel frattempo, frenato dalla burocrazia, aveva portato l'azienda ad aprire un'altra unità produttiva a Levate, sempre in provincia di Bergamo. Qui, alla fine del 2013, circa 180 persone erano adette alla costruzione di termoformatrici, sistemi di taglio a getto d'acqua e centri di lavoro per marmo e vetro. L'unificazione delle attività offre vantaggi in termini non solo di efficienza produttiva, bensì anche commerciali, poiché permette di mostrare ai clienti in modo chiaro e completo l'intera attività aziendale. A questo contribuisce adesso anche la disponibilità di una "super showroom" dove gli ospiti provenienti da tutto il mondo possono prendere visione dell'intera gamma di offerta di CMS.

"L'inaugurazione del nostro polo industriale

avviene mentre l'azienda sta ottenendo risultati molto positivi. Il nostro fatturato del 2008, precedente alla crisi economica mondiale, è stato non solo raggiunto ma ampiamente superato. Siamo passati dai 90 milioni di euro di quell'anno a sfiorare la soglia dei 100 milioni attesi per il 2014. La nostra crescita prose-



Marco Aceti (in alto) e Davide Masnada, rispettivamente presidente e direttore generale di CMS Industries, durante i loro discorsi inaugurali



CMS si propone come partner per lavorazioni accurate o seriali su materie plastiche: termoformatura, rifilatura, realizzazione di modelli e stampi

gue e si incrementa e nel 2016 contiamo di superare i 100 milioni, con una percentuale di aumento a due cifre. Risultati, questi, frutto di un sistema azienda ben rodato e della sempre maggiore operatività sui mercati internazionali, grazie anche a quattro filiali nel mondo, di cui una negli Stati Uniti", ha dichiarato il direttore generale Davide Masnada.

#### QUARANTACINQUE ANNI DI STORIA

CMS Industries è nata nel 1969 per iniziativa di Pietro Aceti, che, fino alla recente scomparsa, né è stato presidente. Carica oggi ricoperta dal figlio Marco, il quale nel suo discorso inaugurale ha ricordato più volte l'opera e la visione imprenditoriale lungimirante del padre. La sua attività si articola

nella costruzione di macchine e attrezzature per la lavorazione di plastica e materiali compositi, legno, pietra, vetro, metallo e alluminio attraverso tre divisioni: CMS (impianti per la lavorazione di plastica e materiali compositi, leghe leggere e legno), Tecnocut (sistemi per il taglio a getto d'acqua) e Brembana (impianti per la lavorazione di pietra e vetro).

Il suo modello imprenditoriale si basa su funzioni di ricerca e sviluppo intese come una parte integrante della propria attività, tanto è vero che in azienda non esiste un vero reparto a esse dedicato, poiché sono ritenute una condizione diffusa e applicata a qualsiasi fase del processo produttivo e a ogni commessa. Tutte le macchine vengono realizzate integralmente e testate presso il proprio stabilimento con un'estrema cura dei dettagli, a garanzia di elevati rendimenti operativi, massima affidabilità e facilità di gestione.

Realtà da sempre di respiro internazionale per scelta e per vocazione, oggi CMS realizza circa il 77% del proprio fatturato grazie alle esportazioni (40% Europa, 20% America, 12% Estremo Oriente e 5% resto del mondo) e può contare su quattro filiali dirette (Stati Uniti, Regno Unito, Francia e Germania) e oltre 200 distributori nel mondo. Negli ultimi anni il fatturato è costantemente cresciuto, passando dai 76 milioni di euro del 2010 ai 96 milioni del 2012, testimoniando uno sviluppo positivo anche in fasi economicamente complesse. ■



Da sinistra, Marco Aceti, Linda Gemmani (amministratore delegato) e Davide Masnada al taglio del nastro del nuovo stabilimento

# marrone orso di cioccolato

**YOU THINK IT.  
WE MIX IT.**  
[www.grafe.com](http://www.grafe.com)



**MASTERBATCHES WORLDWIDE**



GRAFE sostiene i vincitori del premio  
Thuringer Kreativ-Radar.  
[www.bykaim.de](http://www.bykaim.de)



ISOLAMENTO A CAPPOTTO DEGLI EDIFICI

# QUESTIONE DI BLOCCHIERE

Si scrive EPS e si legge edilizia: oggi uno dei settori applicativi principali di tale materiale, dove viene utilizzato prevalentemente per l'isolamento termico, in particolare con la tecnica del cappotto. Questa applicazione prevede il rivestimento delle pareti esterne degli edifici, anche datati e senza modificarne le condizioni abitative interne, con lastre in EPS bianche o nere. Per ottenerle i materiali di ultima generazione possono essere abbinati alla grafite, così da innalzarne il coefficiente di isolamento. La caratteristica principale che le lastre impiegate nell'isolamento a cappotto devono possedere è rappresentata dalla planarità, in assenza della quale la posa diventa difficoltosa, imprecisa e più onerosa (per applicarle sono necessari maggiori quantitativi di colle e malte di rasatura). In altre parole, le lastre che presentano deformazioni o inarcature superiori a minimi tollerati vengono nella maggior parte dei casi reinviati al produttore e, pertanto, costituiscono un costoso "scarto di produzione".

L'impegno dei costruttori di macchine per la lavorazione dell'EPS, come Nuova Idropress, è quindi quello di fornire soluzioni che consentano di produrre lastre adatte a tale impiego. In questi termini, fa notare il costruttore con sede a Ciano d'Enza di Canossa (Reggio Emilia), l'attenzione non va posta solo sulla macchina da taglio, bensì anche sulla blocchiera che forma il blocco da cui poi saranno ricavate le lastre, che, anzi, rappresenta forse la parte più impegnativa nello sviluppo degli impianti. Proprio per questo gli sviluppi più recenti dell'azienda si sono indirizzati verso la massimizzazione delle prestazioni e l'ottimizzazione delle dimensioni delle blocchiere: più il blocco è di grandi dimensioni più risulta idoneo all'ottenimento delle lastre e soprattutto riduce i costi di trasformazione.

Specializzata nella progettazione e nella realizzazione di blocchiere da oltre 40 anni, Nuova Idropress ha lavorato molto sul miglioramento del controllo del processo di vaporizzazione e del vuoto all'interno delle macchine, per ottenere blocchi con un livello di uniformità elevato, garanzia per la necessaria planarità delle lastre.

GLI SVILUPPI RECENTI DI NUOVA IDROPRESS SI SONO CONCENTRATI SUL MIGLIORAMENTO DEL CONTROLLO DEL PROCESSO DI VAPORIZZAZIONE E DEL VUOTO ALL'INTERNO DELLE BLOCCHIERE. IN UN MOMENTO DI CRISI GENERALIZZATA DELL'EDILIZIA, L'ISOLAMENTO A CAPPOTTO RAPPRESENTA OGGI UNA SORTA DI ANCORA DI SALVEZZA PER I PRODUTTORI DI LASTRE IN EPS E PER I COSTRUTTORI DI IMPIANTI PER OTTENERLE

DI LUCA MEI

Quest'ultima risulta tanto più difficile da ottenere quanto più alto deve essere lo spessore delle lastre. Dai 20 ai 50 mm le deformazioni risultano minime, mentre sono più accentuate con spessori da 100 a 150 mm. Questa valutazione ha portato a un'evoluzione delle macchine tenendo conto anche del fatto che più lo spessore è elevato più scarti si generano nel taglio dei blocchi, che, quindi, devono essere prodotti secondo misure multiple tali da minimizzarli, risultando di conseguenza sempre più grandi.

## BLOCCHIERE VERTICALI

L'azienda è in grado di realizzare blocchiere per la produzione di blocchi di oltre due metri di profondità, a fronte di uno standard di mercato che si attesta a circa 1,2-1,3 metri. L'ausilio di valvole proporzionali a controllo elettronico consente di ottimizzare la vaporizzazione, aspetto di primaria importanza nella produzione dei blocchi, che hanno permesso di abbattere i consumi di vapore (a regime la macchina con vuoto non consuma più di 7-8 kg di vapore/m<sup>3</sup>), l'umidità residua



Scambiatori vuoto a secco

nei blocchi (al massimo 3-4%) e le dimensioni dell'impianto del vuoto, garantendo un più razionale bilancio energetico. La minima variazione di densità all'interno del blocco, il ridotto consumo di vapore e il minor vuoto, oltre a garantire un minore costo energetico, permettono di ottenere blocchi con meno tensioni interne, che, conseguentemente, avvantaggiano il produttore, consentendo di ridurre notevolmente i tempi di stagionatura dei blocchi prima del taglio in lastre senza che ne risenta la planarità.

L'accelerazione dei movimenti meccanici e idraulici (delle valvole del materiale, della porta, della parete posteriore, degli espulsori dei blocchi e del piano mobile) della macchina ha consentito di portare la produttività anche fino a 25 blocchi/ora nel caso di densità medio-basse. Il controllo automatico della densità permette di ottenere blocchi della dimensione richiesta con la densità desiderata, appunto. A ogni ciclo, il sistema calcola in automatico la densità del materiale in arrivo alla macchina e ne effettua la correzione prima di stampare il blocco. Questo consente di produrre serie di blocchi di densità costante, compensando le eventuali differenze dovute al materiale pre-espanso o alla stratificazione,

che può avere luogo nei silos di stoccaggio. Al fine di ottimizzare la produzione di blocchi della misura richiesta, diminuendo gli scarti e incrementando la flessibilità, è stata sviluppata una macchina "a doppia regolazione", nella quale è possibile variare (da PC) sia la profondità sia l'altezza dello stampo in modo continuo (millimetro per millimetro) e praticamente senza gradini (solamente 2 mm alla base del blocco) in tutte le facce del blocco.

#### VUOTO SENZ'ACQUA

Il vuoto a secco permette alla blocciera di non consumare acqua. In pratica tale sistema, ottenuto ridisegnando completamente il principio di funzionamento del vuoto in blocciera, continua a utilizzare le pompe standard ad anello liquido per le quali l'acqua riscaldata viene raffreddata in un circuito chiuso con uno scambiatore di calore ad aria, che non necessita di alcuna acqua di reintegro; ma soprattutto prevede la sostituzione del condensatore ad acqua tradizionale con uno scambiatore a secco nel quale i gas caldi vengono raffreddati e condensati mediante una ventilazione forzata. Tutto ciò permette all'impianto di funzionare senza nessuna torre di raffreddamento e senza dover integrare acqua fresca nel cir-



Una blocciera di grandi dimensioni in fase di costruzione

cuito. Inoltre, l'impianto risulta semplificato, i costi dell'acqua evaporata e degli additivi chimici necessari per mantenere pulito il circuito dell'acqua vengono eliminati, i livelli di vuoto molto "spinto" in blocciera, fino a -0,80 bar, possono essere ottenuti senza "sovradimensionare" l'impianto di raffreddamento e nel periodo invernale è possibile sfruttare l'aria calda prodotta dagli scambiatori per riscaldare l'ambiente di lavoro o la zona silos. Il vuoto spinto consente inoltre di ottenere blocchi maggiormente stabilizzati riducendo i tempi di stagionatura in magazzino; l'assenza di un condensatore ad acqua fa sì che l'umidità residua nei blocchi si abbassi notevolmente, permettendo di aumentare le velocità in fase di taglio. ■



**dal 1960  
al vostro servizio**



**TURBOMISCELATORI**  
Fino a 1500 lt di capacità.

**IMPIANTI COMPLETI**  
per la preparazione dei compound di PVC e resine termoplastiche in genere.





**Adatti a stampare anche contenitori  
fino a 35.000 litri di capacità**

**TURBOMISCELATORI & MACCHINE PER STAMPAGGIO ROTAZIONALE DI MATERIE PLASTICHE**

**CACCIA ENGINEERING S.r.l.** - VIA U. GIORDANO, 1/13 (CASCINA ELISA) · 21017 SAMARATE (VA) ITALY  
TEL. +39.0331.707070 · FAX +39.0331.234021 / +39.0331.234567 · E-mail: info@cacciaeng.it · http://www.cacciaeng.com

Estrusori per tubi in PE e PP

# Prestazioni elevate, ma ridotti consumi energetici

Gli estrusori Zephyr di Tecnomatic rappresentano l'evoluzione degli estrusori L/D 37 della serie gearless Zeus e della serie Vega e fissano nuovi concetti per l'estrusione del tubo. A poco più di un anno dalla loro presentazione alla fiera K di Düsseldorf, in Germania, sono stati forniti e testati numerosi di questi estrusori con eccellenti risultati.

Progettata dagli specialisti dell'azienda di Azzano San Paolo (Bergamo), la nuova serie di estrusori L/D 40 propone un vasto numero di soluzioni innovative, distinguendosi così nettamente nell'ambito della tecnologia di produzione del tubo. L'obiettivo del nuovo progetto è stato quello di aumentare la produttività, mantenendo una temperatura più bassa della massa fusa e riducendo così i consumi energetici.

Il risultato si è ottenuto grazie all'adozione di una bussola di alimentazione a spirale scanalata e a ulteriori miglioramenti nella progettazione della vite di plastificazione. La nuova bussola di alimentazione

assicura un minore frizionamento del materiale normalmente generato durante il suo trasporto, con conseguente aumento della produttività specifica e totale. L'ulteriore sviluppo del disegno della vite ha aumentato i parametri di torsione di coppia e di taglio, incrementando la produttività con un processo d'estrusione a minore temperatura di massa.

A completamento della configurazione e per soddisfare i requisiti di efficienza produttiva, le macchine sono state equipaggiate con motori di tipo torque o con motori raffreddati ad acqua (in questo caso il riduttore è a uno o due passaggi di riduzione), gestiti da compatti azionamenti a inverter, anch'essi raffreddati ad acqua. Queste soluzioni, combinate con le caratteristiche meccaniche, assicurano: eccezionali livelli di consumo energetico, rumorosità inferiore a 74 dB, minori tempi di lavoro

per le operazioni di manutenzione, maggiore efficienza all'interno dei campi di velocità e carico, più rapida risposta dinamica.

L'estrusore prevede inoltre moduli per il costante controllo dell'energia elettrica consumata e per il calcolo dei costi di produzione. Il risultato sul campo mostra il trend di evoluzione dell'estrusione del tubo, che ha comportato la riduzione del diametro dell'estrusore,

l'allungamento della vite e l'utilizzo di un motore di potenza inferiore, assicurando la stessa portata a una condizione d'efficienza energetica migliore. Il confronto tra un estrusore gearless 60.37 e il nuovo Zephyr 60.40 mostra chiaramente i vantaggi conseguiti da quest'ultima nuova soluzione. Gli estrusori Zephyr sono proposti in quattro diametri di vite, per una produttività massima di 1700 kg/ora. ■



Estrusore Zephyr 60



**SUPERSINCRO**

*IMPIANTO DI PESATURA AUTOMATICA PER  
MESCOLE, COMPOUNDS E MASTER-BATCHES*



- *Dosatura pigmenti, coloranti, additivi, cariche e chemicals*
- *Sistemi di pesatura singola o multipla di polveri e liquidi*
- *Formatura automatica dei sacchetti*
- *Precisione e rapidità di dosaggio*
- *Sicurezza d'uso e igiene ambientale*

[www.lawer.com](http://www.lawer.com)  
[contactus@lawer.com](mailto:contactus@lawer.com)  
[www.youtube.com/supersincro](http://www.youtube.com/supersincro)  
 LAWER S.p.A. - Via Amendola 12 - 13836 Cossato (Biella)



Fornitura Union nel Sud Italia

## Linea per foglia in PP

Una nuova linea completa per la coestruzione di foglie in polipropilene è stata commissionata recentemente a Union da un trasformatore del sud Italia. La linea è destinata alla produzione di foglia per l'imballaggio alimentare con larghezza di 950 mm e spessore variabile da 0,3 a 1,5 mm, a una capacità oraria di oltre 1000 kg. L'impianto comprende due estrusori monovite opportunamente configurati per assicurare un'ottima miscelazione e una elevata produttività. Rientrano nelle dotazioni anche: cambiafiltri automatici a doppia piastra senza interruzio-

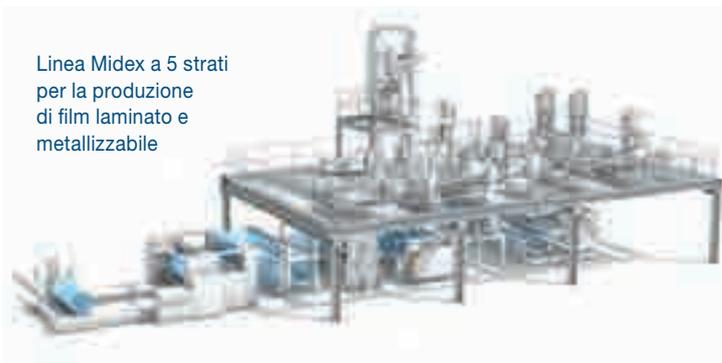
ne di flusso; calandra FI inclinata a 45 gradi con dispositivo cross-axis e controllo di spessore Essair per ottenere una foglia con planarità ottimale e spessore uniforme; avvolgitori automatici e dispositivi per la completa automazione del processo. Tutti i componenti sono stati ottimizzati al fine di migliorare l'efficienza produttiva, ridurre il consumo energetico e prolungare la vita in esercizio della linea. La gestione è affidata a un PLC e supervisionata da un PC con pannello di controllo intuitivo e interattivo per facilitarne l'utilizzo anche da parte di operatori non specializzati. ■

Scientex si affida a Reifenhäuser

## Alla conquista del mercato dei film CPP

Due linee per la produzione di film CPP a 5 strati destinate alla realizzazione di pellicole laminate e metallizzabili saranno fornite da Reifenhäuser Cast Sheet Coating, società del gruppo Reifenhäuser, a Scientex Great Wall, trasformatore malese che intende entrare in tale settore produttivo. I due impianti appartengono alla serie Midex e sono equipaggiati con componenti quali il blocco di alimentazione Reicofeed 2.1. Consentono di ottenere eccellenti qualità di prodotto e tolleranze di spessore e di regolare la distribuzione di spessore durante la produzione. Progettate per realizzare film di larghezza netta fino a 3250 mm e raggiungere una capacità di 1288 kg/ora, ciascuna linea produce circa 300 metri al minuto di pellicola. L'Asia rappresenta un importante mercato per il gruppo Reifenhäuser, dove la sola Reifenhäuser Cast Sheet Coating è riuscita a installare oltre 15 impianti negli ultimi 18 mesi. Su queste basi la forza vendite locale è stata recentemente rafforzata e la struttura di Reifenhäuser China è stata ampliata per ottimizzare il supporto ai clienti attraverso un proprio staff di vendita e servizi. ■

Linea Midex a 5 strati per la produzione di film laminato e metallizzabile



MACPLAS n. 344 - Dicembre 2014/Gennaio 2015

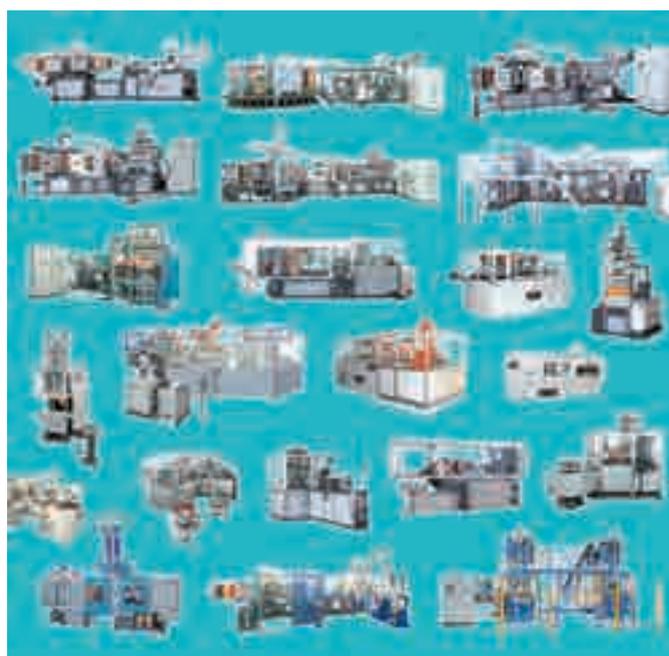


**presma**  
SPA

Injection Moulding Machines

# Non Standard Technology

for Thermoplastics and Rubber



STRUCTURAL FOAM - CO-INJECTION - RECYCLING - MOULDING ON INSERT  
MULTI-STATION PRODUCTION CELL - MULTICOLOR - MICROMOULDING  
RESIN CORKS - FOOTWEAR DIVISION - SOLID AND LIQUID SILICONE - RUBBER

*Da sempre progettiamo e realizziamo i nostri impianti in Italia, preservando e valorizzando l'eccellenza tecnologica e la qualità che contraddistinguono il "Made in Italy".*

*Non Standard Technology significa per Presma offrire sistemi di produzione progettati su misura, totalmente realizzati dai nostri tecnici e da selezionati partner italiani, con tecnologie all'avanguardia che rispettano l'ambiente e assicurano le migliori condizioni di lavoro.*

**Made in Italy**



1 B 09



22 B 21

Via delle Industrie, 8/10 - 21040 Torba di Gornate Olona (VA) - Italy  
Tel. +39.0331.811611 info@presma.it [www.presma.it](http://www.presma.it)

NEWS

Anniversario e nuova macchina

## Estrusore per il recupero a caldo

Nel 2014 Exact ha festeggiato quarant'anni di attività e, per l'occasione, ha lanciato il nuovo estrusore E-15, con cui ha ampliato la propria gamma di prodotto introducendo un sistema per il recupero a caldo. Adatto al recupero sia in linea a ciclo chiuso (rifili di film termoplastici in LDPE, LLDPE, mLLDPE, HDPE ed EVA e di film barriera contenenti coPA ed EVOH) sia fuori linea (bobine di film di scarto), tale sistema è dotato di convogliatore e dispositivo di alimentazione dei rifili con traino a due rulli motorizzati, posizionati sopra la



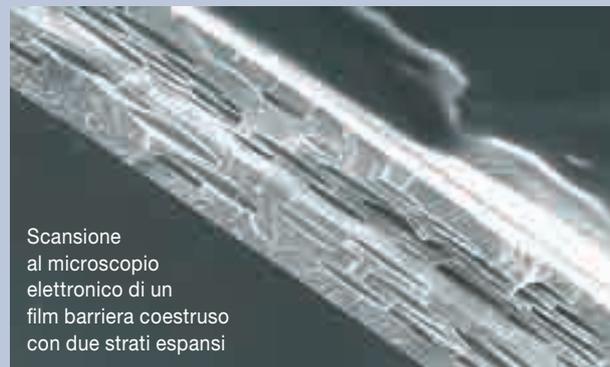
Il nuovo estrusore E-15 è adatto al recupero sia in linea a ciclo chiuso (rifili di film termoplastici in LDPE, LLDPE, mLLDPE, HDPE ed EVA e di film barriera contenenti coPA ed EVOH) sia fuori linea (bobine di film di scarto)

Coestrusione in bolla

## Strati barriera espansi

Il costruttore canadese di linee per la produzione di film, foglie e lastre Macro Engineering & Technology ha introdotto nei propri impianti per la coestrusione in bolla la possibilità di espandere mediante gas i singoli strati dei film barriera. I sistemi per la coestrusione di film in bolla proposti dal costruttore consentono di realizzare film a elevato effetto barriera con strutture fino a 11 strati con larghezza di 3 metri, utilizzati generalmente per l'imballaggio alimentare e medicale.

L'espansione dei singoli strati consente ai trasformatori di realizzare un'ampia gamma di prodotti "manipolando" le diverse combinazioni di strati espansi. Inoltre, permette di ridurre il peso dell'estruso, così da diminuire il consumo di materia prima, e di conferire al film caratteristiche favorevoli, quali proprietà di isolamento termico e acustico e opacità, senza l'impiego di cariche. In precedenza, Macro aveva già introdotto la possibilità di espandere i singoli strati anche sulle proprie linee cast per film barriera. ■



Scansione al microscopio elettronico di un film barriera coestruo con due strati espansi

bocca dell'estrusore, per evitare l'utilizzo di costosi e rumorosi dispositivi ad aria con effetto Venturi.

Il granulo ottenuto viene raffreddato ad aria tramite un sistema di trasporto a chiocciola, con sviluppo a spirale di circa 10 metri lineari, risulta omogeneo e presenta un peso specifico apparente simile a quello del granulo vergine, facilmente modificabile agendo sulla velocità del taglio. Il design della vite è stato sviluppato principalmente con lo scopo di trasformare i rifili in granuli senza eccesso di calore. La vite consente di raggiungere la temperatura di fusione in modo graduale, evitando di degradare il prodotto attraverso il ciclo di riscaldamento. L'estrusore raggiunge produzioni da 5 a 75 kg/ora, con velocità di linea fino a 200 metri al minuto.

Tra i componenti principali del sistema rientra un traino di trascinamento formato da rulli di schiacciamento a elevata resistenza, adatti a compattare il rifilo ed eliminare le pulsazioni della vite. Troviamo poi un inseguitore di velocità dotato di un rullo ballerino, che compensa la differenza di velocità tra la linea e il traino di trascinamento fino a un massi-

mo del 10%, così da mantenere sempre in tensione i rifili provenienti dall'avvolgitore. Un sensore segnala l'eventuale mancanza di materiale e ferma la vite, dando il consenso alla ripartenza solo quando rileva la ripresa dell'alimentazione del rifilo. L'alimentazione omogenea della vite è garantita da un convogliatore e il rifilo viene introdotto dall'alto attraverso carrucole guida rifili. La linea presenta tre zone di termoregolazione, due delle quali a doppio intervento (riscaldamento e raffreddamento).

La vite di estrusione nitruata ad alta resistenza è idonea alla lavorazione di un'ampia gamma di materiali grazie a un profilo innovativo. La fluidità del materiale viene controllata da un trasduttore di pressione. Un disco di rottura posizionato alla fine della vite protegge la filiera da eventuali sovrappressioni che potrebbero danneggiarla, mentre il dispositivo di taglio in testa può essere configurato a due o quattro lame rotanti. Completano le dotazioni componenti di elevata qualità, tra cui azionamenti e touchscreen Omron, motori elettrici Siemens, vite e canotto di costruttori di primo piano nei rispettivi settori. ■

Convegno su mercato e tecnologie

## Il WPC riprende slancio

Ciò che accade nella lavorazione delle materie plastiche in generale, si riscontra anche in quella dei compositi legno-plastica (WPC): i costi del materiale arrivano a coprire fino all'80% di quelli complessivi di produzione. Al fine di ridurre tali costi, sta crescendo il numero di applicazioni coestruse e sta aumentando la richiesta di cariche a basso costo, quali lolla di riso, cariche minerali o fibre riciclate. Allo stesso tempo sta crescendo la richiesta di soluzioni a basso consumo energetico, in particolare per ciò che riguarda le linee principali per la produzione di profili per pavimentazioni esterne, e di macchine che offrano contemporaneamente elevata resa e qualità. In questo caso, i profili cavi consentono di ridurre il consumo di materiale, mentre l'uso di materiali riciclati permette di contenere i costi della materia prima.

Tutti questi aspetti sono stati affrontati al convegno sull'industria dei WPC organizzato da AMI (Applied Market Information) a Vienna dal 3 al 5 novembre, dove sono state proposte varie relazioni da parte

di operatori del settore e dimostrazioni pratiche grazie a linee di battenfeld-cincinnati.

Il costruttore austriaco, in collaborazione con la società belga Beologic, ha messo in funzione due linee complete per la produzione di altrettanti profili, uno cavo in PVC caricato per il 50% con lolla di riso e l'altro in biopoliestere.

La prima linea, dotata di un estrusore bivate parallelo fiberEX 93-34 D, sviluppato appositamente per la lavorazione di WPC, ha raggiunto una capacità produttiva di 380 kg/ora, prestazione pari a quella ottenibile nella produzione di profili in PVC. La seconda linea, più piccola, dotata di un estrusore monovite alpha 45, ha raggiunto invece una produttività di 40 kg/ora. I materiali lavorati sono stati forniti da Beologic, società specializzata nella produzione di mescole di WPC. Quelle di PVC-lolla di riso non solo costituiscono un'alternativa a basso costo, ma la lolla offre il vantaggio di non contenere lignina e, di conseguenza, i prodotti finiti scoloriscono molto più lentamente. ■



Circa 120 operatori di settore hanno assistito alle dimostrazioni pratiche offerte da battenfeld-cincinnati con due linee di estrusione complete

The most advanced  
Gearboxes for

## SINGLE-SCREW Extruders



### ZPE series

**ZPE1** for high revolutions

**ZPE2** for medium revolutions

**ZPE3** for medium & low revolutions  
with **U version** for compact installations

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



Since 1957, made in Italy

**Zambello Riduttori srl - Headquarter**

Via Alessandro Manzoni, 46 - 20020 Magnago - VA

Tel +39 0331 307616 - Fax +39 0331 309577

[info@zambello.it](mailto:info@zambello.it)

**Zambello Riduttori 2 srl**

Via Polesana per Rovigo, 28 - 45026 Lendinara - RO

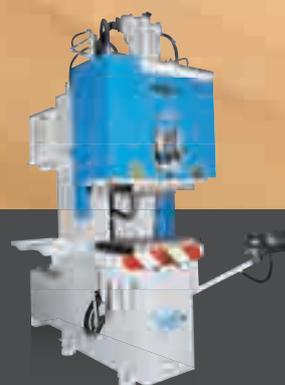
Tel +39 0425 600843 - Fax +39 0425 641276

[info@zambello2.it](mailto:info@zambello2.it)

**ZAMBELLO** group

LA MACCHINA CHE  
HAI SEMPRE VOLUTO.

Filippo, 4 anni  
Production Manager



## SERIE NEK PER ELASTOMERI

Pressa ad iniezione a chiusura verticale.



[imgmacchine.it](http://imgmacchine.it)





SISTEMI PER LO STAMPAGGIO A INIEZIONE

# IL "MADE IN VALLE D'AOSTA" CHE PIACE A LIVELLO GLOBALE

157 DIPENDENTI NELLO STABILIMENTO PRODUTTIVO DI PONT-SAINT-MARTIN, CHE SI SVILUPPA PER 11000 METRI QUADRATI, 48 PAESI AL MONDO DOVE SONO INSTALLATI I SISTEMI D'INIEZIONE ITALIANI A CANALE CALDO, PIÙ DI 10 MILA ARTICOLI GESTITI IN MAGAZZINI AUTOMATICI VERTICALI, UNA DIVISIONE R&D IMPEGNATA NELL'ULTERIORE MINIATURIZZAZIONE DEI SISTEMI D'INIEZIONE... QUESTE SONO SOLO ALCUNE DELLE PECULIARITÀ DI THERMOPLAY

DI ANGELO GRASSI  
E RICCARDO AMPOLLINI

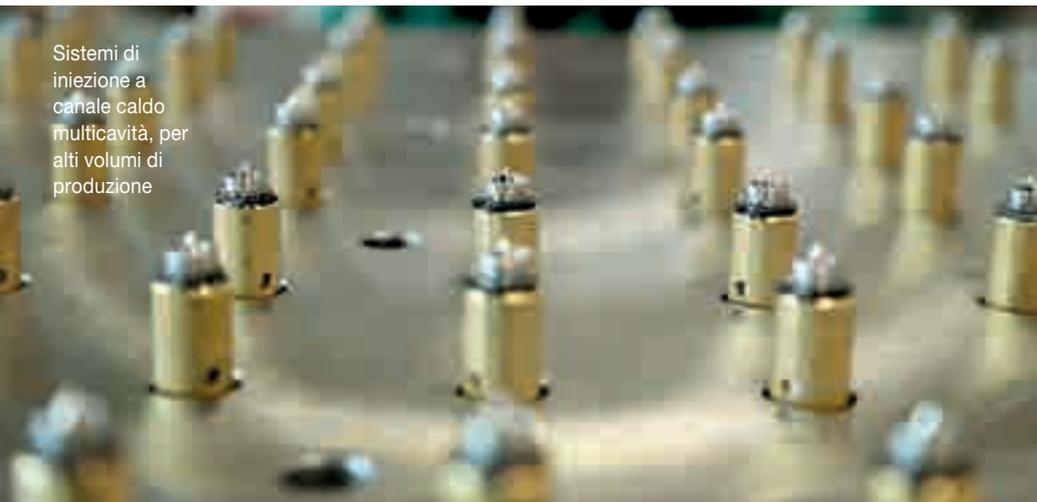
“ Il nostro preconsuntivo 2014 indica a chiare lettere un incremento di fatturato del 15% rispetto al 2013. Il che - in linea con la “mission” aziendale - significa che stiamo creando valore per i nostri lavoratori e per i nostri clienti. Attenzione, però, che a tale risultato ci siamo arrivati producendo il 25% in più rispetto all'anno precedente: dettaglio per nulla trascurabile”. Queste le parole d'esordio di Roberto Enrietti, CEO della società ThermoPlay di Pont-Saint-Martin (Aosta) - specializzata nella progettazione e nella produzione di sistemi per lo stampaggio a iniezione di materie plastiche - che fanno da preludio all'introduzione di alcune recenti criticità di mercato.

“L'anno scorso abbiamo assistito alla comparsa di concorrenti, sovente italiani, i quali pensano che il “prezzaccio”, e non la tecnologia, sia la strategia vincente nel mondo della costruzione stampi”, ha infatti subito puntualizzato il CEO dell'azienda valdostana. “È vero che “chimere” del genere non sono una novità nel nostro comparto - come in altri settori, naturalmente - ma è anche vero che ogni qual volta si materializza un messaggio del tipo “svendere un prodotto pur di far girare gli impianti del fabbricante”, si va sempre incontro a brutti guai”.



In foto, da sinistra, Maria Teresa Pomesano (responsabile marketing), Guido Bosonetto (responsabile R&D), Davide Albertazzi (global sales director) e Roberto Enrietti (CEO), davanti alla teca contenente un piccolo campionario dei manufatti stampati a iniezione grazie ai sistemi ThermoPlay

Sistemi di iniezione a canale caldo multicavità, per alti volumi di produzione



Di solito, poi, i clienti capiscono - magari pagandone loro stessi lo scotto - che il "prezzaccio" non basta a dare la competitività di cui necessitano, mentre innovazione di prodotto, qualità e servizio sono i veri strumenti in grado di mantenere un certo gap rispetto alla propria concorrenza. Ed è così che la "chimera" del prezzo basso si ridimensiona di colpo, per apparire ciò che è in realtà: un sogno falso. La questione è che, nel frattempo, alcune commesse sono andate perse. E questo è un fatto! "Nonostante le turbative pocanzi menzionate, alla fine del 2014 siamo arrivati al milione e mezzo di euro investiti in nuovi macchinari (in prevalenza centri di lavoro CNC, automazione, infrastrutture), in logistica integrata (legasi un magazzino automatizzato a sviluppo verticale per parti finite e semilavorate), come anche in infrastrutture per i reparti produttivi. A quest'ultimo proposito penso al nuovo im-

**Centri a controllo numerico di varie tipologie e la presenza di personale qualificato garantiscono oggi elevati volumi di produzione assicurando la versatilità necessaria**

portante sistema per il filtraggio e il ricondizionamento delle emulsioni oleose e delle acque reflue, ma non solo", spiega con giusto orgoglio Roberto Enrietti.

#### IDENTIKIT DELL'AZIENDA VALDOSTANA

Come già accennato, Thermoplay è una società specializzata nello sviluppo, nella progettazione, nella produzione, nella fornitura e nella gestione dell'assistenza post vendita di sistemi per lo stampaggio a iniezione delle materie plastiche. Sorta nel 1995, in virtù del know-how specialistico maturato in questi primi due decenni d'attività, l'azienda ha sviluppato una gamma completa di sistemi per l'iniezione: siano essi standard o speciali. Sistemi adatti a molteplici applicazioni, quali l'iniezione simultanea di due o più materiali plastici, l'applicazione in grandi stampi, multicavità, a flusso libero e otturati eccetera.

C'è poi da dire che, oltre a "lavorare spalla a spalla" con i costruttori italiani di stampi, anno dopo anno Thermoplay ha incrementato - e tuttora sta incrementando - le collaborazioni a livello globale. I suoi sistemi d'iniezione

a canale caldo sono infatti utilizzati da attrezzature di 48 paesi ubicati nei vari continenti. Attrezzature che possono contare sul supporto di una efficace ed efficiente rete di assistenza diretta Thermoplay, che privilegia la soluzione della presenza di personale specializzato sul territorio del cliente. Giusto per citare alcune nazioni in cui tale strategia è già una realtà consolidata, troviamo: Francia, Germania, Regno Unito, Portogallo, Nuova Zelanda, Nord Africa, Stati Uniti, Brasile, Cina e India.

"Il buon successo nell'utilizzo dei nostri sistemi d'iniezione a canali caldi dipende molto dalla perfetta intesa con i costruttori degli stampi", interviene Davide Albertazzi, global sales director in Thermoplay. "Quando poi si parla di stampi particolarmente complicati e articolati quali, ad esempio, quelli per l'automotive, gli stampisti che realizzano questi oggetti complessi sono aziende ben strutturate... e poche al mondo. Si tratta di imprese che operano prevalentemente vicino agli stabilimenti produttivi delle primarie case automobilistiche e che spesso rappresentano i nostri più importanti end user".

"Le recenti aperture di uffici Thermoplay in Cina e India non fanno altro che perseguire la filosofia della vicinanza al cliente", aggiunge la responsabile marketing Maria Teresa Pomesano. "In tal modo, risulta molto più agevole la collaborazione tra i nostri tecnici e quelli degli end user del comparto automotive, ma anche del packaging, del medicale, del bianco... e non solo. Comparti, questi ultimi, dove gli stampi multicavità la fanno da padroni e dove Thermoplay ha maturato negli anni un'esperienza importante. Aggiungo, poi, che sappiamo esserci importanti end user anche in Russia, con i quali abbiamo avuto contatti prima del conflitto militare in Ucraina. Contatti che, purtroppo, rimangono per ora in standby".



## PECULIARITÀ E VANTAGGI DEI SISTEMI A CANALI CALDI

La letteratura tecnica in materia di prestazioni degli stampi non perde occasione per ribadire quanto troppo spesso i tempi di raffreddamento della stampata siano determinati dalle dimensioni delle materozze che - per ovvie ragioni - presentano spessori considerevoli rispetto alle geometrie dei prodotti stessi. In altre parole, negli stampi tradizionali il tempo di raffreddamento delle materozze è solitamente superiore a quello del pezzo. E gli addetti ai lavori ben sanno quanto influisca il tempo di raffreddamento sul ciclo complessivo di stampaggio e, quindi, sui costi di produzione. Già da questo primo aspetto si comprende l'entità



Il nuovo monogello a otturazione messo a punto da Thermoplay è stato studiato per contenere gli ingombri, in modo da facilitare l'installazione all'interno dello stampo e mantenere allo stesso tempo un bilanciamento ottimale del flusso di materiale plastico. Infatti, al suo interno, è provvisto di quattro canali di discesa che ripartiscono il flusso di materiale plastico in modo omogeneo e uniforme

del beneficio insito nell'eliminare le materozze utilizzando, appunto, l'iniezione a canale caldo. Non è poi da sottovalutare l'aspetto ecologico del non produrre materozza, evitando il non sempre possibile, difficile e costoso riciclo. Da notare che con i sistemi a canale caldo anche il tempo d'iniezione subisce una riduzione, in quanto il volume complessivo della materia prima è oggettivamente inferiore. Senza l'ostacolo delle materozze, i tempi di apertura e chiusura degli stampi ne guadagnano, come pure l'estrazione dei particolari stampati. Con un pezzo che nasce già senza materozze è infatti più agevole l'utilizzo dei sistemi robotizzati per la sua estrazione dallo stampo, ma anche per il deposito e per il successivo confezionamento. Senza scordare che con i sistemi d'iniezione a canale caldo si ha il vantaggio di eliminare drasticamente i processi di ripresa e finitura: un altro costo di fabbricazione che scompare.

"Nonostante per i costruttori di stampi l'utilizzo dei sistemi a canali caldi comporti un costo maggiore rispetto a uno stampo che ne è sprovvisto, tale soluzione offre la concreta possibilità - per il loro cliente, ovviamente - di ridurre sensibilmente il costo di produzione, anche nel breve/medio termine", puntualizza Guido Bosonetto, responsabile R&D in Thermoplay. "Riduzione di costi che si ottiene non solo in virtù dei consumi di materia prima - inferiori rispetto a un processo senza canali caldi - ma anche grazie al risparmio energetico che accompagna l'utilizzo dei nostri dispositivi. Di fatto, non viene sprecata l'energia per stampare le maggiori quantità di polimero necessarie per creare le materozze. Inoltre, le pressioni di mantenimento sono limitate ai pezzi e anche la riduzione dei tempi di ciclo incide sul consumo energetico".

"Detto ciò, una delle sfide più attuali riguarda l'ulteriore miniaturizzazione dei nostri sistemi", prosegue Bosonetto. "Ridurre gli ingombri dei canali caldi significa semplificare le operazioni



Il sistema di movimentazione a piastra degli ugelli a otturazione abbina i vantaggi offerti dai semplici azionamenti a tavolino (piastra mobile) a quelli dei dispositivi tradizionali. L'ingombro ridotto di questo sistema e del relativo azionamento (meccanico o elettrico) permette di ridurre gli interassi tra le cavità dello stampo, pur mantenendo inalterati i vantaggi dei dispositivi di movimentazione utilizzati oggi

di manutenzione degli stampi stessi, ma significa anche favorire la funzionalità degli stampi durante la produzione. Parallelamente a questa sfida volta a miniaturizzare i nostri componenti, stiamo entrando - direi da un paio di anni a questa parte - sempre più nel contesto degli stampi di grandi dimensioni. A tale proposito abbiamo realizzato una linea ad hoc di iniettori avvitati direttamente sulla camera calda, e non più posizionati a rasamento: il tutto, tra l'altro, con un solo otturatore.

Insomma: l'evoluzione che stiamo vivendo al fianco dei nostri clienti è considerevole e mi piace anche pensare che - un giorno non tanto lontano - riusciremo ad applicare cablaggi wireless tra canali caldi, stampo e pressa, al posto delle attuali connessioni fisiche".

## DALLA RICHIESTA AL DISEGNO 3D IN SOLI 10 MINUTI

Come già specificato, il buon successo dei sistemi d'iniezione a canale caldo dipende molto dalla stretta collaborazione tra il co-



struttore dei canali stessi e i costruttori degli stampi. E ciò vale fin dalle prime battute del progetto di uno stampo che è sovente un'opera unica, irripetibile, e che quindi richiede sempre analisi molto personalizzate. Per rendere più celeri queste prime fasi di ingegnerizzazione di uno stampo, i ricercatori Thermoplay hanno messo a punto un software che permette di realizzare in tempi molto brevi i disegni 3D dell'applicazione, garantendo la perfetta compatibilità con lo stampo preso in esame di volta in volta.

“Si tratta di un software esclusivo che permette al cliente, attraverso il nostro sito internet e imputando facilmente i pochi dati necessari, di ricevere un'offerta e/o un disegno preliminare”, spiega Bosonetto. “Prima che si mettesse a punto questo software i dati del cliente andavano fisicamente all'ufficio tecnico che, mediamente in 3-4 giorni, sviluppava un disegno 3D con tutte le specifiche per l'inserimento dei nostri sistemi nello stampo del cliente. Ora, il software genera in automatico la stessa risposta che prima forniva l'ufficio tecnico, ma... in soli 5-10 minuti dall'input! Una variabile di tempo, quest'ultima, legata unicamente alla velocità della linea internet di cui è dotato lo stampista.

È da notare che lo stesso software lega poi quel disegno a un codice a barre che - una volta acquisita la commessa - va direttamente sui centri di lavoro CNC generando, sempre in automatico, il ciclo di asportazione truciolo. Quindi, dall'ordine alla macchina utensile il tempo è letteralmente “zero” e, oltretutto, stiamo lavorando ulteriormente a quel software per aggiungere ancora altre funzioni”.



Ugelli avvitati al canale caldo per lo stampaggio di parti di grandi dimensioni

## UNA CORALE GESTIONE STRATEGICA DELL'IMPRESA

In questo contesto prettamente manifatturiero, si indica di norma come “strategia” quell'insieme di scelte e azioni, ritenute più idonee in relazione alle risorse e ai mezzi disponibili, attraverso le quali l'impresa persegue una posizione di leadership in conformità alla sua missione prefissata.

Strategico è quindi ciò che produce conseguenze importanti per l'impresa, ciò che ne investe l'intera struttura, ciò che produce i suoi effetti nel medio/lungo periodo in termini sia di competitività sia di redditività. Il processo di gestione strategica è poi solitamente effettuato per gradi: è infatti necessario analizzare l'ambiente e il mercato in cui l'impresa opera, individuare le minacce e le opportunità, quindi stabilire gli obiettivi di fondo da perseguire e definire l'orientamento strategico generale. Di fatto, le strategie d'impresa si dividono in “competitive” e “sociali”:

- competitive: quando sono tese ad acquisire una posizione di leadership, cercando la massima coerenza tra l'atteggiamento da assumere nei confronti del mercato e i vantaggi competitivi ricercati;
- sociali: quando sono volte a ottenere dalle forze economiche, politiche e sociali i consensi, le risorse e gli appoggi necessari per attuare le strategie competitive prescelte; comprendono tutte le attività finalizzate sia a favorire i rapporti con il personale dipendente sia a ottenere un giudizio etico positivo da parte della collettività e/o dei suoi gruppi più rappresentativi.

Hanno già illustrato gli aspetti relativi alle strategie competitive di Thermoplay Roberto Enrietti (leggasi il milione e mezzo di euro investiti per il rinnovamento di macchinari e magazzino), Davide Albertazzi e Maria Teresa Pomesano (la vicinanza agli end user e l'implementazione dell'export) e Guido Bosonetto (la progressiva miniaturizzazione dei sistemi d'iniezione a canale caldo, i sistemi ad hoc per gli stampi di grandi dimensioni, il software che genera in automatico i disegni 3D richiesti dagli stampisti).

Riguardo alle strategie sociali, invece, il direttore generale Roberto Bertone ha così riferito: “In Valle D'Aosta l'ambiente viene giustamente messo in primo piano e questa è una delle caratteristiche che la contraddistinguono. L'agricoltura e il turismo, infatti, sono qui risorse fondamentali. In quanto azienda manifatturiera che opera all'interno di queste logiche, da sempre tutti i nostri liquidi di lavaggio pavimenti, piuttosto che tutte le emulsioni

oleose, venivano smaltiti integralmente. E, attenzione, smaltivamo, come rifiuti pericolosi e non, circa 80 mila litri di liquidi all'anno, con i costi che è ben facile ipotizzare.

Detto questo, dopo un'analisi in termini di costi/benefici, Thermoplay ha deciso di dotarsi di un impianto per l'evaporazione sotto vuoto che, lavorando a 30°C, separa tutto ciò che è acqua da ciò che non lo è, concentrandolo al fine di generare una morchia che - quella sì - dobbiamo poi ancora smaltire. Ma oggi parliamo di soli 6-7000 litri all'anno di morchia da smaltire, contro i già citati 80 mila litri di prima. L'acqua filtrata, invece, viene trasferita in un impianto biologico che si trova sempre all'interno dell'azienda, dal quale fuoriesce priva di odori e senza batteri. Quest'acqua depurata viene da noi nuovamente utilizzata sia in produzione, sulle macchine utensili, sia per il lavaggio dei pavimenti. Ergo... Thermoplay è un'azienda che punta a “emissioni zero”!. Sempre in termini di strategie sociali, l'azienda valdostana ha inoltre realizzato un impianto fotovoltaico in grado di generare 199 kW di energia, interamente utilizzata per i suoi vari fini produttivi.

## I PUNTI DI FORZA DI THERMOPLAY... IN BREVE

In chiusura, volendo sintetizzare i punti di forza dei prodotti che la società di Pont-Saint-Martin è in grado di offrire al costruttore di stampi, si possono citare:

- forte propensione verso ricerca e sviluppo;
- servizio capillare e velocità;
- disponibilità di parti di ricambio;
- uso di moderni procedimenti di simulazione;
- supporto ai clienti dal disegno dell'offerta fino alla messa in funzione dello stampo, mediante una rete mondiale di tecnici;
- redazione di documentazione costruttiva completa di un canale caldo, entro tempi brevissimi;
- soluzioni speciali customizzate;
- rispetto dell'ambiente ed ecologia.

“La somma di tutti questi benefici non lascia spazio alcuno a dubbi sull'efficacia che un sistema d'iniezione di qualità può offrire in termini di incremento produttivo. Senza scordare che Thermoplay può fornire una gamma di ugelli credo unica al mondo e, dettaglio non da poco, che il personale in azienda è positivo, punta in alto e crede fermamente nel vantaggio di concepire e fabbricare in Italia i propri sistemi”, sintetizza in chiusura Roberto Enrietti, con una dimostrazione di fiducia nel futuro che molto può insegnare. ■



**Più** efficienza energetica.  
Grazie a ENGEL ecodrive & Co.



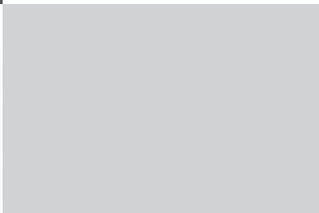
**Più** libertà.

In termini di stampi e automazione.  
Grazie alla versione senza colonne di ENGEL victory.  
Utile per ridurre gli ingombri.



**Più** scelta.

Grazie all'ampia gamma di tecnologie disponibile.  
Per qualsiasi tonnellaggio.  
Dai modelli idraulici a quelli completamente elettrici.



**Più** esperienza.

Grazie a un know-how  
accumulato in 40 anni.  
3.000 presse prodotte.

**Più competenza nello stampaggio multicomponente.  
ENGEL combimelt.**

**Più colori. Più materiali. Più possibilità.** ENGEL combimelt. La tecnologia multicomponente completa per tutte le macchine ENGEL. A prescindere dal numero delle unità di iniezione: due, tre, quattro, cinque o addirittura sei. Disponibile in una vasta gamma di configurazioni possibili, il secondo iniettore può essere laterale, verticale, sovrapposto, parallelo orizzontale, e combi M. Per piccoli, medi o grandi tonnellaggi. Con sistemi di azionamento idraulici o elettrici o ibridi. In grado di garantire la massima efficienza energetica. E con una competenza nelle presse multicomponente compatte accumulata in 40 anni di esperienza.

Ad esempio ENGEL victory senza colonne – anche in versione ibrida e-victory con iniezione elettrica – offre la possibilità di montare tavole rotanti o stampi di grandi dimensioni su macchine relativamente più piccole. La ENGEL duo combi M o la tutta elettrica ENGEL e-motion cube hanno una tavola rotante a “cubo” ad asse verticale posta nel basamento della macchina.

Insomma: ENGEL combimelt rappresenta la migliore tecnologia multicomponente disponibile. **Per produrre di più, meglio, a minori costi.**



[www.itib-machinery.com](http://www.itib-machinery.com)



**ITIB Machinery International** with his experience of more than 50 years can supply extrusion lines for the production of single and double wall corrugated pipes in PE, PP, PVC, PA, EVA and other thermoplastic materials starting from 4,5 mm I.D. up to 1200 mm O.D..



**WORLDWIDE PARTNER**

**ITIB MACHINERY INTERNATIONAL S.p.A.** Via Romiglia n. 9 25050 PADERNO F.C. (BS) ITALY  
TEL.: +39 030 6858500 FAX: +39 030 6858559 mail: [imac@itib-machinery.com](mailto:imac@itib-machinery.com) - Web Site: [www.itib-machinery.com](http://www.itib-machinery.com)



FONDATA NEL 1949 IN GERMANIA, OGGI CON SEDE IN SVIZZERA E DAL 2014 PRESENTE NEL NOSTRO PAESE CON UNA FILIALE DIRETTA, LEISTER È SPECIALIZZATA NELLA COSTRUZIONE DI APPARECCHIATURE PER LA SALDATURA DI MATERIE PLASTICHE. TANTE LE SOLUZIONI PROPOSTE PER APPLICAZIONI IN VARI SETTORI INDUSTRIALI

DI LUCA MEI

DALLA SVIZZERA AL MONDO

# UNA SALDATURA CHE DURA DA OLTRE SESSANT'ANNI

Specializzata nella costruzione di apparecchiature per la saldatura di materie plastiche, Leister, società svizzera presente in Italia dal 2014 con la filiale diretta Leister Technologies Italia, annovera tra i propri prodotti di punta apparecchi manuali ad aria calda, saldatrici automatiche ed estrusori manuali. Tali prodotti, grazie alla disponibilità di varie versioni, permettono di saldare praticamente tutti i tipi di materiali in diverse forme di lavori e semilavorati.

## LA PRESENZA IN ITALIA

La filiale italiana nasce ufficialmente alla fine del 2013 rilevando il ramo di attività dallo storico distributore Mohwinckel. Due sono gli ambiti di attività, uno strettamen-



Apparecchio manuale ad aria calda della serie Triac ST

te legato alle materie plastiche e l'altro che fa riferimento, più in generale, agli impianti industriali e che rappresenta il principale mercato di sbocco dei riscaldatori ad aria calda. Nel settore materie plastiche le apparecchiature della società possono trovare impiego in svariate applicazioni, dalla saldatura di lastre a quella di tubazioni, fino



alla produzione di vasche per lavorazioni galvaniche, passando per applicazioni tipiche dell'ingegneria civile, quali la saldatura di manti sintetici di impermeabilizzazione.

“L'obiettivo è ambizioso: consolidare la posizione di Leister come partner ideale dei trasformatori di materie plastiche operanti nei settori legati alla saldatura.

Gli ingredienti ci sono tutti: una gamma prodotti completa e sempre all'avanguardia grazie ai costanti investimenti in ricerca e sviluppo, realizzata ancora in Svizzera al 100%, quindi con una qualità senza paragoni, un vasto know-how accumulato in sessant'anni di attività e, ultimo ma non meno importante, un team italiano di persone competenti e appassionate al loro lavoro”, ha commentato Paolo Possa, direttore di Leister Technologies Italia.

#### MOLTE SOLUZIONI PER TANTE APPLICAZIONI

La casistica delle situazioni dove gli apparecchi Leister possono essere impiegati per la saldatura delle materie plastiche è ampia. L'applicazione principale può essere rintracciata nella realizzazione di torri di lavaggio fumi, vasche e serbatoi, soprattutto grazie alla qualità, all'affidabilità e alla maneggevolezza dei saldatori e degli estrusori manuali. La gamma di saldatori manuali, Diode, Welding Pen e Triac, offre al trasformatore una scelta estremamente vasta in termini di comfort di utilizzo, di capacità di gestione dei parametri di lavoro e di adattabilità alla specifica applicazione.

Paolo Possa, direttore di  
Leister Technologies Italia

Estrusore  
manuale  
Weldplast S1



Lo stesso può essere detto per la gamma di estrusori manuali (strumenti simili ai comuni trapani domestici, per forma e dimensioni) capaci di processare i materiali plastici più diffusi, PE, PP, PVC, PA, e di garantire portate da 0,2 a 6 kg/ora. In questo ambito, recentemente è stato presentato l'ultimo nato nella famiglia degli estrusori, il Weldplast S1, progettato per garantire il massimo delle prestazioni anche nelle condizioni più gravose di utilizzo grazie al motore brushless della soffiante. In grado di regolare in modo continuo e separatamente la temperatura dell'aria e di plastificazione, il suo campo di applicazione ideale si rintraccia nella saldatura di lastre con spessore da 4 a 12 mm. È completo di display multifunzione per il controllo dei parametri di saldatura e offre un'ergonomia studiata nei minimi dettagli per facilitare il lavoro all'operatore.

Tra le applicazioni più interessanti rientra anche lo smaterozzamento di articoli a valle dei processi di iniezione o di soffiaggio per mezzo di apparecchi ad aria calda. La possibilità di regolare la temperatura e il flusso di aria in un campo molto ampio permette di valutarne l'impiego in configurazione sia manuale sia abbinata a robot manipolatori.

Da oltre 15 anni la casa madre offre ai propri clienti anche sistemi di saldatura che si basano su tecnologia laser, a fianco delle più tradizionali tecnologie di saldatura della plastica, aria calda e cuneo. In questo caso, infatti, si tratta generalmente di macchine per applicazioni molto specifiche in settori che richiedono un'attenzione dedicata come quello automobilistico, medicale o farmaceutico. ■

Dal 1949 a oggi

## Presenza mondiale e tre marchi

Leister Elektro-Gerätebau viene fondata da Karl Leister a Solingen, in Germania, nel 1949 e nel 1977 trasferisce il suo quartier generale in Svizzera, dove ancora oggi vengono realizzati tutti i propri prodotti. La società attualmente conta su 12 sedi in 9 paesi (oltre che in Svizzera, anche in Belgio, Cina, Germania, Giappone, India, Italia, Paesi Bassi e Stati Uniti) e raggruppa tre marchi:

- Leister Technologies, che da sempre identifica gli apparecchi per la saldatura di materiali termoplastici
- Axetris, che nel 1998 avvia lo sviluppo e la produzione di componenti microtecnici quali sensori ottici ed elettronici
- Weldy, fondata nel 2013, che commercializza soffianti ad aria calda e apparecchi per la saldatura di materiali plastici per i mercati emergenti. ■



**La nostra storia  
e la nostra esperienza,**

**FANNO LA DIFFERENZA!**

La passione per il nostro lavoro vi garantisce impianti di miscelazione di altissima qualità fatti su misura per voi.

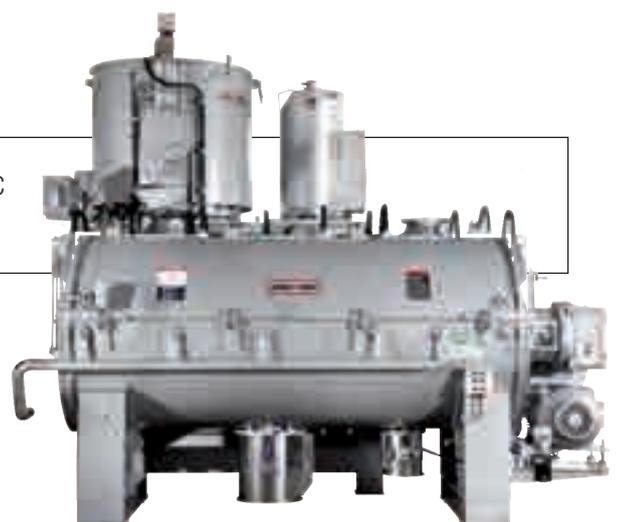
**COMBIMIX-HC** Miscelatore tipo TRM e Raffreddatore Orizzontale tipo HEC per PVC dry blending, powder coatings e applicazioni speciali.

**plasmec**  
Excellence in Mixing

**PLAS MEC S.R.L. Mixing Technologies**

Via Europa, 79 - 21015 Lonate Pozzolo (VA) - Italy - Tel. +39.0331.301648 - comm@plasmec.it

**plasmec.it**



Bicchieratrici e taglierine

## Soluzioni performanti e rispettose dell'ambiente

Per la bicchieratura dei tubi Sica ha recentemente messo a punto le macchine modello Unibell1 200 JRE e modello Everbell4 200 PSP. La prima consiste in una bicchieratrice dotata di forno IR-SW a onde corte e si caratterizza per il movimento elettro-

meccanico del carrello di formatura e la completa eliminazione delle guide idrauliche anche con il sistema Rieber (completamente pneumatico).

Una vite senza fine è connessa al motore brushless di ultima generazione con inverter e per-

mette un posizionamento veloce e preciso del tampone in anello chiuso. Ne deriva un'elevata efficienza meccanica (fino al 70%) e un livello di rumore estremamente basso. Questa soluzione permette una significativa riduzione del fabbisogno di acqua, dato che non vi è l'esigenza di raffreddare l'olio, e l'assenza di movimenti idraulici si traduce in una minore manutenzione ordinaria. Sia il sistema di riscaldamento sia l'implementazione della guida del carrello di formatura incrementano l'efficienza energetica della macchina, che utilizza energia solo se strettamente richiesto durante la fase di riscaldamento del tubo e per il movimento del carrello, garantendo un più veloce ritorno dell'investimento, una maggiore competitività e un maggiore rispetto dell'ambiente.

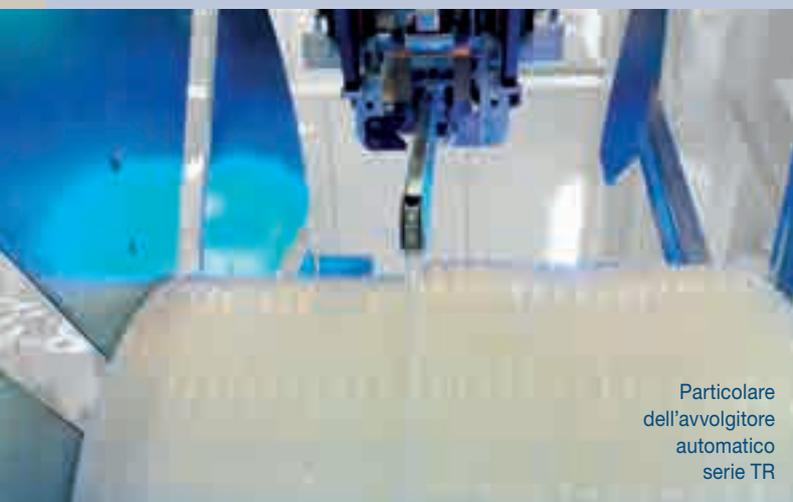
La bicchieratrice Everbell4 200 PSP, completamente ripensata e modernizzata, presenta varie peculiarità innovative tra cui: riscaldamento del tubo in forno singolo IR-SW; movimento elettromeccanico del tampone e della flangia, che assicura un'elevata velocità e un posizionamento accurato delle attrezzature di bicchieratura; una facile selezione dei parametri di processo dal pannello di controllo; un'alta ef-

ficienza energetica; un livello di rumore ridotto; un'alta affidabilità del sistema. La funzione PSP (Profilo Bicchiere Permanente) garantisce la ripetitività del processo e assicura la forma del bicchiere nel tempo.

Tra le macchine recentemente sviluppate dal costruttore figurano anche le taglierine modello TRK/C 2500 e modello TRS 160W. La TRK/C 2500 consente il taglio in linea di tubi in PE con diametro e spessore rispettivamente fino a 2500 mm e 180 mm senza produzione di truciolo. Viene proposta come soluzione ideale ai problemi e agli inconvenienti legati alla produzione di polvere e trucioli. Il modello TRS 160W, invece, è stato specificamente progettato e realizzato per tagliare e smussare in linea di estrusione tubi in PVC e PP con diametro esterno da 32 a 160 mm (ma può essere implementata per trattare tubi con diametro esterno fino a 500 mm) senza rimozione di materiale. Qualsiasi sistema di aspirazione e di riciclo risulta pertanto superfluo e si ottengono tubi con un'elevata qualità dello smusso e pronti per essere riscaldati in fase di bicchieratura. L'intero apparato richiede una ridotta manutenzione e l'ambiente di lavoro resta più pulito. ■

BOBINE DI TUBO IN XPE

### IL PRIMO AVVOLGITORE NON SI SCORDA MAI



Particolare dell'avvolgitore automatico serie TR

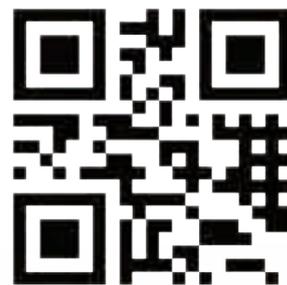
Un importante produttore tedesco di tubi in XPE, dopo aver acquistato da FB Balzanelli un avvolgitore automatico della serie TR nel 2013, ha recentemente sostituito tre suoi vecchi avvolgitori con altrettanti modelli TR1400. Il costruttore riferisce che tale modello, specificamente sviluppato per i tubi in XPE, sta riscuotendo consensi soprattutto in Germania, appunto, e che, più in generale, i propri sistemi per l'automazione del fine linea stanno raccogliendo buoni risultati sul mercato europeo, dove il numero delle installazioni risulta in crescita.

La serie TR di avvolgitori automatici, la prima a essere sviluppata in casa FB Balzanelli, oggi si rivela affidabile e performante, garantendo una riduzione dei costi e un notevole incremento della produttività. Proprio grazie alle sue caratteristiche generali e alla sua flessibilità, che consente di realizzare una vasta gamma di bobine, si è dimostrata la soluzione proposta dall'azienda maggiormente adottata dai produttori di tubi in XPE. Tra le sue dotazioni rientrano anche motori brushless, riduttori epicicloidali e legatore "fast" di quarta generazione. ■

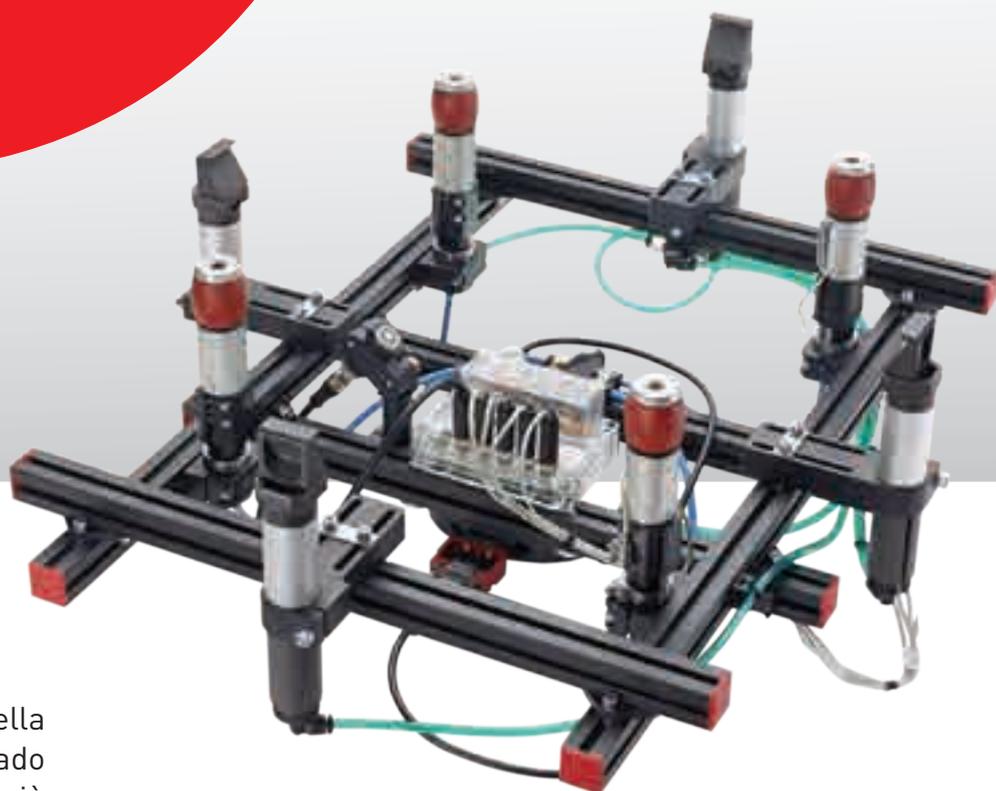
Bicchieratrice modello Unibell1 200 JRE



# MANO DI PRESA GIMATIC LA SOLUZIONE COMPLETA!



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



Gimatic, leader nel settore della automazione, è l'azienda in grado di offrire la gamma di prodotti più completa al mondo nel settore delle materie plastiche.

Con il suo EOAT, (End-of-Arm Tooling) fornisce una soluzione ideale per l'estrazione di pezzi stampati.

scopri tutti i prodotti Plastics su [www.gimatic.com/plastics](http://www.gimatic.com/plastics).

**gimatic**



P L A S T I C S

GIMATIC S.r.l. - Via Enzo Ferrari, 2/4  
25030 Roncadelle - Brescia - Italia  
T. +39 030 2584655 - F. +39 030 2583886  
[sales@gimatic.com](mailto:sales@gimatic.com) - [www.gimatic.com](http://www.gimatic.com)



Per la granulazione a immersione

## Filtraggio a tamburo per l'acqua di processo

Il nuovo sistema di filtraggio dell'acqua di processo Optigon è stato sviluppato da Nordson BKG per ridurre i consumi energetici nella granulazione a immersione. Presentato a Fakuma 2104, grazie a una concezione innovativa del sistema di eliminazione delle impurità e delle particelle fini dall'acqua di processo, tale sistema riduce fino a oltre il 90% i consumi specifici della fase di filtraggio e del 10-17% quelli complessivi per la granulazione.

Optigon non utilizza filtri separati per l'eliminazione delle impurità e delle particelle fini, che nei sistemi standard richiedono l'impiego di un'apposita pompa idraulica

secondaria, in quanto il filtraggio è completamente affidato al filtro a tamburo Polygon, con maglie da 70 micron, più piccole di quelle da 150 micron utilizzate nei sistemi tradizionali. Il tamburo, azionato da un motorino, ruota nell'acqua che viene fatta circolare attraverso il sistema di granulazione dalla pompa idraulica principale. Il sistema di filtraggio è progettato in modo che le impurità e le particelle fini restino intrappolate nel tamburo prima di essere scaricate in una vasca di raccolta esterna all'impianto.

Eliminando la pompa secondaria, il sistema consuma 1440 kW all'anno (riferiti a 8000 ore di funzionamento), rispetto ai 44000 e ai 98480 kW dei sistemi Opti-Line e Poly-Line, sviluppati sem-



Sistema di filtraggio Optigon completo (da sinistra): filtro a tamburo Polygon e serbatoio dell'acqua, essiccatore centrifugo dei granuli e scambiatore di calore a piastre

pre da Nordson BKG. Poiché normalmente i consumi per il filtraggio dell'acqua sono pari al 10-17% dei consumi energetici complessivi della granulazione a immersione, il risparmio energetico reso possibile dal sistema Optigon si avvicina praticamente a tale valore.

Come optional sono disponibili anche: l'isolamento completo dell'impianto idrico, per impedi-

re la perdita di calore verso l'ambiente di lavoro, che funge anche da protezione per gli operatori dal contatto con parti calde; l'isolamento delle flange riscaldanti della testa piana, per garantire un profilo di temperatura uniforme nei canali di flusso e il mantenimento del calore nella testa stessa, con un risparmio energetico del 30% rispetto a quelle standard. ■



Essiccatore a ruota segmentata modello Aton plus F70

Essiccatori a ruota segmentata

## Prestazioni elevate risparmiando energia

Tra i prodotti presentati da Wittmann a Fakuma 2014 figurava il nuovo essiccatore a ruota segmentata Aton plus, che, caratterizzato da un nuovo design e da una nuova interfaccia operatore, ha ampliato la gamma di dispositivi Drymax. Il nuovo display touch consente di visualizzare tutti i parametri di essiccazione e rende facile la navigazione grazie a un menù grafico. Inoltre, consente di visualizzare e controllare anche il caricatore di materiale Feedmax S3 net di ultima generazione, eliminando le frequenti "arrampicate" sulla macchina di processo, a tutto vantaggio della sicurezza.

Un timer settimanale per controllare gli avviamenti e gli spegnimenti automatici dell'essiccatore permette di ridurre il consumo di energia. A questo contribuiscono anche l'ottimizzazione della fase di rigenerazione, attraverso quello che è stato denominato processo a triplo risparmio, e la selezione automatica del metodo di essiccazione, grazie alla funzione EcoMode. Un confronto con gli essiccatori a ruota convenzionali ha mostrato che l'uso di Aton plus consente di risparmiare fino al 48% di energia.

Il filtro può essere raggiunto facilmente dall'esterno, mentre il cambio del setaccio molecolare risulta estremamente semplice dopo aver sollevato il coperchio. È sufficiente sostituire solo il riempitivo e non l'intera ruota segmentata. Il dispositivo è disponibile anche in versione Aton basic, entrambi offerti in taglie differenti con capacità dell'aria di essiccazione di 30, 70 o 120 m³/ora per rese fino a circa 70 kg/ora di materiale. ■

## Processi e imballaggio

# Cerniera di sicurezza e rulliere modulari

La cerniera con interruttore multiplo integrato (CFSW) e le nuove rulliere Eleroll sono tra le soluzioni messe a punto più recentemente da Elesà, società che produce componenti normalizzati in plastica e metallo per l'industria meccanica.

Le rulliere Eleroll vengono proposte come soluzione ideale per realizzare, agevolmente e in tempi ridotti, piani di scorrimento o di contenimento per diversi settori applicativi. Gli elementi di scorrimento sono disponibili a rulli (RLT-U), in tecnopolimero nero a base poliammidica o in poliuretano termoplastico grigio antigraffio, per la movimentazione di materiali delicati, o a sfere (RLS-U), in tecnopolimero bianco a base acetaleica, ideali per la movimentazione omnidirezionale.

L'assemblaggio dei componenti negli appositi profili in alluminio anodizzato è particolarmente agevole grazie alla speciale sezione del profilo stesso, che ne rende possibile l'incastro senza viti o altri elementi di fissaggio. Gli attriti sono ridotti al minimo, a tutto vantaggio della scorrevolezza, della silenziosità e della manutenzione. La cerniera CFSW è invece un dispositivo di sicurezza che, in caso di apertura accidentale di porte, carter o sportelli, è in grado di interrompere il circuito di alimentazione, assicurando la massima protezione per gli operatori. È realizzata in tecnopolimero nero ad alta rigidità, autoestinguente e resistente a solventi, oli, grassi e altri agenti chimici, che garantisce il doppio isolamento dei circuiti interni, senza necessità di messa a terra. È dotata di perno di rotazione, ottenuto in tecnopolimero a base poliammidica rinforzato con fibra di vetro, e di interruttore con quattro contatti elettrici a commutazione lenta a doppia interruzione, di forma Zb. Particolarmente compatta, facile e semplice da montare, la cerniera trova applicazione nei più diffusi profili in alluminio. Può essere sottoposta a lavaggi frequenti e, pertanto, utilizzata in ogni ambiente dove sia richiesto un elevato grado di pulizia e igiene. ■



Elementi a rulli delle nuove rulliere Eleroll

## 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)



Per laboratorio e compound

## Sistema di controllo compatto per l'estrusione

Il nuovo sistema di controllo compatto eXtru+ si presenta pronto all'uso, completamente programmabile e dotato di funzioni tecnologiche avanzate

Sviluppato da Gefran per le linee di estrusione da laboratorio e per compound, il nuovo sistema di controllo compatto eXtru+ si presenta immediatamente pronto all'uso, completamente programmabile e dotato di funzioni tecnologiche avanzate. Il processo di estrusione delle materie plastiche richiede flessibilità, precisione ed efficienza. Attraverso il nuovo sistema è possibile controllare, visualizzare e gestire tutto il processo in maniera estremamente semplice ed efficace. La soluzione, inoltre, rappresenta una risposta alla crescente domanda di efficienza nella gestione della termoregolazione. Le funzioni di gestione efficiente ed economica dell'energia, legate a un corretto utilizzo delle zone di termoregolazione in fase di avviamento e durante il mantenimento, si integrano al meglio con una diagnostica estremamente avanzata e con la possibilità di "remotazione" del sistema attraverso differenti servizi attivabili sulla porta Ethernet. La flessibilità della soluzione è assicurata dall'adozione

di un protocollo di comunicazione aperto e standard, quale CANopen, che permette di integrare prodotti di terze parti, e anche attraverso la possibilità di modificare in parte o totalmente l'applicazione fornita a corredo del sistema. La precisione del controllo, in particolare modo della termoregolazione, è assicurata dal potente PLC che gestisce tutti i cicli di regolazione, la sincronizzazione dei motori, gli allarmi e la pressione del fuso, archiviando dati e allarmi per il controllo qualità. Infine, l'utilizzo di un display da 7 pollici e una grafica intuitiva rendono immediato e semplice l'uso del sistema.

Il software applicativo fornito con il sistema è stato verificato, testato e documentato in tutti i suoi aspetti e si basa su tecnologie di programmazione standard (IEC61131-3). Copre tutte le tipiche necessità degli estrusori ed è nel contempo, laddove fosse necessario, personalizzabile sia nella sezione grafica che nel codice PLC. Il time-to-market è estremamente ridotto e le personalizzazioni rapide e facili. ■

Stampaggio ottimizzato

## Licenza di... riempire

Con un claim che si ispira dichiaratamente al bondiano "licenza di uccidere", Priamus ha rilanciato, in occasione di Fakuma 2014, la propria competenza ed esperienza nella messa a punto di sistemi in grado di ottimizzare lo stampaggio a iniezione. A tale scopo, FillControl è uno strumento proposto per documentare, per monitorare e per controllare il processo di stampaggio a iniezione in funzione dell'applicazione.

Tale strumento si basa sui reali dati di processo misurati nello stampo. Il momento in cui il fronte della massa fusa attraversa il sensore viene automaticamente rilevato dal sistema e con questa informazione è possibile determinare la viscosità del materiale, aprire e chiudere appropriatamente gli ugelli e controllare il comportamento dello stampo per evitare la formazione di bave. Con il nuovo software User Management qualsiasi applicazione può essere configurata individualmente per ciascun addetto. In questo modo si previene la modifica senza autorizzazione dei parametri impostati e qualsiasi modifica viene registrata e riassunta in un apposito protocollo. Infine, i dati registrati possono essere esportati in vari formati, tra cui xls, per essere elaborati in un secondo tempo. ■

Per impianti e linee di estrusione

## Più di semplici sistemi di controllo

Tra i sistemi di controllo lanciati ultimamente da Syncro per gli impianti e le linee di estrusione, Flyer, anello di raffreddamento ad aria ad alte prestazioni per film in bolla, presenta un design che include un innovativo sistema di doppio controllo del profilo, sulla base di volume e temperatura. L'anello di raffreddamento garantisce una correzione nell'ordine dell'80% dell'errore di profilo rispetto al valore iniziale, mentre un triplo stabilizzatore assicura rese maggiori con una stabilità migliorata della bolla.

L'innovativo sistema di misurazione ottica Optylayer, in grado di funzionare in sincronia con il dispositivo di misurazione Combscan, invece, si basa sulla tecnologia Near Infra Red. Questo sensore si rivela particolarmente utile per i trasformatori che devono monitorare in linea i singoli strati di strutture complesse con proprietà barriera. Viene proposto anche il sistema di misurazione capacitivo

vo senza contatto Skymex, basato su due sensori capacitivi che lavorano contemporaneamente e un cuscino d'aria controllato. Il dispositivo può essere installato sulla nuova unità rotante eaSYroto 360, con funzionamento in continuo a 360°.

Di recente una linea per l'estrusione di film soffiato di Dolci Bielloni (il nuovo nome assunto dalla società dopo la fusione con Bielloni Converting) è stata equipaggiata con i dispositivi Flyer e Optimex, altro sistema di misurazione ottica dello spessore senza contatto sviluppato da Syncro, e con un apparato di dosaggio (ulteriore campo di specializzazione della società) di tipo gravimetrico con funzionamento in continuo a perdita di peso Sydos, dotato di sistema di supervisione Syntrol e di controllo Syibc. Tale linea è stata equipaggiata anche con la tecnologia BMec (consociata di Syncro): una gabbia di calibrazione primaria e secondaria insieme a un sistema di traino oscillante. Una linea cast di Colines, invece, è stata dotata di scanner ottico Optyscan. Infine, una versione speciale del miscelatore eaSYbatch per materiali da trattare ad alte temperature è stato installato su una linea da laboratorio di Reifenhäuser e su una di SML. ■



Il sistema di misurazione capacitivo senza contatto Skymex è basato su due sensori capacitivi



FillControl è uno strumento multifunzione e fruibile a più livelli di competenza per ottimizzare il processo di stampaggio a iniezione

# ROLL-FLEX

**DRAW-TAPE**

Ridefiniamo il futuro



> Flessibilità totale 1 - 2 piste; saldatura di fondo e a doppia piattina con passaggio dall'una all'altra a macchina in movimento senza alcun intervento dell'operatore

> Possibilità di eseguire sacco soffiato, sacco a stella, sacco con saldatura antigoccia, piega a "C", doppio monopiegatore

> Svolgitore fettuccia con cambio automatico

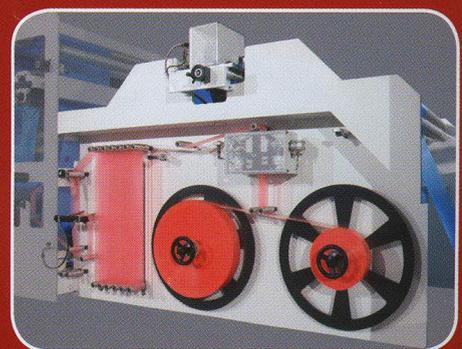
> Regolazione con precisione micrometrica servocomandata, della profondità del pretaglio, direttamente da monitor con macchina in movimento

> Avvolgitore automatico a revolver NO STOP ad 1 o 2 piste completamente indipendenti con doppi servomotori

> N.4 stazioni di avvolgimento/ aspi per ogni pista, che svolgono ciascuna in contemporanea le 4 fasi di avvolgimento, strappo pretaglio, nastratura ed estrazione rotolo

> N.25 cambi rotolo al minuto completi di nastratura

> Ergonomica con terminale operatore pensile orientabile con interfaccia touch screen a colori



**SALDOFLEX**

MADE IN ITALY

WWW.SALDOFLEX.COM



Grazie alla nostra tecnologia innovativa tutti i nostri modelli di termosaldatrici sono in grado di processare film biodegradabili

**plast**  
2015

# SUPERFLEXOL

8 COLORI



# SUPERFLEXOL

8 COLORI GEARLESS



## SALDOFLEX

FLEXO DIVISION **FILIPPINI & PAGANINI**

MADE IN ITALY

WWW.SALDOFLEX.COM



Grazie alla nostra tecnologia innovativa tutti i nostri modelli di termosaldatrici sono in grado di processare film biodegradabili

 **plasti**  
2015

# NOTIZIARIO CESAP

CENTRO SVILUPPO  
APPLICAZIONI PLASTICHE

DI CLAUDIO CELATA  
E DAMIANO PIACENTINI

I POLIMERI ESPANSI - PRIMA PARTE

## Il polistirene espanso

I POLIMERI ESPANDIBILI - POLISTIRENE (PS), POLIPROPILENE (PP) E POLIURETANO (PU) - SONO AMPIAMENTE USATI PER I LORO VANTAGGI TIPICI, TECNICI E COMMERCIALI: BASSO COSTO PER UNITÀ DI VOLUME, BASSA CONDUTTIVITÀ TERMICA, ELEVATA RESISTENZA SPECIFICA, ECCELLENTE ISOLAMENTO ACUSTICO E TERMICO, ELEVATA CAPACITÀ DI ASSORBIRE L'ENERGIA ASSOCIATA AGLI URTI

La produzione di polistirene espanso può essere effettuata mediante due differenti processi. Si può introdurre un agente espandente nel PS in fase di polimerizzazione (solitamente si tratta di pentano, un idrocarburo che bolle a pressione e temperatura ambiente); in questa fase è possibile aggiungere altri additivi per migliorare le caratteristiche del manufatto (per esempio la sua resistenza al fuoco). Il materiale, così come viene fornito all'industria utilizzatrice, si presenta sotto forma di perle dall'aspetto vetroso, di varia granulometria (0,3-2,8 mm) a seconda degli impieghi a cui è destinato. La produzione dei semilavorati e dei manufatti finali avviene in tre stadi principali:

1. Pre-espansione: le perle di PS vengono pre-espanso per mezzo di vapore a una temperatura che, in generale, è superiore ai 90°C. In questo passaggio, a causa della vaporizzazione dell'agente espandente, le perle si rigonfiano assumendo un volume fino a 20-50 volte quello iniziale. Si forma quindi, all'interno delle perle, una struttura a celle chiuse, fondamentale per impieghi soprattutto nell'ambito degli isolanti termici. Il grado di espansione, che in generale dipende dal tempo di mantenimento all'interno del pre-espansore,

determina le caratteristiche fisiche e la massa volumica apparente del manufatto.

2. Maturazione: le perle pre-espanso vengono stabilizzate per un dato periodo all'interno di silii arieggiati. Grazie al raffreddamento, i residui di espandente e di vapore acqueo condensano all'interno delle celle. La depressione che viene quindi a crearsi è compensata dall'aria che si diffonde all'interno delle celle, rendendo così possibile la stabilità necessaria per la fase successiva.
3. Lavorazione: le perle pre-espanso e stabilizzate vengono trasformate in manufatti o semilavorati. Il polistirene espanso sinterizzato (EPS) in commercio ha generalmente massa volumica compresa fra 10 e 40 kg/m<sup>3</sup>.

In alternativa, l'agente espandente e gli altri additivi vengono aggiunti in una trafilata, che li mescola al polimero fuso e li estrude attraverso una filiera, di solito in forma di lastra piana o di tubo, che immediatamente si espande e, raffreddandosi, si irrigidisce nella sua forma espansa (XPS estruso).

### Vantaggi

Le lastre e gli altri manufatti in EPS sono leggeri

e di conseguenza offrono, tra l'altro, una grande capacità di galleggiamento che non diminuisce nemmeno dopo una lunga immersione in acqua, a dimostrazione del fatto che le sue celle sono sostanzialmente chiuse e impermeabili.

L'EPS è generalmente di colore bianco, la sua struttura è rigida, ma tenace, quindi non ha la tendenza, come del resto altri materiali espansi, a sbriciolarsi. È atossico e inodore, non produce emissioni e non dà problemi a contatto con la pelle, è privo di valori nutritivi per funghi e batteri o altri microrganismi e per questo trova impiego anche nel settore alimentare.

Ma, come noto, uno dei principali vantaggi dell'EPS è la sua bassa conduttività termica, che lo rende uno dei materiali più usati per l'isolamento termico nell'edilizia e nella tecnica frigorifera. Questo deriva dal fatto che è composto per il 96-98% da aria, chiusa in celle che impediscono moti convettivi, sicché la trasmissione di calore può avvenire solo per conduzione e irraggiamento. Poiché l'aria all'interno è in equilibrio con quella esterna, le caratteristiche termiche non variano nel tempo. Tale espanso non dà problemi a contatto con l'acqua, che non lo scioglie, né penetra al suo interno, se non nei residui tra le perle espanso. L'EPS ha un'interessante pe-

cularità in caso di compressione: fino al 3% di deformazione presenta un comportamento elastico, dopodiché si deforma plasticamente senza arrivare a rottura fino al 10%. In generale, si può considerare valida la regola secondo cui il modulo elastico a trazione sia il triplo di quello a compressione, mentre quello di taglio il doppio. Nelle sollecitazioni di lunga durata questo espanso subisce una deformazione pressoché costante. Nonostante il comportamento fragile del polistirene, l'EPS viene utilizzato negli imballaggi in quanto in grado di assorbire gli urti. Ha un'ottima resistenza a vibrazioni e scuotimenti in funzione del suo comportamento elastico tenace. Senza sollecitazioni, l'EPS è in grado di sopportare temperature fino a 95-100°C; le caratteristiche meccaniche possono considerarsi costanti fino a -200°C, in quanto il materiale non subisce transizioni di fase.

Resiste bene ad agenti chimici quali: sali, soluzioni alcaline, acidi inorganici diluiti e concentrati, saponi e alcoli. È anche compatibile con colle acriliche, colori ad acqua e poliuretano. Non marcisce e non ammuffisce, non rappresenta alcun pericolo per la salute, non dà problemi di inquinamento di falde e, in generale, non crea pericoli per l'ambiente; non contiene CFC né HCFC ed è riciclabile. Anche sotto sollecitazione, i manufatti in EPS non presentano problemi di invecchiamento. Infine, va ricordato che le caratteristiche elettriche di questo espanso si avvicinano a quelle dell'aria, che costituisce la maggior parte del suo volume.

### Svantaggi

Il controllo del processo di pre-espansione non è semplice e può creare celle troppo grandi, determinando quindi un'insufficiente capacità di saldatura all'atto dello stampaggio. Inoltre, i vuoti residui fra le perle possono compromettere le proprietà meccaniche e anche annullare l'impermeabilità all'acqua. I problemi di sinterizzazione possono dipendere da moltissime cause e quindi si consiglia l'acquisto di espansi di prima qualità per evitare problemi durante

il processo di trasformazione. Un altro problema, sempre legato alla fase di pre-espansione, è la presenza all'interno dello stesso manufatto di parti con caratteristiche differenti. Inoltre, nel caso in cui il materiale espanso sia sottoposto a temperature molto basse o molto alte è necessario tenere sotto controllo la sua espansione termica. Va rimarcato che il materiale subisce un ritiro iniziale nelle prime 24 ore e successivamente, a causa degli assestamenti delle composizioni di gas nelle celle e delle tensioni interne, le sue dimensioni possono variare per un periodo fino a 2 mesi. Un altro svantaggio è rappresentato dal fatto che, sotto carico, la sua temperatura di applicazione scende in maniera considerevole, anche di 25°C. L'EPS non è resistente alla maggior parte dei composti organici, come: benzina, gasolio, idrocarburi aromatici, eteri, esteri, chetoni e ammine. Infine, è un materiale combustibile e si decompone a 230-260°C con emissione di vapori infiammabili, sebbene l'ignizione avvenga a 450-500°C; la fiamma si diffonde facilmente all'interno dell'espanso in presenza di ossigeno; questo ovviamente non avviene nel caso siano stati integrati nella matrice specifici additivi antinfiamma.

### Applicazioni

Tutte le principali esigenze di isolamento termico nell'edilizia possono essere soddisfatte dal polistirene espanso, ricordando comunque che è sempre bene utilizzare materiali con additivi antinfiamma. I pannelli di EPS ottenuti da blocco, termocompresso o estruso, presentano un valore di conducibilità termica  $\lambda$  (lambda) variabile. Per l'EPS va da 0,032 a 0,042 W/m<sup>2</sup>K, mentre per l'XPS va da 0,028 a 0,036 W/m<sup>2</sup>K.

Questo espanso è utilizzato anche per produrre: casseforme a perdere, cassonetti per avvolgibili, lastre con armatura incorporata, elementi isolanti sottotegola, condotte d'aria, coppelle per impiantistica, sottofondi stradali, drenaggi, malte leggere, mattoni alveolari. Per la sua rigidità e trasparenza è anche utilizzato nell'imballaggio di frutta e verdura e nella produzione di particolari isolanti per elettrodomestici. Per migliorare la coibentazione termica di edifici nuovi o da ristrutturare e ridurre significativamente l'emissione di CO<sub>2</sub>, alcuni grandi produttori di polistirene hanno messo a punto espansi additivati con grafite. L'aggiunta di tale ad-

ditivo, conferisce al manufatto un colore grigio che permette di riflettere l'irradiazione di calore come uno specchio, riducendo in tal modo la dispersione di calore negli edifici. In questa versione speciale, la conducibilità termica (lambda) è di circa 0,031 W/m<sup>2</sup>K; rispetto al classico EPS di colore bianco, si ottiene inoltre il vantaggio di un aumento del 20% circa della capacità isolante. Il polistirene espanso ha un comportamento analogo alle lane di vetro e minerali.

Gli estrusi presentano un basso assorbimento idrico, pertanto vengono utilizzati dove l'isolante va posizionato al di sopra della membrana impermeabilizzante (per esempio: copertura rovescia).

### Tecnologie di trasformazione

Il processo più usato per l'EPS è lo stampaggio di blocchi, con il successivo taglio in lastre. Le perle pre-espanso vengono introdotte in opportuni stampi (blocchiere) parallelepipedi, provvisti di fori su tutti i lati per permettere l'accesso del vapore. Successivamente, le perle sottoposte di nuovo all'azione di vapore saturo alla temperatura di 110-120°C, scaldandosi rigonfiano, diventano appiccicose e si saldano tra loro (sinterizzazione) per effetto della pressione interna, fino a formare un blocco omogeneo. Dopo un breve periodo di raffreddamento i blocchi vengono messi in un deposito per un tempo che varia da qualche giorno fino a un massimo di 2 mesi, per far in modo che il blocco raggiunga la stabilità necessaria, prima del suo taglio in lastre o altre forme. Un altro processo per la produzione di singole lastre o di altri manufatti è lo stampaggio con apposite macchine automatiche, che consentono di ottenere forme non piane e di evitare così successive lavorazioni. Un terzo processo di trasformazione è lo stampaggio in continuo: la sinterizzazione dell'EPS si svolge all'interno di due nastri mobili di acciaio, all'uscita dei quali le lastre vengono rifilate e tagliate alla lunghezza desiderata.

In altri processi continui le perle pre-espanso vengono fatte avanzare a tratti attraverso una testa con apposita geometria, mentre avviene la sinterizzazione, ottenendo così profilati vari.

Per la produzione di lastre per isolamento acustico, i blocchi o le singole lastre vengono compressi fino a 1/3 dello spessore originario e lasciati espandere di nuovo, ottenendo un'elasticità più favorevole per l'impiego nei solai galleggianti, per l'isolamento di rumori da calpestio. Per la produzione di lastre per drenaggio, le perle espanso del diametro 7-10 mm sono unite fra loro soltanto nei punti di contatto mediante una saldatura di estensione, più limitata, grazie a speciali collanti; le lastre presentano così un'elevata porosità, che permette la permeabilità in relazione alla quantità di acqua richiesta. ■



Il polistirene espanso è in grado di soddisfare tutte le principali esigenze di isolamento termico in edilizia (Foto: Poliespanso)

# 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 2014-2015 AL CESAP DI VERDELLINO-ZINGONIA (BERGAMO)

## Stampaggio a iniezione

**22 gennaio** - Tolleranze dimensionali dei manufatti nello stampaggio a iniezione: distorsioni e ritiri

**31 gennaio** - Corso pratico di stampaggio: alcune nozioni e diverse esercitazioni a bordo macchina

**5-6 febbraio** - Prezzi, costi e margini nella produzione di un manufatto stampato a iniezione

**18-20 febbraio** - Stampaggio a iniezione: conoscenze di base, con l'ausilio di prove pratiche

**19 febbraio** - In mould assembling: tecnologia e potenzialità applicative

## Stampi

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

**11-12 marzo** - Stampi per iniezione: funzioni meccaniche di base

## Estrusione

**24-26 febbraio** - "L'Estrusione del futuro": come ottimizzare la produzione di film, lastre e tubi

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

## Materie prime e laboratorio

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

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

**3 marzo** - Degradazione dei polimeri: modifica nel tempo delle proprietà

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

**17-18 marzo** - Approfondimenti sulle gomme termoplastiche: criteri di scelta e modalità applicative

**25-26 marzo** - Le principali prove di laboratorio e l'interpretazione dei risultati

**31 marzo** - Materiali compositi termoindurenti

(BMC, SMC): proprietà, utilizzi e tecnologie di trasformazione

## Progettazione e ingegnerizzazione

**28-29 gennaio** - Criteri essenziali ed errori tipici di progettazione di un manufatto in plastica

**24 marzo** - Criteri di scelta delle materie plastiche per la produzione di imballaggi per cosmetici

## Costi industriali e programmazione della produzione

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

*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)*

### 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](mailto:info@cesap.com) - [www.cesap.com](http://www.cesap.com)

## Questioni tecniche

### EVITARE I SEGNI CIRCOLARI SUI MANUFATTI STAMPATI

*Su alcuni particolari che stampiamo a iniezione notiamo la presenza di segni circolari e non riusciamo a individuarne l'origine e le modalità operative per eliminarli. Quali sono i vostri suggerimenti in merito?*

La presenza di segni circolari sulla superficie dei manufatti può essere dovuta a cause differenti. Talvolta il difetto può essere confuso con il risucchio, che invece è dovuto alla contrazione volumetrica del materiale in fase di raffreddamento quando non è compensata con l'aggiunta di altro materiale. Altre volte, può apparire come una diversa brillantezza superficiale, dovuta, per esempio, a temperature non uniformi della cavità, oppure a nervature non dimensionate correttamente. In altre circostanze,

SPAZIO RISERVATO ALLE DOMANDE PERVENUTE DAI LETTORI SU PROBLEMATICHE RELATIVE ALLA LAVORAZIONE DEI POLIMERI.

LE RISPOSTE VENGONO FORNITE DAGLI ESPERTI DEL CESAP. INVITIAMO I LETTORI A INDIRIZZARE LE DOMANDE DIRETTAMENTE A [INFO@CESAP.COM](mailto:INFO@CESAP.COM) OPPURE ALLA NOSTRA REDAZIONE ([MACPLAS@MACPLAS.IT](mailto:MACPLAS@MACPLAS.IT))

i segni sono imputabili agli estrattori, se operano quando il materiale non ha ancora raggiunto la temperatura di solidificazione (crosta fredda). Se si escludono le motivazioni di cui sopra, la difettosità superficiale è imputabile alla presenza di lubrificanti che trafilano dalle spine di estrazione fino sulla figura del pezzo. Tali lubrificanti hanno lo scopo di facilitare lo scorrimento delle spine di estrazione per evitarne il grippaggio, in modo che il pezzo possa essere estratto facilmente, senza dover aumentare le pressioni d'estrazione. Va rimarcato che se il difetto è ben visibile il pezzo va scartato per ragioni estetiche e il problema è risolto soltanto con un'incidenza negativa sul numero di pezzi validi prodotti. Invece, nei casi in cui il segno non può essere rilevato visivamente, i danni possono essere ancora più gravi. Infatti, la presenza di

lubrificanti può determinare la rottura dei particolari stampati, soprattutto nel caso di materiali amorfi (PC, ABS, PPO ecc.). Per evitare questi inconvenienti è bene adottare rivestimenti superficiali antiusura e antigrippaggio per le parti metalliche sottoposte a scorrimenti dinamici. Tali rivestimenti si ottengono con la deposizione di film sottili sottovuoto con la tecnica PECVD (Plasma Enhanced Chemical Vapour Deposition), che rappresenta l'evoluzione della PVD (Physical Vapour Deposition). Nella PECVD il composto necessario per il rivestimento è contenuto all'interno di un gas/vapore, che viene reso disponibile dall'azione del plasma. Nello specifico, per stampi e componenti per la lavorazione delle materie plastiche, il rivestimento più adatto, da applicare con le tecniche di cui sopra, è il DLC (Diamond Like Carbon). ■



Marco Piana,  
direttore tecnico  
di Aipe, vicino al  
nuovo logo airopp  
(Foto: Riccardo  
Ampollini)

UN NUOVO BRAND EUROPEO

# L'EPS DIVENTA AIRPOP

NONOSTANTE LE ECCELLENTI PROPRIETÀ MECCANICHE E ISOLANTI, IL POLISTIRENE ESPANSO NON VIENE SEMPRE PERCEPITO COME INNOVATIVO E MODERNO ED È NOTO CON NOMI E BRAND VERAMENTE MOLTO DIFFERENTI TRA LORO. PARTENDO DA QUESTE CONSIDERAZIONI EUMEPS, L'ASSOCIAZIONE DEI PRODUTTORI EUROPEI DI POLISTIRENE ESPANSO, HA DECISO DI CREARE IL NUOVO MARCHIO REGISTRATO AIRPOP, LANCIATO UNITAMENTE ALLO SLOGAN "ENGINEERED AIR"

A CURA DI RICCARDO AMPOLLINI

In Europa l'EPS è conosciuto con diversi nomi e dizioni: polistirolo, polistirene, polistirene espanso, styropor, styrofoam ecc. Ed è un materiale non sempre percepito come innovativo e moderno, pur possedendo eccellenti caratteristiche meccaniche e isolanti. Ma ora l'industria dell'EPS è orgogliosa di presentare un nuovo brand unico per l'EPS a livello globale: airopp - engineered air (marchio registrato da Eumeps, l'associazione dei produttori europei di manufatti in polistirene espanso).

Un nome facile da pronunciare e da ricordare, familiare e non tecnico, che richiama immediatamente la prima e fondamentale caratteristica dell'EPS, ossia il fatto che è realizzato al 98% di aria "ingegnerizzata", con conseguenti benefici per l'uomo e per l'ambiente. Solo una piccola frazione, infatti, è realizzata in materiale sintetico e si espande fino a 50 volte il proprio volume.

Ideato dall'agenzia Ogilvy & Mather di Fran-

coforte su commissione di Eumeps, il brand "airpop - engineered air" è stato presentato a livello globale lo scorso maggio, nel corso della fiera Interpack di Düsseldorf, ed è stato introdotto in Italia con un incontro organizzato da Aipe (Associazione italiana polistirene espanso) al Palazzo delle Stelline di Milano, il 4 dicembre.

airpop protegge tutto ciò che ha necessità di essere protetto: le teste dei nostri figli, i televisori, il pesce fresco e migliaia di altri prodotti. Con airopp si ottengono anche edifici isolati sostenibili oltre che accessibili, attraverso la riduzione dei costi dei materiali, del peso, delle emissioni di CO<sub>2</sub> e dei costi di riscaldamento. airopp rappresenta in Europa un comparto industriale di circa 600 piccole e medie aziende che trasformano 1,3 milioni di tonnellate di materia prima per realizzare prodotti airopp nei due principali settori applicativi, edilizia e imballaggio.

"Questa non è solo l'occasione per presenta-



Un'immagine della nuova campagna di comunicazione relativa al lancio del brand europeo airopp, in cui l'ironico slogan recita "Dobbiamo confessarlo: dal 1952 la nostra industria non vi ha venduto altro che aria"

## La lunga vita dell'EPS

Sul canale YouTube di Aipe è stato linkato il video "Recycling Polystyrene and Expanded Polystyrene" ([www.youtube.com/user/epsaibe](http://www.youtube.com/user/epsaibe)) in cui Todd Sutton, giornalista americano, indaga l'intero percorso che porta un bicchiere in polistirene a diventare una cornice per quadri e foto: dalla raccolta e dalla suddivisione per tipologia di rifiuto (manuale o automatica), ai processi di lavorazione e trasformazione in nuovo prodotto. Il video è prodotto dalla Dart Container Corporation, multinazionale con sede nel Michigan e specializzata in prodotti monouso per il food, in collaborazione con Moore Recycling Associates, che da oltre 25 anni si occupa di riciclo degli imballaggi, soprattutto in materiale plastico. Le conclusioni di questa interessante indagine sottolineano come il PS e l'EPS siano materiali altamente riciclabili, anche attraverso programmi di raccolta differenziata porta a porta, e come la domanda da parte dei produttori che impiegano materiale riciclato per realizzare nuovi prodotti superi, negli Stati Uniti, la corrente offerta. ■



re il brand airpop, ma anche per festeggiare i trent'anni di Aipe. E proprio airpop può essere uno strumento per rilanciare l'immagine del polistirene e darci delle possibilità in più", ha esordito Luca Zappelli, presidente di Aipe, aprendo l'incontro del 4 dicembre.

Dopo i suoi saluti di rito e quelli di Marco Piana, direttore tecnico di Aipe, la parola è passata ad Annette Schaefer, responsabile del marchio airpop presso la segreteria di Eumeps, divisione Power Parts. Nella sua presentazione, dal titolo "Programmi e strategie per la divulgazione di airpop", ha citato innanzi tutto uno degli slogan principali della nuova campagna di comunicazione airpop: "The smartest way to engineer air" (Il modo più intelligente di ingegnerizzare l'aria). Uno slogan ripreso anche nella seconda parte del brand, cioè "engineered air", la quale ricorda che, nonostante sia composto per il 98% di aria, airpop è un prodotto hi-tech, cioè ad alta tecnologia.

All'agenzia Ogilvy & Mather di Francoforte è stato affidato il compito di cercare un nuovo brand, tramite anche un'analisi del mercato e un'indagine con interviste ai consumatori. L'iniziativa è ambiziosa perché intende modificare completamente l'immagine tradizionale dell'EPS, coinvolgendo, con un'azione transfrontaliera, i suoi produttori, trasformatori e utilizzatori e le associazioni nazionali che se ne occupano. La campagna di comunicazione per l'airpop si focalizzerà sui concetti di leggerezza, protezione, sicurezza, facilità di lavorazione, ridotto impatto ambientale e risparmio economico. I primi messaggi pubblicitari, su evidenti sfondi colorati, sono

dedicati proprio ai vari settori industriali d'applicazione dell'EPS: protezione/sicurezza, medica, elettrodomestici ecc. La strategia di "branding" mira, per esempio, a creare una Airpop Community e a sfruttare i mezzi di comunicazione B2B e B2C.

Tredici aziende italiane hanno già siglato l'accordo di licenza con Aipe per utilizzare il marchio. "L'industria dovrebbe utilizzare questo marchio come si fa con altri prodotti in licenza, come per esempio quelli di Microsoft. Eumeps è titolare del brand airpop - engineered air, però ha già autorizzato le 12 associazioni europee nazionali, tra cui Aipe, a utilizzarlo gratuitamente. Anche l'associazione dell'EPS giapponese ha chiesto di utilizzarlo gratuitamente ed è in corso una trattativa in proposito", ha dichiarato Annette Schaefer.

Interessanti anche i successivi interventi di Giulio Ceppi (Total Tool), "L'ingegnerizzazione dell'aria", e Alessandro Marangoni (Althesys): "L'impatto economico di un marchio unico". Il primo si è focalizzato simpaticamente sull'uso "ingegnerizzato" dell'aria, dall'immensamente grande ("l'aria più cara è stata quella utilizzata per mandare sulla luna gli astronauti dell'Apollo 11: è costata ben 7 miliardi di dollari, 790 per ogni loro respiro!") all'infinitamente piccolo (nanotecnologie e addirittura filamenti fotovoltaici), citando ovviamente alcune delle più recenti e innovative applicazioni nel mondo dei polimeri e degli espansi. Marangoni ha invece citato i pro e i contro dell'utilizzo di un marchio unico aziendale o collettivo (come può essere airpop), con alcune case-history e mostrando le potenzialità di una buona campagna di lancio e

di cosiddetto "branding". In chiusura dell'incontro, Clara Guarnieri (professionista indipendente nel campo del marketing e della pubblicità) ha completato la presentazione di Annette Schaefer illustrando più in dettaglio alcuni aspetti della campagna di comunicazione per il lancio di airpop, che coincide, come già accennato, con il trentesimo anniversario di Aipe. ■

### Attività e collaborazioni

## Aipe in Europa

L'associazione rappresenta il comparto dell'EPS non solo all'interno dei confini nazionali ma anche a livello europeo, svolgendo la propria attività su più fronti. Innanzitutto Aipe è parte attiva del network europeo che fa capo a EUMEPS (European manufacturers of expanded polystyrene), organizzazione fondata nel 1989 per sostenere e promuovere l'industria europea dell'EPS attraverso le varie associazioni nazionali. Eumeps è divisa in due gruppi di lavoro che riflettono le due principali applicazioni del materiale: "Construction" per l'edilizia e "Power Parts" per l'imballaggio. Aipe prende parte agli incontri istituzionali di Eumeps e direttamente nei gruppi di lavoro attraverso il supporto di due delegati: Luca Saccardi (vicepresidente Aipe - Edilizia) nel gruppo Construction e Alberto Nicoli (vicepresidente Aipe - Imballaggio) in Power Parts. L'associazione partecipa poi ai tavoli di normazione italiani ed europei, UNI (Ente Nazionale di Normazione) e CEN (Comitato Europeo di Normazione), attraverso il suo direttore



La presentazione di Annette Schaefer di Eumeps (Foto: Aipe, realizzata da Michela Albert)

tecnico Marco Piana. In particolare prende parte al TC 88 (Comitato tecnico materiali isolanti) nei Gruppi di lavoro WG 4 (specifico sull'EPS) e WG 18 (sull'Etics). Infine l'associazione italiana polistirene espanso è rappresentata all'interno di PlasticsEurope, portavoce ufficiale dei produttori europei di materie plastiche, attraverso Luisa Lavagnini (vicepresidente di Aipe) in collaborazione con Gilberto Frigerio. Le tre collaborazioni consentono di far valere a livello europeo la voce dell'industria italiana dell'EPS. ■



MASTERBATCH E COMPOUND

# UNA "NUOVA VITA" PER I POLIMERI POST INDUSTRIALI

I COMPOUND RIGENERATI DI VEPLASTIC SONO PRODOTTI TECNICI INNOVATIVI, IN GRADO DI UNIRE CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE E TERMICHE MOLTO SIMILI A QUELLE DEL POLIMERO VERGINE A UN'OTTIMA STABILITÀ DIMENSIONALE. L'AZIENDA RIESCE COSÌ A DARE NUOVA VITA AI POLIMERI POST INDUSTRIALI FORNENDO UN CONTRIBUTO REALE ALLE RICHIESTE DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

**N**on chiamarlo solo compound. È un compound Veplastic". Questo slogan sottintende il fatto che c'è un'intera azienda dietro quello che potrebbe essere percepito solo come un bene d'impiego piuttosto comune. Un'azienda che ha saputo innanzitutto comprendere che "l'innovazione è l'argomento centrale della prosperità economica" (Michael E. Porter, professore alla Harvard Business School). Questo è il pensiero costante che ha dominato durante i quarant'anni d'esperienza imprenditoriale della famiglia Vezzari. Nonostante la lunga esperienza vissuta, nulla dello spirito originale si è perso e lo sguardo al "nuovo" costituisce sempre la molla capace di fornire l'energia giusta per il successo.

Per aiutare a conoscere meglio Veplastic si può innanzitutto accennare al suo avvio imprenditoriale, avvenuto negli Anni Settanta, come società artigiana dedita alla rigenerazione e alla compoundazione di materie plastiche. A quel tempo si viveva un'atmosfera di ardente passione per il lavoro, che ha potuto progressivamente trasformare una piccola realtà domestica in un'azienda di riferimento per il mercato delle materie plastiche.

Oggi, dopo quarant'anni, Veplastic produce compound a base poliolefinica su propria formulazione ed è in grado di garantire produzioni elevate con standard di logistica e di qualità

fortemente competitivi. È veramente ampia la disponibilità di formulazioni specifiche ("tailor made") per gli impieghi in stampaggio a iniezione ed estrusione, nel campo di: casalinghi, arredamento indoor e outdoor, articoli per l'edilizia, automotive. Nel sito operativo di Vergiate (Varese) la capacità produttiva complessiva attuale si attesta su livelli superiori alle 180 tonnellate/giorno e la società è in grado di garantire, dal primo all'ultimo chilogrammo, qualità del prodotto e tempestività e prontezza nella consegna.

Facendo memoria del fatto che "quando un'istituzione, organizzazione, o nazione, perde la sua capacità di suscitare elevate prestazioni personali, i suoi grandi giorni sono finiti" (John W. Gardner), Veplastic si è mossa nella qualificazione professionale e nel consolidamento delle competenze di tutte le persone che operano al suo interno.

Quest'atteggiamento è stato in grado di sostenere le molteplici sfide tecniche che il mercato continua incessantemente a porre, nello sforzo di migliorare le prestazioni e di contenere i costi. Da qui sono nate intere generazioni di prodotti rigenerati adatti ad applicazioni speciali, composti da polimeri poliolefinici con cariche di varia natura, capaci di coniugare l'estetica e le proprietà tecniche anche in presenza di tolleranze ristrette, spesso richieste nei capitolati di fornitura.

## COMPOUND RIGENERATI, COADIUVANTI DI PROCESSO E BIOPOLIMERI

Il compound rigenerato è un articolo tecnico su cui Veplastic innova sin dai primordi e, al di là di opinioni pregiudiziali, rappresenta un'opportunità di scelta per i trasformatori ed è in grado di unire caratteristiche fisico-meccaniche e termiche molto simili a quelle del polimero vergine a un'ottima stabilità dimensionale. Anche per le applicazioni più esigenti, grazie a componenti formulativi particolari, è possibile fornire una risposta soddisfacente e concorrenziale; in particolare, opportuni trattamenti possono anche garantire miglioramenti nell'aspetto estetico dei pezzi finiti. Veplastic riesce così a dare nuova vita ai polimeri post industriali fornendo un contributo reale e fattivo alle richieste di sostenibilità ambientale che vogliono lo sviluppo senza lo spreco di risorse che non sono rinnovabili. Ultimi nati nel vasto mondo dei compound Veplastic, e fiore all'occhiello della vasta gamma di prodotti realizzati, sono Master LV e Vebio. Il primo è un additivo speciale, appositamente studiato per il ciclo produttivo di materiali come LLDPE, HDPE e resine metalloceniche che richiedono la certificazione al contatto con gli alimenti. Sono già presen-

ti applicazioni nei film soffiati, nei film cast, nell'estrusione di tubi e lastre, nello stampaggio, nel soffiaggio ecc. Questo prodotto si comporta come un coadiuvante di processo (processing aid) e viene formulato, per esempio, per migliorare la lavorabilità delle poliolefine nell'estrusione di film. La sua caratteristica principale è quella di agire rivestendo la superficie interna dei componenti (cilindro, testa) della linea di estrusione e/o dello stampo riducendo così l'attrito tra il polimero e il metallo. I principali vantaggi del Master LV sono:

- riduzione o eliminazione dell'effetto "melt fracture";
- miglioramento dell'aspetto superficiale, della purezza e della brillantezza;
- riduzione dei consumi energetici e della temperatura di fusione;
- incremento della portata;
- migliore trasparenza e migliori caratteristiche meccaniche;
- riduzione dell'odore tipico degli additivi contenenti PEG (polietilenglicole).



Master LV si comporta come un coadiuvante di processo ed è formulabile, per esempio, per migliorare la lavorabilità delle poliolefine nell'estrusione di film e sacchetti

Il compound Vebio è realizzato invece sulla base di un biopolimero (compostabile secondo la norma UNI EN 13432) con dispersione di componenti inorganici. Questo compound rappresenta anche l'ingresso dell'azienda in un altro dei segmenti di mercato legati alla ricerca di prestazioni che salvaguardino la sostenibilità e, in quest'ottica, incontra nuovamente lo spirito originario declinandolo sotto un diverso aspetto. Oggi l'azienda è condotta in prima persona da Claudio Vezzari, che in una faticosa e continuativa presenza, sostenuta dalla passione, rinnova ogni giorno la tradizione nelle idee innovative che vengono sperimentate nei laboratori dedicati messi a disposizione per ogni esigenza dei trasformatori di materie plastiche. ■

**bausano**  
www.bausano.it

**THE "ENERGY SAVING" CONCEPT!  
NEW SERIES  
TO SAVE ENERGY COST**

**MASSIMO RISPARMIO ENERGETICO  
POMPE VUOTO COMANDATE DA INVERTER  
RIDOTTI LIVELLI DI RUMOROSITÀ  
SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO A CIRCUITO CHIUSO**

**bausano**  
**BAUSANO & FIGLI SpA**  
Stabilimento e uffici  
C.so Indipendenza, 111  
10084 Rivarolo Canavese (TO) (Italy)  
Tel. +39 0174 26326 - Fax +39 0174 25841  
info@bausano.it | www.bausano.it

**Export Division**  
Tel. +39 0231 265770  
Fax +39 0331 34592

**bausano**  
**BAUSANO do BRASIL**  
Rua Fátima Vianna, S/A - CEP 04743-011  
Sorocaba, São Paulo, Brasil  
Tel. +55 11 54118091 - Fax +55 11 54122400  
info@bausano.com.br  
www.bausanodobrasil.com

**RAJOO bausano**  
**RAJOO BAUSANO**  
Extrusão Plástica Unilid  
Del Rajaraj Ghat, India  
info@rajoo.com  
www.rajoo.com

Polimeri ad alte prestazioni

## TPU DA FONTI RINNOVABILI

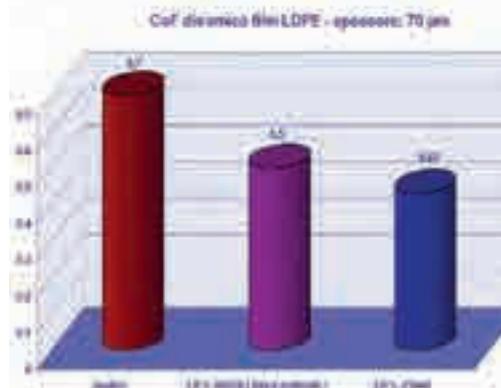
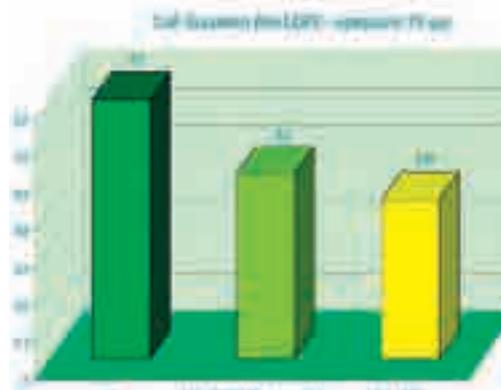


Il gruppo Coim ha lanciato recentemente la nuova serie di poliuretani termoplastici (TPU) Laripur RS, basata su materie prime da fonti rinnovabili. Il centro di ricerca e sviluppo, che si trova presso la sede della società a Offanengo (Cremona), ha concentrato infatti la propria attività sulla messa a punto di poliuretani termoplastici che combinassero il più alto contenuto possibile di materie prime derivate da fonti rinnovabili e proprietà fisico-meccaniche eccellenti. Questa combinazione rende la gamma Laripur RS ideale per la produzione di articoli ad alte prestazioni e allo stesso tempo risponde alla crescente richiesta di materiali sostenibili da parte degli utilizzatori finali. La famiglia dei Laripur RS comprende un ampio portafoglio di prodotti con caratteristiche diversificate, che permette di coprire tutte le applicazioni tradizionali dei TPU. Infine, è lavorabile con le principali tecnologie di trasformazione dei polimeri. ■

### Additivi antiblocking

## Contro l'adesione tra film

Due nuovi additivi sono stati messi a punto da Viba contro il fenomeno del "blocking", ossia l'adesione tra loro di più film in materiale plastico, che ne rende difficile la separazione. Si pensa che si verifichi a causa di quella che in chimica è conosciuta come forza di Van der Waals, ossia la forza attrattiva o repulsiva tra molecole, chiamata così in onore dello studioso olandese premio Nobel per la fisica che per primo la rilevò nel XIX secolo. L'adesione tra i due strati del film provoca una forte resistenza allo scorrimento e al distacco; da qui la necessità di utilizzare additivi antiblocking che possano facilitare la separazione. Le silici naturali ottenute dalle rocce sedimentarie sono da sempre utilizzate come agenti antiblocking, grazie alla loro struttura che ricorda una microscopica spugna (o una piccolissima pietra pomice) capace di favorire il distacco tra parti che tendono ad aderire. Viene a crearsi, infatti, una serie di rugosità superficiali che riducono i punti di contatto tra i film. Tuttavia la silice naturale ha un'efficacia antiblocking inferiore rispetto a quella sintetica ed è caratterizzata dalla presenza di impurità. Per questi motivi si preferisce la silice sintetica. A tal proposito, i laboratori Viba hanno formulato gli additivi Vibatan PE Antiblocking 03946 e 04251, adatti all'estrusione di film poliolefinici, anche di spessore molto ridotto. Entrambi risultano idonei a sostituire masterbatch contenenti silice naturale che possono facilmente



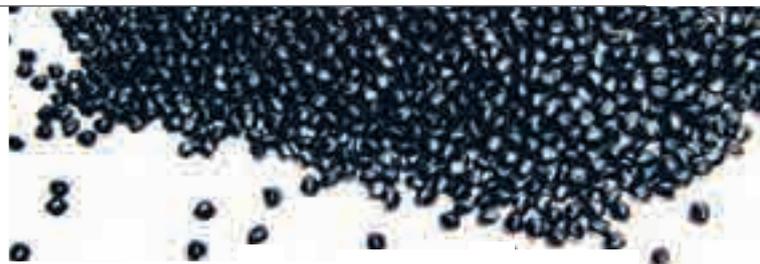
Confronto tra l'effetto antiblocking della silice naturale e degli additivi Vibatan PE Antiblocking 03946 (in basso) e Vibatan PE Antiblocking 04251 su un film di LDPE con spessore pari a 70 micron (CoF = coefficiente di frizione)

creare effetti indesiderati, come la riduzione delle proprietà ottiche o l'assorbimento eccessivo di coadditivi, limitando così la loro efficacia. Il loro utilizzo evita questi inconvenienti, pur garantendo la formazione di microrugosità sulla superficie del film, riducendo drasticamente le aree di contatto e conferendo così un ottimo effetto antiblocking, a percentuali di utilizzo inferiori rispetto ai masterbatch con silice naturale. Entrambi i prodotti sono idonei per la produzione di imballi a contatto con alimenti. ■

### Masterbatch

## Meno calore con il "cool black"

In occasione dell'ultima edizione della fiera Fakuma di Friedrichshafen, Grafe ha presentato una combinazione di coloranti con cui si riduce significativamente il riscaldamento delle superfici di poliammide o PET dovuto all'assorbimento di calore da parte dei colori contenenti particolato carbonioso. Un effetto denominato "cool black". Il know-how tecnico necessario per sviluppare questo prodotto si basa sul lavoro pluriennale degli specialisti di Grafe nel settore delle formule fotoselettive per tetti in poliolefine e PET. La soluzione viene offerta



Masterbatch neri prodotti da Grafe

come masterbatch e conferisce ai manufatti in plastica e ai fili in PA o PET una colorazione scura o nera. Questa colorazione appositata, tuttavia, assicura che passi solo la parte della radiazione termica (nella regione del vicino infrarosso o NIR) al di sopra dei 700 nm. Il risultato è convincente: la diminuzione dell'assorbimento di calore fa sì che la superficie del prodotto risulti molto più piacevole e fresca. Grazie alla tolleranza chimica dei coloranti utilizzati nella PA e nel PET, gli specialisti di Grafe sono in grado di offrire anche una formula

alternativa per il PP con lo stesso effetto. Questo prodotto si rivolge ai produttori di tessuti e altri semilavorati in fili sintetici, che desiderano valutare un'alternativa più semplice ed economica agli attuali prodotti "cool black". Il campo di applicazione spazia dai prodotti tessili intelligenti, alle coperture, ai tappeti e ai rivestimenti in tessuto per i sedili nel settore automobilistico, nonché all'arredamento degli interni di edifici con un irraggiamento di calore elevato. ■

SLS di poliammide caricata con sfere di vetro

## Sullo scooter pieghevole con la PA 6 di Solvay

Si chiama Bud-e ed è stato presentato da Solvay in occasione del Challenge Bibendum 2014 tenutosi a Chengdu, in Cina, il 12 novembre. Si tratta di uno scooter leggero e pieghevole realizzato dalla società francese Kleefer appositamente per la mobilità intermodale in aree urbane. E le sue parti carenate sono state realizzate utilizzando, per la prima volta nel settore, la sinterizzazione laser selettiva (SLS) di poliammide 6 caricata con sfere di vetro della gamma Sinterline Technyl di Solvay. Questa tecnologia consente di realizzare componenti funzionali, offre una maggiore libertà nella progettazione e assicura significativi risparmi di peso e di costi, rispetto all'utilizzo di materiali alternativi come l'alluminio. Prima del processo SLS, i componenti sono stati ottimizzati con l'MMI Technyl Design per la modellazione multiscala e l'analisi strutturale.

La società Kleefer, con sede a Lione, sviluppa e commercializza veicoli elettrici leggeri e innovativi per il mercato della mobilità urbana e ha lavorato in partnership con Solvay fin dalla sua costituzione, due anni fa. "Bud-e è il risultato di un approccio alla prototipazione avanzata e alle piccole serie per realizzare un nuovo concetto di scooter attento all'ambiente, che può dare un contributo essenziale alla mobilità personale nelle nostre città sempre più congestionate, in ogni parte del mondo", ha affermato Antoine Cirier, CEO di Kleefer. "I prodotti Sinterline si sono rivelati ideali per la validazione di modelli 3D e di simulazioni al computer, grazie alla possibilità di ottenere in tempi brevissimi prototipi funzionali affidabili e paragonabili, per caratteristiche prestazionali e finitura superficiale, al prodotto finale. I gradi additivati con sfere di vetro possiedono i requisiti ideali per una produzione a costi competitivi di pezzi in tirature medio-piccole", ha aggiunto Dominique Giannotta, program leader di Solvay Engineering Plastics per i prodotti Sinterline. Lo scooter Bud-e è dotato di un blocco batterie al litio estraibile plug-in, che può essere ricaricato in due ore e fornisce un'autonomia di guida di 20 km a una velocità fino a 25 km/h. Dotato di motore installato sul mozzo anteriore, pneumatici antiforatura e di un sistema di frenata affidabile, si apre e si ripiega in pochissimo tempo. È il primo dei "personal transporter" previsti da Kleefer che utilizzeranno le poliammidi ad alte prestazioni di Solvay ed è in commercio dal 2015. ■



I componenti della carenatura dello scooter elettrico Bud-e utilizzano poliammidi additivate con sfere di vetro della gamma Sinterline Technyl di Solvay Engineering Plastics (Foto: Kleefer, France)

8. Biowerkstoff-Kongress

# 8<sup>th</sup> International Conference on Bio-based Materials

13-15 April 2015, Maternushaus, Cologne, Germany

**PROGRAMME: HIGHLIGHTS OF EUROPEAN AND ASIAN LEADING COUNTRIES IN BIO-BASED ECONOMY**

**1<sup>st</sup> Day (13 April 2015): Policy and Industry**

- Policy and markets
- Commercial biorefineries
- Innovation Award "Bio-based Material of the Year 2015"

**2<sup>nd</sup> Day (14 April 2015): Industry**

- Biopolymers and building blocks
- Bio-based 3D printing
- Microplastics in the environment: Sources, impacts and solutions

**3<sup>rd</sup> Day (15 April 2015): Start-Ups**

- Start-ups with partners

**Entrance Fee**  
Conference incl. Catering, plus 19% VAT

1 <sup>st</sup> Day 13 April 2015	2 <sup>nd</sup> Day 14 April 2015	3 <sup>rd</sup> Day 15 April 2015
475 €	425 €	400 €
775 €		
		725 €
950 € (+ exhibition booth if desired - limited offer)		

**Organiser**  
  
www.nova-institute.eu

**Contact**  
  
**Dominik Vogt**  
Exhibition, Partners,  
Media partners, Sponsors  
+49 (0)2233 4814-49  
dominik.vogt@nova-institut.de

10% Discount – Code: mac14

20 Free Exhibition Booths for Registered Participants!

Register now at:  
[www.bio-based.eu/conference](http://www.bio-based.eu/conference)



TERMOPLASTICI RINFORZATI CON FIBRE DI VETRO CONTINUE

## Dal laminato al componente

GRAZIE ALL'ENORME POTENZIALE CHE OFFRONO NEL CAMPO DELLA COSTRUZIONE LEGGERA E DEL RICICLO, LE RESINE TERMOPLASTICHE RINFORZATE CON FIBRE DI VETRO CONTINUE SI STANNO AFFERMANDO RAPIDAMENTE. I LAMINATI TERMOPLASTICI SONO DESTINATI A SOSTITUIRE I METALLI IN UN NUMERO CRESCENTE DI APPLICAZIONI, SOPRATTUTTO NELL'AUTOMOTIVE, GRAZIE ALLE OTTIME PROPRIETÀ MECCANICHE E ALL'ECCELLENTE LAVORABILITÀ NELLO STAMPAGGIO A INIEZIONE. BASF OFFRE ORA UN NUOVO PACCHETTO DI PRODOTTI CHE NON INCLUDE SOLTANTO MATERIALI PERSONALIZZABILI, MA ANCHE SERVIZI COMPLETI PER LA SIMULAZIONE, LA LAVORAZIONE E IL COLLAUDO DEI PEZZI

DI TOBIAS PFEFFERKORN, REINHARD JAKOBI, ANDREAS NIXFOR\*

L'orientamento del mercato verso la costruzione leggera, soprattutto nel settore mobilità, apre ai tecnopolimeri un ampio ventaglio di possibilità applicative nella produzione di parti semistrutturali e strutturali. Questi componenti richiedono proprietà meccaniche sempre più elevate, che le sole plastiche rinforzate con fibre di vetro corte e lunghe non sono più in grado di fornire. I termoplastici rinforzati con fibre continue, finora utilizzati ad esempio nella produzione di attrezzature sportive e nel settore aerospaziale, offrono proprietà meccaniche ottimali e una migliore capacità di assorbimento dell'energia. Ma la diffusione industriale di questi ultimi dipenderà dalla possibilità di



- ① Pressa per stampaggio a iniezione
- ② Robot a sei assi
- ③ Cornice di bloccaggio inserto
- ④ Alimentatore del laminato
- ⑤ Stazione di carico automatizzata
- ⑥ Caricamento manuale
- ⑦ Stazione di riscaldamento

Fig. 1 - Cella di produzione pilota per la manifattura di campioni di compositi

implementare processi di lavorazione economici, con cicli brevi simili a quelli dello stampaggio a iniezione, soprattutto nel settore automobilistico, caratterizzato da volumi elevati ed enormi pressioni sui prezzi. E qui entrano in gioco gli straordinari vantaggi offerti dai compositi fibrorinforzati a matrice termoplastica rispetto a quelli con matrice termoidurente. I primi si dimostrano superiori anche in termini di riparabilità e riciclabilità.

Proprietà (Unità di misura)	Ultralaminate B3WG13 WR01	Ultratape B3WG12 UD01	Ultratape B3WC12 UD02	Ultramid B3WG12 COM	Ultramid B3ZG7 COM
Caratteristiche prodotto	Tessuto Twill 2/2 offset, 600 g/m <sup>2</sup> , P/P 66	Nastro CF UD, P/P 60	Nastro CF UD, P/P 60	PA6-GF60	PA6-GF35 modificato per resistenza agli urti
Densità (g/cm <sup>3</sup> )	1,82	1,72	1,46	1,72	1,38
Modulo a trazione (GPa)	22	33	102	20	9,3
Resistenza a trazione (MPa)	450	770	1800	250	145

Tab 1 - Proprietà della gamma Ultracom: prodotti semilavorati e compound

### UNA PIATTAFORMA DI SVILUPPO COMPLETA

I processi di produzione su larga scala adeguati alle resine termoplastiche rinforzate con fibre continue rappresentano una sfida particolare per molti operatori del settore. Per questo motivo, nella propria sede di Ludwigshafen (Germania), Basf ha deciso di espandere le attività dedicate ai tecnopolimeri, introducendo un metodo completamente nuovo. Oltre alla gamma tradizionale di tecnopolimeri termoplastici rinforzati con fibre corte e lunghe, l'azienda ha di recente avviato la produzione di laminati e manufatti nastriformi rinforzati con fibre continue. Con il nome commerciale Ultracom, la società offre un'ampia gamma di semilavorati rinforzati con fibre continue, che include compositi opportunamente adattati al sovrastampaggio e tutti i servizi di supporto necessari. I componenti di base del sistema Ultracom sono: laminati termoplastici, tessuti in fibra di vetro (Ultralaminate) e nastri unidirezionali (UD) in fibre di vetro e di carbonio (Ultratape), impregnati di poliammide (PA). I ma-

teriali per il sovrastampaggio della gamma Ultramid (PA) sono stati appositamente sviluppati per l'impiego di questi semilavorati (tabella 1). Dal punto di vista commerciale, in genere l'uso dei semilavorati diventa interessante solo se abbinato al processo di stampaggio a iniezione tradizionale (figura 1). Con questo metodo, le fibre continue vengono utilizzate soltanto in punti specifici predefiniti, dove si richiede un rinforzo meccanico elevato. Funzioni aggiuntive, come per esempio scanalature ed elementi di raccordo, possono essere incorporate nel componente tramite il compound per il sovrastampaggio. I nuovi Ultramid COM assicurano un legante ottimale e la trasmissione del carico ai prodotti semilavorati.

### LAVORAZIONE PIÙ PRECISA IN CELLA DI PRODUZIONE

Dopo la personalizzazione del laminato mediante taglio con getto d'acqua, segatura e fresatura, taglio laser o a ultrasuoni, i fustellati vengono introdotti nel processo da un alimentatore. Durante la fase di taglio è importante evitare la delaminazione,

le bave o i bordi seghettati e i danni termici localizzati ai bordi. È inoltre necessario scegliere con cura i coadiuvanti tecnologici (processing aid) per evitare di inibire l'adesione del compound di sovrastampaggio.

La presa accurata e il posizionamento preciso del laminato nella cornice di bloccaggio sono operazioni di importanza fondamentale per mantenere una posizione costante nello stampo senza dover ricorrere a sensori costosi. Una soluzione semplice ma ingegnosa è l'assetto inclinato dell'alimentatore del laminato. In questo modo, le ventose a soffietto possono afferrare diverse forme di laminato e trasferirle alla stazione di carico in modo riproducibile (figura 2, a sinistra) senza l'aiuto di sensori. La cornice di serraggio è divisa in due parti e stringe il laminato tramite gruppi di molle accoppiate, dal momento in cui questo viene inserito lateralmente nella stazione di carico al momento dell'apertura attiva dello stampo. Grazie all'incastro preciso del laminato nella struttura, l'ulteriore manipolazione allo stato fuso risulta molto più semplice e la posizione del laminato nello stampo è definita in modo netto e preciso. L'incastro sicuro permette inoltre al robot di eseguire movimenti rapidi senza danneggiare il laminato. Lo svantaggio è che il laminato viene riscaldato in modo inadeguato nei punti di serraggio. Questi punti devono pertanto essere ridotti in un modo ben definito, affinché il laminato sia fissato saldamente alla struttura, senza comprometterne la formatura nello stampo. Una seconda stazione di carico consente l'eventuale alimentazione manuale dell'inserito, favorendo una maggiore flessibilità di lavorazione con materiali e laminati diversi.



Fig. 2 - Alimentatore, stazione di caricamento e stampo nella cella di produzione

I laminati sono riscaldati da un sistema a infrarossi a onde medie, prodotto dall'azienda svizzera Krelus. Il sistema, ottimizzato in base all'assorbimento IR dei polimeri, consente un riscaldamento rapido e a basso consumo energetico per circa 20-25 secondi a una temperatura di circa 260°C. Per mantenere una temperatura omogenea ed evitare i problemi causati per esempio dalle correnti convettive, il laminato viene posizionato orizzontalmente in un forno a camera, chiuso e termicamente isolato, e riscaldato su entrambi i lati. La misurazione e il controllo della temperatura sui due lati, superiore e inferiore, viene effettuata da pirometri appositamente installati. Un'adeguata regolazione della potenza delle zone di riscaldamento evita il surriscaldamento e i conseguenti danni superficiali localizzati sul materiale.

Occorre prestare particolare attenzione al successivo percorso di trasferimento del laminato riscaldato, dal forno allo stampo. Prove di "pull-off" specifiche mostrano l'effetto dei tempi di tale trasferimento sulla resistenza allo strappo del legame tra il laminato e il materiale di sovrastampaggio (figura 3). Per questo motivo, il tempo di trasferimento deve essere mantenuto il più possibile breve e riproducibile. Con un pirometro aggiuntivo, integrato nella pinza, è possibile controllare la temperatura del laminato durante il trasferimento e fare in modo che le temperature degli inserti siano costanti.

## STAMPO FLESSIBILE PER IL CAMPIONE DIMOSTRATIVO

La cornice di bloccaggio viene posizionata nello stampo tramite guide installate

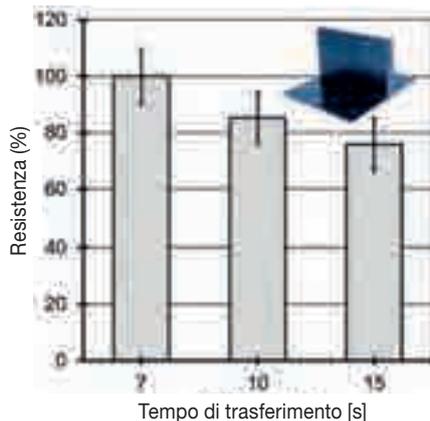


Fig. 3 - Determinazione della resistenza allo strappo come funzione del tempo di trasferimento in una prova di trazione

sul semistampo mobile. Quando lo stampo si chiude, la cornice si apre con precisione per mezzo di perni e rilascia il laminato per il draping (formatura che rende il pezzo piegato in modo simile a un drappo). Fabricato da Georg Kaufmann Formenbau (figura 2, a destra), lo stampo è un elemento fondamentale del processo Ultracom ed è stato progettato per offrire un'eccellente flessibilità. Grazie agli inserti intercambiabili, ai perni di centratura modificabili e all'impiego dei bordi di taglio, è possibile adeguare diverse geometrie e spessori di laminato ed esaminare i limiti di formatura. Tramite un sistema a canali caldi con ugelli di chiusura a sei aghi, apribili separatamente attraverso un sistema di regolazione in cascata, è possibile iniettare in modo selettivo nelle singole aree dei componenti. Questo stampo è quindi adatto anche a compound rinforzati con fibre lunghe e altamente riem-

piti, come Ultramid Structure. È inoltre dotato di un sistema di sensori completo per la misurazione della pressione e della temperatura dei componenti nelle loro diverse posizioni. La pressa a iniezione idraulica utilizzata (KM 300 1400C2, con forza di chiusura di 3000 kN) è del costruttore Krauss Maffei.

## CAMPIONE DIMOSTRATIVO DOTATO DI 20 FUNZIONI

Il draping del laminato serve a formare il sostegno visibile al centro del campione dimostrativo (vedi sempre immagine in apertura articolo), prima del sovrastampaggio degli altri elementi funzionali. Nel complesso, con il campione multifunzionale da 360x360 mm<sup>2</sup> e dotato di circa 20 singole funzioni (figura 4), è possibile simulare molti dei problemi tipici e delle caratteristiche della produzione dei compositi. Oltre al sostegno con profilo a U scanalato, le caratteristiche del componente includono una serie di nervature per analisi specifiche sulla resistenza agli urti, varie transizioni di spessore nervatura/parete, diverse tra il laminato e il materiale di sovrastampaggio, e "punti di cucitura", ovvero, punti attraverso cui il materiale viene iniettato per mezzo di sezioni trasversali variabili.

Per una produzione economica che non richiede alcuna fase di finitura post stampaggio, come la rifilatura dei bordi, è necessaria una chiusura di alta precisione del bordo del laminato formato. Per questo motivo, il sovrastampaggio presenta diverse varianti: con sovrapposizione su un lato, su entrambi i lati o, nella configurazione decentrata, come superficie di montaggio per i componenti adiacenti di un assieme.

Per fissare il laminato nella variante sovrastampata su entrambi i lati, nella zona dei bordi sono state integrate alcune barre di contenimento. La progettazione del lungo canale di flusso periferico si è rivelata una vera sfida. Lo scopo era raggiungere il riempimento completo di tutta la zona periferica, incluse le aree sovrapposte da 0,6 mm, con il grado Ultramid B3WG12 COM, rinforzato con fibre di vetro con percentuale in peso del 60%. Per vincere tale sfida, non è stato simulato solo il draping, ma anche il successivo riempimento con il materiale di sovrastampaggio (vedi sempre immagine d'apertura), i punti d'iniezione e la sequenza di apertura degli ugelli di chiusura ad aghi ottimizzati.

Per quanto riguarda il riempimento con Ultramid B3WG12 COM, le pressioni richieste non superano di molto quelle del gra-

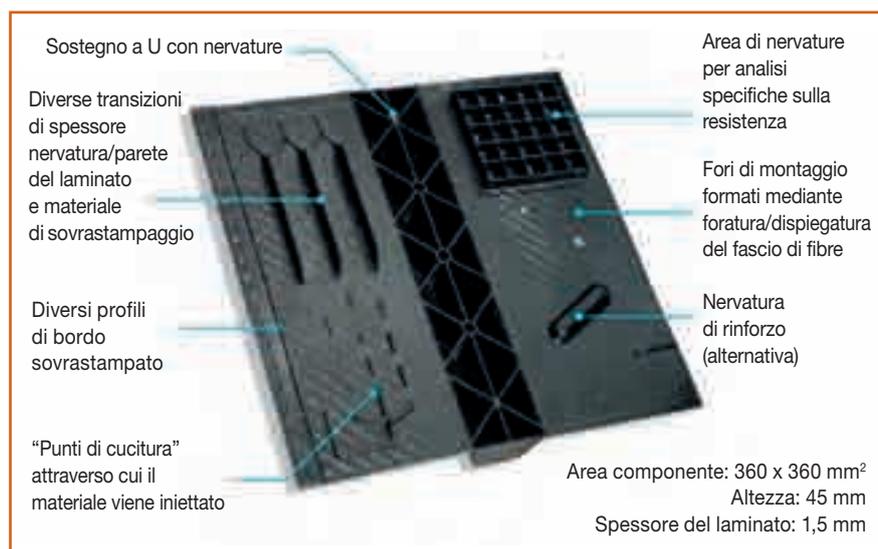


Fig. 4 - Campione dimostrativo con le proprie funzioni

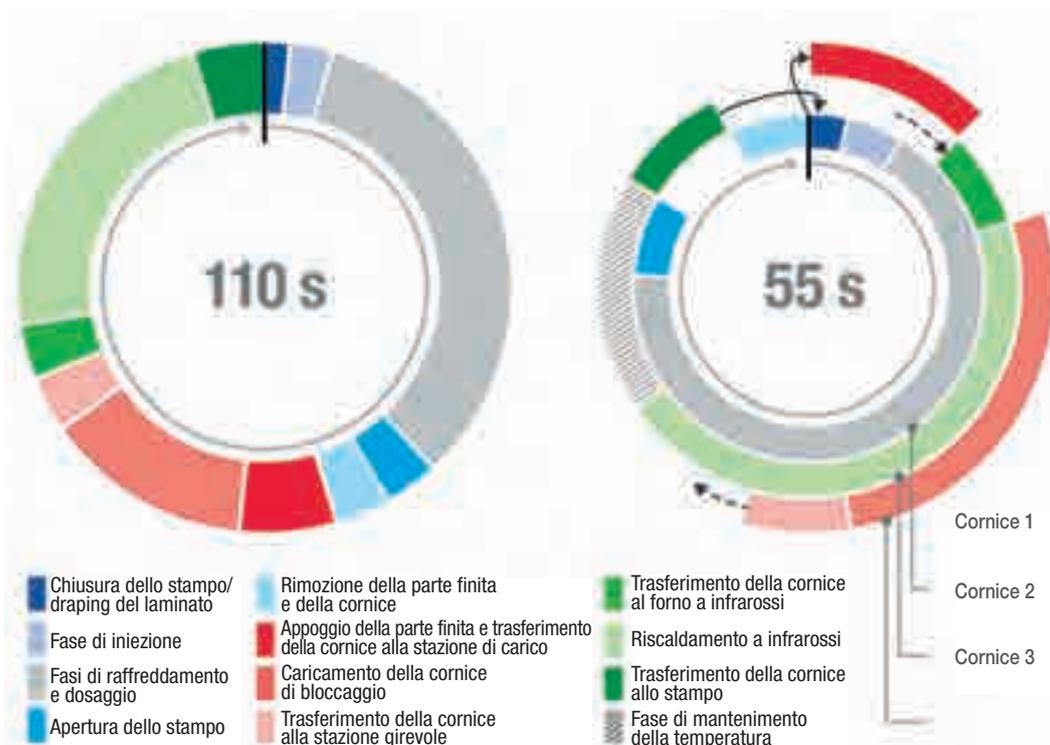
Fig. 6 - Riduzione del 50% del tempo di ciclo con parallelizzazione delle fasi del processo

do B3ZG7 COM rinforzato al 35% e modificato/caricato per resistere agli urti. Infine, sono stati incorporati nel componente gli elementi di montaggio tipici, come i fori circolari di diverso diametro, che possono essere creati dispiegando la matassa di fibre durante il draping o, in seguito, perforando direttamente il pezzo nello stampo.

Nella prima opzione, gli aghi si spostano in avanti durante la chiusura dello stampo e perforano il laminato, spostando le fibre lateralmente. Una tomografia computerizzata (scansione TC) del componente durante le

prove interne ha mostrato la prova evidente del successo di questa opzione di perforazione, che svolge un'azione più delicata sulle fibre. La scansione rappresenta un riferimento che consente di perfezionare rapidamente i movimenti degli aghi (figura 5).

Il robot a sei assi rimuove quindi il componente completamente formato e sovrastampato e la cornice vuota dalla parte fissa dello stampo. La cornice di serraggio è così pronta per essere ricaricata con un nuovo laminato. Se il processo viene eseguito con un grado elevato di parallelizzazione, vengono utilizzate tre cornici contemporaneamente. Mentre la prima cornice si trova nella pressa a iniezione, la seconda sostiene il laminato nel forno a infrarossi e la terza viene ricaricata dal robot (figura 6). In que-



sto modo è possibile raggiungere tempi di ciclo inferiori al minuto, l'equivalente di un processo di stampaggio a iniezione standard. È stato quindi soddisfatto un requisito fondamentale per l'adozione di questo processo nella produzione su larga scala.

### SEMPLIFICAZIONE DEI PROCESSI DI DRAPING

Valutare la "drappeggiabilità" del laminato Ultracom nella formatura di un sostegno a U è relativamente semplice, ma i componenti con geometrie di draping più complesse, soprattutto asimmetriche, presentano problematiche molto più serie nella progettazione di una parte, come il retro del sedile posteriore realizzato con Ultralaminato illustrato in figura 7.

È quindi importante sapere con certezza, già in

fase progettuale, se il draping senza pieghe è fattibile. Nella fase successiva è pertanto necessario stabilire i requisiti geometrici del laminato. La "drappeggiabilità" e la geometria di fustellatura del laminato influiscono in modo cruciale sulla progettazione complessiva dei processi e dello stampo, per esempio sul posizionamento corretto degli aghi e dei perni di centratura.

Un tipico elemento del design che è importante a livello pratico per il rinforzo dei componenti piatti riguarda le ondulature e le nervature di rinforzo. Nello stampo di prova di Ultracom è stata quindi incorporata una nervatura a un angolo di 30° rispetto alla direzione di alimentazione del laminato. Grazie a questa disposizione decentrata, è possibile rilevare i potenziali dislocamenti delle fibre nei singoli strati del laminato Ultracom da 1,5 mm di spessore. Come illustrato in figura 8, è possibile formare una nervatura da 70 mm x 20 mm, di precisione e qualità elevate. Oltre a essere valutata visivamente, l'orientazione delle fibre è stata anche analizzata con la tomografia computerizzata e confrontata con la simulazione del draping nell'area del componente. L'elevata corrispondenza tra le orientazioni delle fibre misurate e quelle basate sulla simulazione rappresenta un riferimento che consente di formulare previsioni molto accurate sulle proprietà meccaniche dei componenti rinforzati con fibre continue.

La seconda geometria di prova selezionata è stata quella di un sostegno con profilo a L asimmetrico, con il lato corto leggermente angolato all'estremità. I gradi di draping più eleva-

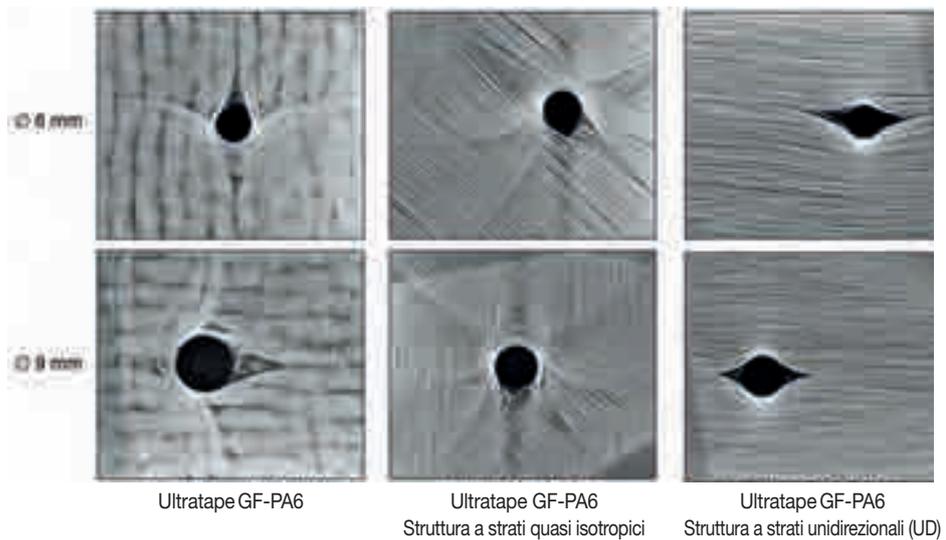


Fig. 5 - Scansione TC dei fori di montaggio in diversi materiali

ti, i bordi affilati e i raggi ridotti rappresentano problematiche specifiche per il laminato qui formato, che tuttavia possono essere tranquillamente risolte con risultati puliti e privi di pieghe utilizzando la variante Ultralaminata (figura 9). Oltre al draping, un altro obiettivo da raggiungere nella realizzazione del sostegno a L era la finitura di un bordo rettangolare che, come per il sostegno dritto, potesse essere sovrastampata tutto intorno con un ampio bordo di 5 mm. Facendo riferimento ai dati del laminato ottenuti con la simulazione del draping, è stato possibile implementare questa geometria con successo, senza noiose fasi iterative. Questa previsione affidabile, anche in caso di processi di draping complessi, è un vantaggio chiave offerto dallo strumento di simulazione Ultrasim, che consente di evitare molteplici modifiche alla geometria della cornice di bloccaggio e danni ai bordi di taglio, grazie al sovradimensionamento localizzato dei laminati.

## LAVORAZIONE DI ULTRATAPE E MAT IN FIBRA NATURALE

Oltre alla manipolazione, alla formatura (draping) e al sovrastampaggio di tessuti impregnati, sono spesso interessanti anche le possibilità applicative dei nastri rinforzati in modo unidirezionale. I due prodotti semilavorati rinforzati con fibre continue svolgono diverse funzioni nel componente. Mentre i laminati termoplastici sono più adatti a grandi componenti ibridi sottoposti a sollecitazioni quasi isotropiche, i nastri UD sono ideali per il rinforzo, localizzato e ottimizzato per la trazione, di componenti riempiti con fibre di vetro corte e stampati a iniezione. In questo campo è infatti possibile sfruttare al massimo il vantaggio dell'orientazione senza ondulazione che li caratterizza. Le fibre non si deformano ulteriormente, come nei laminati con tessuto, e possono seguire il percorso di carico in modo specifico.:

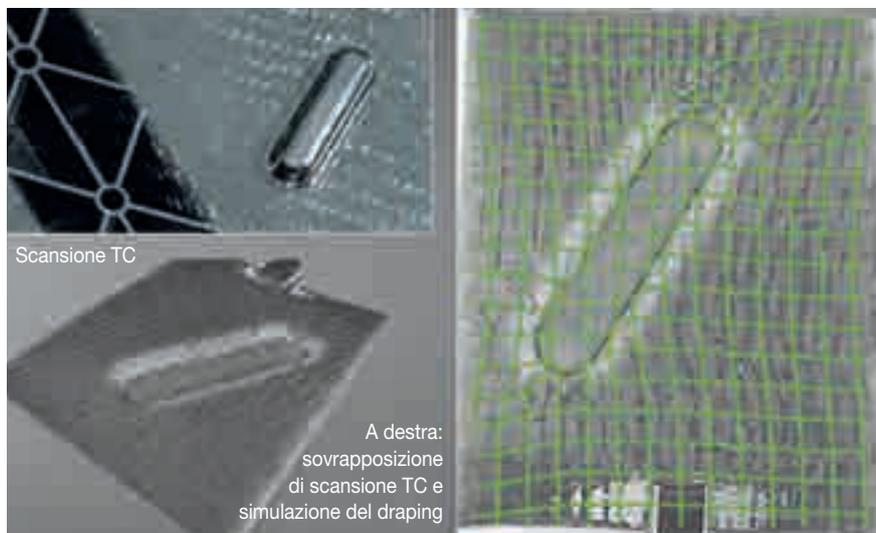


Fig. 8 - Formazione di nervature: confronto tra scansione TC e simulazione del draping

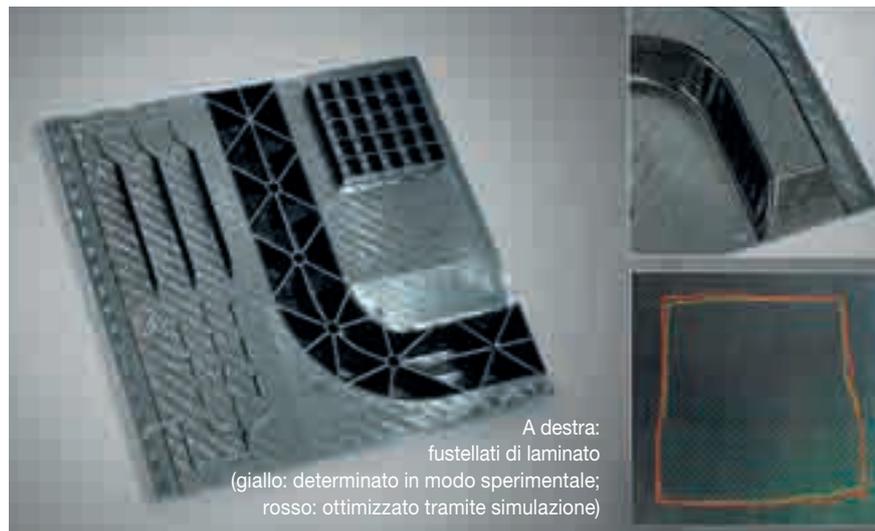


Fig. 9 - Campione dimostrativo con sostegno a L



Fig. 7 - Retro di sedile posteriore come esempio di geometria di formatura (draping) complessa. Il pezzo è prodotto da Johnson Controls

Gli inserti con nastro possono essere realizzati in forme molto diverse e le difficoltà di manipolazione variano in base alla struttura a strati. Per sviluppare le competenze anche in questo campo, le strutture dei nastri sono state lavorate nella cella di produzione Ultracom e quindi descritte. Sono stati utilizzati fogli omogenei con orientazioni delle fibre di  $0^\circ$  e  $90^\circ$  e combinazioni simmetriche di  $0^\circ/\pm 45^\circ/90^\circ$ . Durante il riscaldamento a infrarossi e la successiva formatura, le strutture Ultratape hanno sempre mantenuto la stabilità. È stato inoltre possibile sovrastampare senza separare gli strati del nastro (figure 5, a destra, e foto di apertura). Le strutture combinate hanno naturalmente una stabilità superiore, mentre i nastri UD possono risultare parzialmente spostati dalla pressione d'iniezione. Ancora una volta, oltre alla selezione attenta della struttura del nastro, è consigliabile determinare con Ultrasim i migliori punti d'iniezione e i parametri ideali di stampaggio.

Altri materiali, come i non tessuti termoplastici ibridi rinforzati con fibra naturale e trattati con l'agente legante Acrodur, possono essere pressati e sovrastampati in un unico processo nella nuova cella di produzione. In questo modo sarà possibile produrre a basso costo componenti pronti all'uso, multifunzionali e con nuove proprietà di peso, aspetto e riciclabilità.

In conclusione, si può affermare che nella produzione di componenti realizzati con compositi complessi, l'immediata disponibilità di processi automatizzati è di fondamentale importanza ai fini di una concreta penetrazione del mercato. La nuova cella di produzione rappresenta pertanto un elemento chiave per lo sviluppo dei compositi ad alta efficienza. ■

\*Divisione Engineering Plastics Europe di Basf



**Sai fare grandi cose.**

**Insieme possiamo  
fare qualsiasi cosa.**



Unisciti agli oltre 60.000 professionisti in ogni ambito del settore delle materie plastiche e dei suoi mercati verticali e finali, che a marzo 2015 si incontreranno a Orlando, in Florida, per la più grande e importante fiera dell'anno.

**Aspettatevi grandi cose.**

Registrati subito gratuitamente su [www.npequestpass.org/macplas](http://www.npequestpass.org/macplas)



**NPE2015: FIERA INTERNAZIONALE DELLE  
MATERIE PLASTICHE**

**23-27 marzo 2015**

Orlando, Florida (Stati Uniti)



prodotto da **spi**

# COMPOSITES Night

unterstützt von / supported by

GLA  
REINFORCED



AVK INNOVATION AWARDS

## Innovazione premiata nei compositi

UN AMMORTIZZATORE STABILE AL DISASSAMENTO, DUE PROCESSI RIVOLUZIONARI PER PRODURRE STRUTTURE IN COMPOSITO TERMOINDURENTE, UN SISTEMA PER LA PREFORMATURA AUTOMATIZZATA E UN'AZIENDA IN CUI MOLTE PERSONE VORREBBERO LAVORARE. SONO I VINCITORI DEGLI AVK INNOVATION AWARDS DEL 2014

A CURA DI GINO DELVECCHIO

Anche quest'anno AVK (l'associazione tedesca dei plastici rinforzati) ha assegnato i tradizionali premi all'innovazione in occasione della conferenza internazionale annuale sui termoindurenti e sui compositi, organizzata a Düsseldorf il 6 e 7 ottobre, quale preludio alla mostra Composites Europe (7-9 ottobre). I riconoscimenti sono stati attribuiti in tre categorie (Prodotti e Applicazioni, Processi e Metodi di Lavorazione, Scienza e Ricerca), alle quali si è aggiunta per il terzo anno una sezione speciale riservata alle imprese trasformatrici di FRP (Fibre Reinforced Plastics) che dimostrano particolare eccellenza a livello aziendale.

### PROTEZIONE ANTIURTO

Tra le applicazioni innovative il primo premio è stato assegnato all'IWW (Institut für Verbundwerkstoffe - Istituto per i materiali compositi) di Kaiserslautern e al suo partner Stadco Saarlouis per lo sviluppo di una protezione antiurto (denominata "crash muffin") stabile al disassamento. In futuro l'impiego di questo ammortizzatore, studiato inizialmente per l'industria dell'auto, potrà essere esteso anche all'aeronautica e all'imballaggio. Il componente viene realizzato partendo da una lastra termoplastica rinforzata con fibre continue, sottoposta a un processo di formatura monofase che richiede un investimento mode-

sto e non implica ulteriori operazioni di giunzione e assemblaggio. Occorrono pochi secondi per produrre una lastra corrugata (figura 1) che garantisce buona stabilità a carichi e urti laterali, favorita dal fronte antiurto autostabilizzante, con resistenza meccanica progressiva. Attualmente gran parte delle auto utilizza protezioni antiurto metalliche, non solo per motivi di costo ma anche per la tecnica di montaggio relativamente semplice richiesta per integrarle. Tuttavia i componenti in CFRP (Carbon Fibre Reinforced Plastics) utilizzati in tale applicazione sono notevolmente più leggeri rispetto ai concorrenti in metallo. La nuova protezione si basa su un materiale a elevato assorbimento d'energia, che sfrutta le proprietà di un composito rinforzato con fibre continue (di vario tipo) con geometria tridimensionale. Inoltre il nuovo ammortizzatore conferisce valore aggiunto sia nell'autostabilizzazione sia nella stabilità al disassamento e alla deformazione in caso d'impatto (figura 2). Strutture antiurto vengono già utilizzate nei veicoli di fascia alta, ma questo nuovo sviluppo estenderà tale prerogativa anche alle autovetture di costo medio-basso. La protezione in composito migliora inoltre la sostenibilità, data la maggiore leggerezza (-30%) rispetto alle strutture metalliche, che contribuisce a ridurre le emissioni inquinanti. Tuttavia lo scopo principale del componente è il miglioramento



Fig. 1 -  
Processo di formatura (draping) monofase

della sicurezza passiva nelle auto, per ridurre il rischio di danni ai passeggeri in caso d'incidente. Può essere prodotto con l'impiego di matrici termoplastiche, biomatrici e fibre naturali e riciclato al termine della vita utile.

### STAMPAGGIO E FORMATURA

Nella categoria riservata ai processi e ai metodi innovativi il primo premio è stato assegnato a NEM (New Era Materials) e al suo partner LSZ (Leichtbau-Zentrum Sachsen), che hanno sviluppato due processi, denominati rispettivamente RPM (Resin Powder Moulding) e TSF (Thermoset Sheet Forming), per la produzione di strutture ad alte prestazioni in composito termoidurente mediante l'impiego di attrezzature semplici e con tempi di ciclo molto brevi (figura 3). I due processi, strettamente correlati, sono basati sull'impiego di resine epossidiche modificate, che si presentano compatte a temperatura ambiente e offrono proprietà di lavorazione tipiche dei termoplastici grazie all'uso di additivi speciali. A seconda del processo adottato, le resine vengono lavorate inizialmente sottoforma di polvere o di lastre semilavorate con rinforzo di fibre continue, la cui matrice polimerica, appena riscaldata, fonde favorendo la lavorazione successiva. Con l'ulteriore aumento della temperatura la resina polimerizza rapidamente, evitando quindi costose operazioni di dosaggio e iniezione.

I due processi offrono diversi vantaggi legati a semplicità di lavorazione, tecnologia degli impianti, bassi tempi di ciclo ed elevata versatilità delle resine, che possono per esempio essere adattate per applicazioni antifiamma mediante l'impiego di additivi specifici. Entrambi sono già stati presi in considerazione per produzioni in serie ed è imminente l'avvio della fabbricazione di componenti per l'industria ferroviaria mediante il processo TSF.

Gli investimenti richiesti per macchine e attrezzature sono minimi e il costo dei materiali è paragonabile a quello di altri compositi. Inoltre è possibile progettare su misura le singole proprietà meccaniche, chimiche e termiche

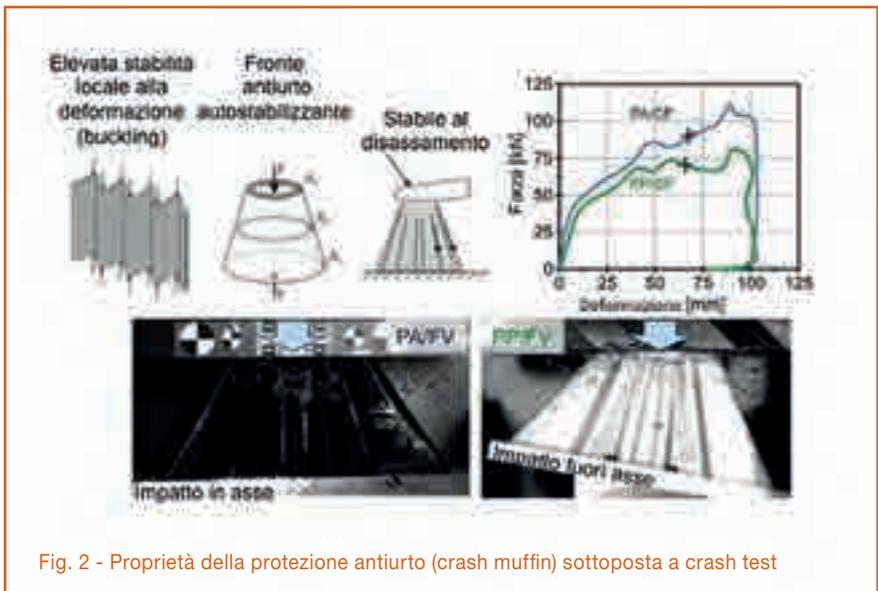


Fig. 2 - Proprietà della protezione antiurto (crash muffin) sottoposta a crash test

di materiali e prodotti in funzione delle esigenze specifiche, ottenendo notevoli riduzioni nel consumo d'energia e nei tempi di ciclo.

### PREFORMATURA AUTOMATIZZATA

Il primo premio nella categoria riservata a scienza e ricerca è andato all'ITM (Institut für Textilmaschinen und textile hochleistungswerkstofftechnik - Istituto delle macchine e dei materiali tessili a elevate prestazioni), operante nell'ambito dell'Università Tecnologica di Dresda, e al suo partner Daimler per lo sviluppo di un sistema di preformatura totalmente automatizzato per realizzare componenti di geometria molto complessa su larga scala (figura 4). Denominato Tailored Drape, il sistema può essere adattato alle esigenze di componenti diversi, influenzando sull'orientazione delle fibre di rinforzo durante il draping (formatura "a drappo") ed eliminando così difetti macroscopici (come pieghe e distorsioni) nei semilavorati.

La sfida principale era costituita dalla realizzazione del sistema di guida dei materiali specifici per i singoli strati. Infatti, i processi attualmente disponibili sono in grado di eliminare i difetti, ma nel contempo ne incrementano altri dovuti

all'attrito tra i singoli strati durante il draping.

Il nuovo sistema risolve il problema con l'impiego di lamine metalliche attive con piezo-ceramiche integrate, che vengono interposte tra i materiali di rinforzo stratificati durante il draping (figura 5). L'attrezzo superiore, guidato attraverso una delle aperture, forma gli strati su quello inferiore. Fin dalla zona periferica è quindi possibile esercitare una forza di ritenzione specifica per ogni singolo strato (usando un trasduttore piezo-legante) e inoltre ridurre l'attrito tra gli strati stimolando un'oscillazione periodica. Tutto ciò permette di produrre preforme esenti da difetti, migliorandone sensibilmente la qualità. Il nuovo metodo favorisce anche il controllo attivo dell'orientazione delle cuciture nelle preforme, per ottenerne un allineamento più preciso nel componente. I controlli di processo sono supportati da simulazioni di formatura con modelli specifici per ogni materiale.

Fin dalle prime fasi di sviluppo i ricercatori si sono concentrati sulla garanzia che il sistema di guida potesse essere implementato a basso costo nelle macchine formatrici esistenti e manovrato dalla zona periferica. Inoltre il processo offre vantaggi nella manipolazione di strati singoli e multipli e nella fase successiva di ta-

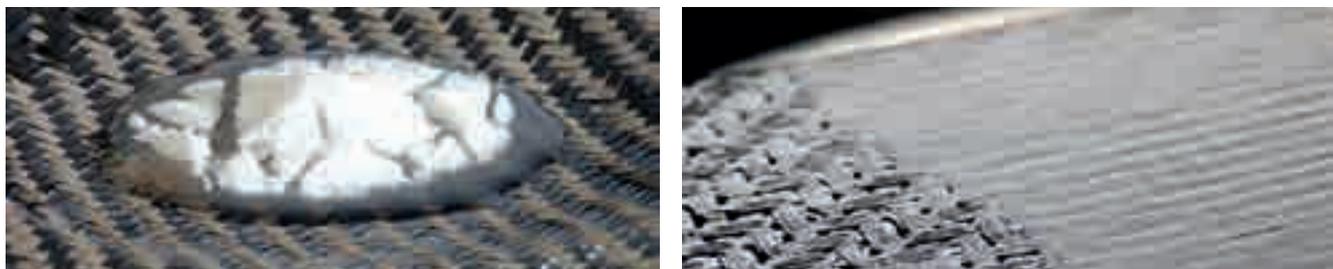


Fig. 3 - Processi RPM e TSF: a seconda del processo adottato, le resine vengono lavorate inizialmente sottoforma di polvere (A.S.SET-Powder, a sinistra) o di lastre semilavorate con rinforzo di fibre continue (A.S.SET-Sheets, a destra). Riscaldata, la matrice polimerica fonde favorendo la lavorazione successiva

glio delle preforme. Le lamine metalliche intermedie garantiscono l'insensibilità del processo alle variazioni termiche. Il nuovo sistema è già stato adottato nella produzione in serie di un segmento complesso del portellone di una Mercedes Benz, ottenendo tempi di ciclo inferiori a 5 minuti e riducendo del 40% la quota di scarti. Ulteriori risparmi d'energia sono previsti nella manipolazione dei tessuti, dato che il nuovo metodo è dotato di sistemi di presa a pinze con largo impiego di aria compressa.

#### ECCELLENZA AZIENDALE

Nella sezione speciale riservata alle aziende trasformatrici di FRP, il premio è stato assegnato a OKE Group, specializzato in stampaggio a iniezione, estrusione e tecnologie dei plastici rinforzati con fibre. Nella gestione delle risorse

umane la società ha creato un ambiente di lavoro speciale, essendo consapevole che questo può stimolare nei dipendenti la creatività e il coraggio necessari per esplorare diverse forme di opportunità, offrendo varietà di obiettivi e un incoraggiamento costante.

L'azienda ha predisposto un programma articolato di benefici per i dipendenti: una palestra e attività sportive collaterali; un nido d'infanzia a disposizione del personale con figli piccoli; un ristorante aziendale con ampia scelta di piatti. Un altro punto fondamentale è rappresentato dall'intenso programma di corsi di formazione e sviluppo professionale offerti ai dipendenti, i quali vengono istruiti sulle vecchie e nuove tecnologie. Sono previsti corsi di competenze professionali (soft skill) e di sostegno speciale ai colleghi più giovani. L'azienda promuove sotto varie forme lo spirito innovativo, per esempio invitando i dipendenti a sviluppare idee per nuovi prodotti, che vengono generate e proposte in workshop



Fig. 5 - Il nuovo sistema Tailored Drape impiega lamine metalliche attive con piezo-ceramiche integrate, che vengono interposte tra i materiali di rinforzo stratificati durante il draping



Fig. 4 - Pezzo realizzato dall'ITM grazie al sistema Tailored Drape

da gruppi di colleghi provenienti dalle diverse aree operative. Un esempio di tale sinergia tra reparti mirata all'innovazione è una dogia in FRP, sviluppata in alternativa a stecche in legno e realizzata mediante pultrusione. La società ha elaborato un programma continuo di incentivi per i dipendenti che contribuiscono all'ottimizzazione con nuove idee. Ovviamente la massima sicurezza sul lavoro è parte integrante della filosofia aziendale, così come la sostenibilità è una priorità che si riflette, per esempio, nei processi di lavorazione mirati a ridurre il consumo di risorse e a proteggere l'ambiente. ■

Plastics, Join the future

Contact us.  
Korea E & Ex Inc.  
T. +82-2-551-0102  
F. +82-2-551-0103  
E. koplasm@koplasm.com

# Koplas 2015

23rd KOREA INTERNATIONAL PLASTICS + RUBBER SHOW

March 10-14, 2015

KINTEX, Goyang, KOREA

Meeting with the Next Generation Plastic Technology!

**KOPLAS 2015, 350+ overseas\* exhibitors included with 100+ Korean manufacturers from 25+ countries and 70,000 attendees**

The exhibition has been focused on the Asia KOPLAS because plastic is used in various fields such as automotive, IT, and medical equipment industries flagship of S. Korea. It couples a comprehensive exhibition covering all facets of today's industry that helps to shape the way the industry will develop.

- **KOPLAS 2015** to be together with  
**INTERMOLD 2015** (Die and Mold Industry Fair)  
**HARFKO 2015** (Heating, Air-Conditioning Refrigeration and Fluid Fair)
- Concurrently total,  
**900 exhibitors from 30 countries**  
**100,000 professional visitors & 76,000sqm**

**ORGANIZERS**  
Korea E & Ex Inc.  
Korea Plastics Processing Machine Industry Cooperative





CHINA RUBBER  
**CONFERENCE & EXPO**  
**April 7-10, 2015**  
Baiyun International Convention Center

Guangzhou  
China

**Organizer: China Rubber Industry Association**

**One Main Conference & Four Sessions**

**Session 1: Green Automobile**

**Session 2: Natural Rubber / Synthetic Rubber**

**Session 3: Innovative Rubber Materials**

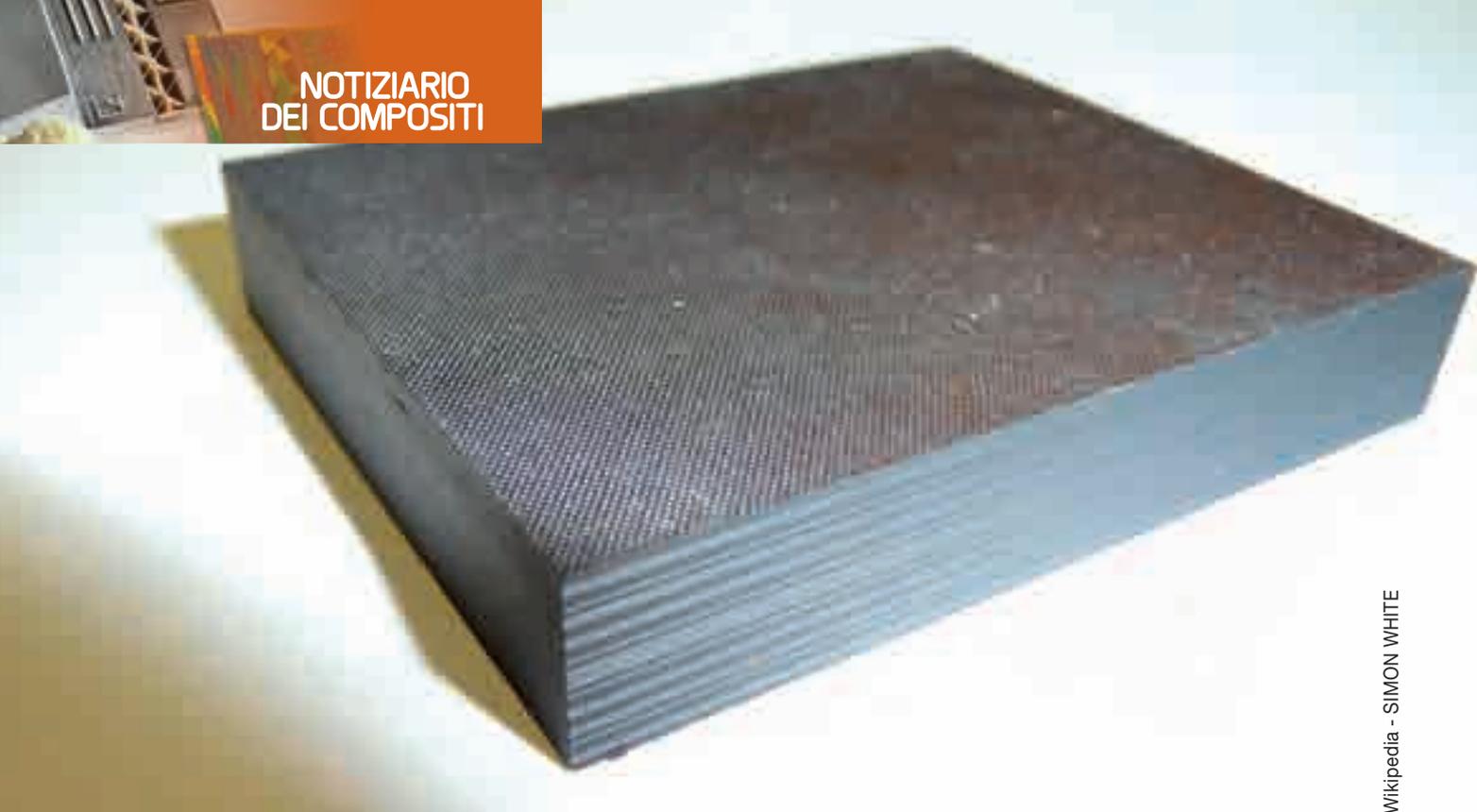
**Session 4: Rubber Machinery**

[www.cria.org.cn](http://www.cria.org.cn)  
[www.criaevents.com](http://www.criaevents.com)



**With Simultaneous Interpretation Service**

Tel: +86-10-84924069, 84912581 Fax: +86-10-84924398 Email: [expo@cria.org.cn](mailto:expo@cria.org.cn)



Wikipedia - SIMON WHITE

CONGRESSO SULLA MECCANICA ITALIANA - SECONDA PARTE

## Influenza della temperatura sulle caratteristiche meccaniche dei laminati

PROSEGUE LA PRESENTAZIONE, INIZIATA SULLO SCORSO NUMERO DI MACPLAS, DEI LAVORI PIÙ INTERESSANTI ILLUSTRATI DURANTE LA TERZA EDIZIONE DEL CONGRESSO NAZIONALE DEL COORDINAMENTO DELLA MECCANICA ITALIANA, TENUTOSI A NAPOLI TRA GIUGNO E LUGLIO 2014

DI LUCA CARRINO\*

I laminati compositi vengono spesso realizzati in spessori sottili, ovvero inferiori ai 5 mm, e per tale motivo i parametri dei cicli di cura forniti nelle schede tecniche sono ottimizzati proprio per questi spessori. In alcune circostanze, però, è necessario realizzare laminati a spessore elevato per applicazioni strutturali: in tal caso il ciclo fornito dalla scheda tecnica non è adatto, in quanto potrebbe far insorgere nel laminato dei picchi di temperatura, che possono compromettere l'integrità strutturale del prodotto. Obiettivo del lavoro "Influenza dei picchi esotermici sulle proprietà meccaniche di laminati a spessore elevato" era quello di quantificare, mediante attività numerico/sperimentali, sia l'entità di tali picchi sia l'effetto che questi hanno sulle proprietà meccaniche del materiale. Provenienti dall'Università degli Studi di Cassino e dal Parco Tecnologico del Lazio Meridionale, i diversi autori del lavoro (C. Bellini, W. Polini, L. Sorrentino, N. Bonora, L. Esposito) hanno valutato infatti gli effetti che il surriscaldamento dovuto all'esoter-

mia esercita sulla resistenza strutturale dei laminati compositi a matrice polimerica.

### L'IMPORTANZA DELLA FASE DI POLIMERIZZAZIONE

Le prove di caratterizzazione meccanica hanno mostrato come il valore della resistenza a taglio interlaminare diminuisca all'aumentare del picco esotermico generato; nello specifico, i laminati sottoposti a cicli termici più severi, che simulano le esotermie dovute alle reazioni cinetiche nei laminati a spessore elevato, presentano una resistenza a taglio di circa il 20% inferiore rispetto a quelli sottoposti a un ciclo termico standard. Nella produzione di componenti in materiale composito polimerico, la fase di polimerizzazione, e in particolare il ciclo di cura, è di fondamentale importanza: da questa dipende l'integrità e la resistenza del prodotto finito; pertanto, il ciclo di polimerizzazione deve essere pensato e messo a punto con la massima attenzione, al fine di limitare i costosi scarti di produzione e di

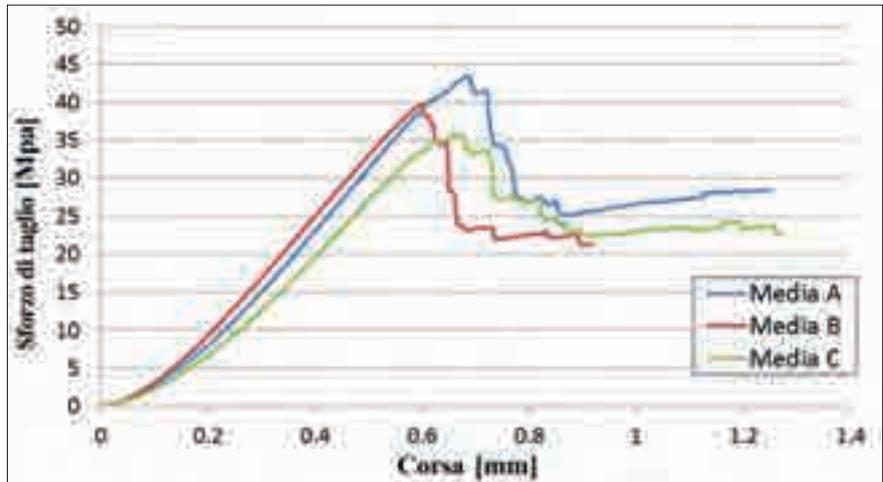
scongiurare pericolose rotture in esercizio. Un ciclo di cura errato può comportare, tra le varie problematiche, l'insorgere di picchi di temperatura, detti anche picchi esotermici, che possono far degradare la matrice oppure possono ridurre le proprietà meccaniche del componente.

### PROGETTARE IL CICLO TERMICO PIÙ ADEGUATO

I picchi esotermici sono dovuti alla combinazione di due concause: la produzione di energia termica da parte della reazione di polimerizzazione, che è di natura esotermica, e la scarsa conducibilità della resina presente nel materiale composito. Questi due fattori determinano un accumulo di calore all'interno del laminato, facendone quindi innalzare la temperatura. Questo fenomeno è tanto più evidente quanto più è elevato lo spessore del laminato, in quanto l'effetto di isolamento termico da parte della matrice è accentuato dallo spessore; inoltre, la quantità di resina che reagisce è maggiore.

Fig. 2 - Andamento dello sforzo di taglio

In letteratura sono presenti numerosi lavori volti alla determinazione del ciclo di cura da un punto di vista termochimico o termomeccanico, ma pochi hanno valutato l'effetto sulle proprietà strutturali dei laminati. I fornitori del materiale grezzo (pregreg) indicano alcuni cicli termici ottimali per la cura, ma tali cicli sono adatti per i laminati a spessore sottile, ovvero inferiore a 5 mm, in quanto la maggior parte della produzione industriale interessa proprio questa tipologia di laminati. Le notevoli proprietà dei materiali compositi, però, fanno sì che questi vengano impiegati anche in applicazioni strutturali, adottate soprattutto in ambito aerospaziale. Nasce, quindi, la necessità di produrre laminati a spessore elevato. Se tali laminati venissero curati applicando un ciclo termico progettato per laminati sottili potrebbero sorgere picchi esotermici abbastanza elevati da rendere il prodotto non più idoneo all'utilizzo. Lo studio di tale fenomeno è particolarmente complesso in quanto nei laminati a spessore elevato tale esotermia si manifesta principalmente nella zona centrale, determinando quindi una diversa distribuzione termica nello spessore del laminato. In studi realizzati precedentemente per analizzare le criticità indotte nella zona centrale dei laminati sono state eseguite operazioni di fresatura sul laminato spesso, così da eliminare la variabilità della temperatura lungo lo spessore; tale operazione, tuttavia, intaccando le fibre superficiali, introduce un altro fattore di danneggiamento che può influire sulla resistenza strutturale dei laminati stessi. Come accennato, l'obiettivo del lavoro presentato a Napoli era pertanto quello di rilevare l'entità di tali picchi e, in particolar modo, di valutare l'influenza che essi hanno sulla proprietà strutturali del prodotto finito, eliminando la fase di fresatura dei laminati mediante un nuovo approccio metodologico.



### LE FASI DELLA VALUTAZIONE

Tramite un software FEM (metodo a elementi finiti), che ha consentito di implementare appositi modelli termochimici, il primo step è stato quello di valutare la temperatura massima raggiunta in laminati di diverso spessore curati tutti con il ciclo nominale consigliato dalla scheda tecnica del prepeg, idoneo per laminati a spessore sottile. L'andamento della temperatura durante l'intero ciclo di cura è stato valutato in diversi punti del laminato, ponendo particolare attenzione a quello relativo alla zona centrale, che normalmente fa registrare la temperatura più alta.

In seguito, diversi laminati a spessore sottile sono stati curati sottoponendoli, mediante un'attrezzatura appositamente progettata, a cicli termici aventi lo stesso andamento delle temperature registrate nelle zone centrali dei laminati simulati nello step precedente. In questo modo è stato possibile effettuare i test strutturali su provini a spessore sottile eliminando sia la disuniformità termica che si registrerebbe all'interno di un laminato a spessore elevato sia l'operazione di fresatura. Infine, in conformità con la normativa ASTM D2344, sono state eseguite prove a taglio interlaminare con lo scopo di valutare gli effetti

del picco esotermico sul comportamento strutturale del laminato stesso. Dopo aver determinato la temperatura massima raggiungibile durante il processo, è stata valutata l'influenza che tale temperatura esercita sulla resistenza strutturale dei laminati. A tale scopo è stato strutturato un piano sperimentale che prevede di realizzare e testare provini sottili, da 6 mm di spessore, curati con un'apposita attrezzatura in grado d'indurre nei laminati sottili lo stesso picco esotermico registrato in quelli spessi. Si è quindi deciso di effettuare i test strutturali su provini a spessore sottile anziché elevato, per eliminare l'influenza della diversa distribuzione della temperatura all'interno del laminato. Infatti, come si può notare dalla figura 1, relativa alle temperature registrate a diversi livelli lungo lo spessore del laminato da 40 mm, si può osservare che solamente la zona centrale è sottoposta alle temperature più elevate, mentre le zone esterne non subiscono incrementi di temperatura così elevati. Di conseguenza, gli strati più esterni non subiscono il danneggiamento subito da quelli centrali.

### I RISULTATI DEI TEST A TAGLIO INTERLAMINARE

La valutazione dell'influenza del picco esotermico sulla resistenza meccanica del laminato che l'ha subito è stata effettuata mediante test a taglio interlaminare, secondo la normativa ASTM D2344. È stata scelta questa tipologia di prova in quanto va a determinare la bontà dell'incollaggio delle lamine e, di conseguenza, la qualità della resina a valle del ciclo di cura. Questo test consiste in una prova di flessione a tre punti, con un interasse tra gli appoggi pari a 4 volte lo spessore del laminato: in tal modo il provino si comporta come una trave tozza, andando a massimizzare gli sforzi di taglio tra le lamine e a minimizzare le tensioni normali. Dai test è stato possibile ricavare lo sforzo massimo di taglio tramite la relazione:

$$\tau = \frac{3P}{4bt}$$

nella quale P è il carico applicato, mentre b e t

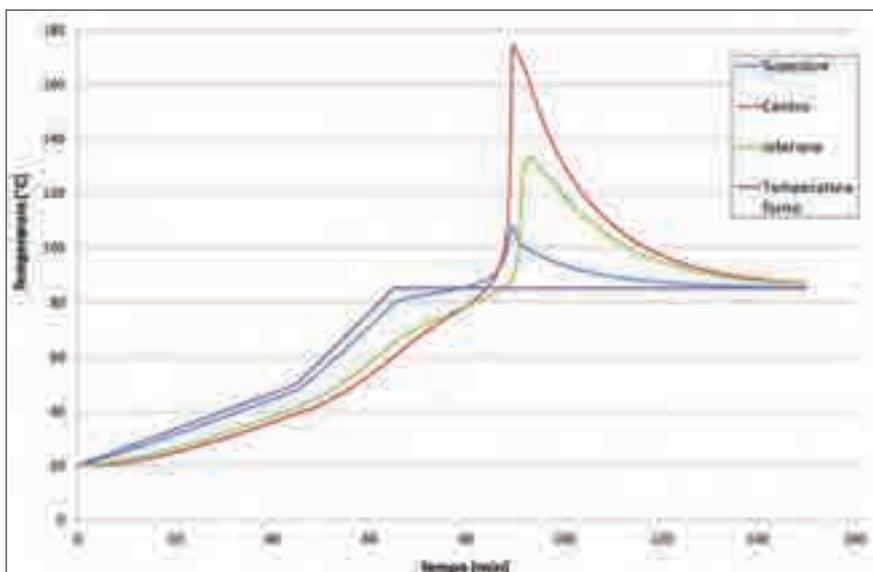


Fig. 1 - Andamento della temperatura lungo lo spessore per il laminato da 40 mm

sono rispettivamente la larghezza e lo spessore del provino.

In **figura 2** sono riportati gli andamenti dello sforzo di taglio in funzione della corsa della traversa, mediati per ogni tipologia di provino. Si nota che il provino A, che ha subito il ciclo meno gravoso, fa registrare la resistenza massima a taglio, mentre quello C, sottoposto al ciclo con il picco esotermico maggiore, è quello che resiste di meno. Si osserva, inoltre, che il modulo di taglio interlaminare dell'ultimo provino è più basso di quello degli altri, dimostrando ulteriormente che il surriscaldamento dovuto al picco esotermico influenza negativamente la risposta meccanica del materiale.

Nella **tabella 1** si può poi osservare che i valori di resistenza massima a taglio relativi al provino C presentano un coefficiente

di variazione maggiore rispetto agli altri due, denotando quindi anche una minore ripetibilità imputabile al raggiungimento di temperature troppo alte. Si determina infine che il picco di 130°C comporta una diminuzione della resistenza a taglio dell'8,3%, mentre la temperatura di 160°C fa diminuire la resistenza fino al 18,3%.

## CONCLUSIONI

Nel presente lavoro, in conclusione, è stata condotta un'attività numerico/sperimentale per valutare gli effetti che il surriscaldamento dovuto all'esotermia, causata dalla reazione che avviene durante il processo di cura, esercita sulla resistenza strutturale di laminati compositi a matrice polimerica. Sono state effettuate delle simulazioni numeriche per determinare l'entità del picco

in funzione dello spessore, simulando laminati spessi da 5 mm a 40 mm. Nei laminati a spessore elevato l'esotermia è concentrata nella zona centrale, determinando, quindi, una disuniformità termica lungo lo spessore che può essere eliminata mediante un'opportuna fase di fresatura. Tale operazione determinerebbe però la rottura delle fibre superficiali, introducendo un altro fattore di danneggiamento che può influire sulla resistenza strutturale dei laminati stessi. Sono stati quindi curati alcuni laminati di spessore pari a 6 mm applicando agli stessi, tramite un'attrezzatura appositamente progettata, i cicli termici che sono stati registrati numericamente al centro dei laminati a spessore elevato: in tal modo il materiale ha subito lo stesso shock termico che si verifica nel cuore dei laminati spessi. I provini così ottenuti sono stati sottoposti a una prova a taglio interlaminare; dai test effettuati si evince che un picco di 40°C comporta una diminuzione della resistenza a taglio dell'8,3%, mentre un picco di 70°C del 18,3%. ■

Provino	Media [MPa]	Deviazione standard [MPa]	Coefficiente % di variazione	Differenza % dal riferimento
A	44,79	1,94	4,33	0
B	41,08	1,64	4,00	8,3
C	36,60	4,24	11,59	18,3

Tab. 1 - Resistenza massima a taglio interlaminare

\*Tel.: +39 347 9405794

E-mail: L\_carrino1@alice.it




**29 Mostra Internazionale dedicate all'Industria delle Plastiche e della Gomma**

## Innovazione • Automazione • Soluzioni ecologiche @ Fiera sulle Plastiche e sulla Gomma N. 1 in Asia

**CONNETTITI** con il Global Plastics Network

- Oltre 3.100 espositori in 25 padiglioni
- I padiglioni internazionali comprendono: Austria, Francia, Germania, Italia, Giappone, Corea, Svizzera, Taiwan, UK, USA, ecc.
- Oltre 120.000 visitatori da 130 paesi e regioni

**Pre-registrati per un badge GRATUITO!**



**20 – 23.5.2015** | China Import & Export Fair Complex, Pazhou, Guangzhou, Cina

**Tecnologie applicate a:**



Organizzatore



Adsale Exhibition Services Ltd

Co-organizzatore



Messe Düsseldorf China

Sponsor



EUROMAP

Publicazioni ufficiali e on line media



CPRJ 塑料橡胶  
China Plastic & Rubber Journal  
AdsaleCPRJ.com

Publicazione estera ufficiale



MP

Tel. : 852-2811 8897 (Hong Kong)  
65-6235 7996 (Singapore)  
Fax : 852-2516 5024

E-mail: Chinaplas.PR@adsale.com.hk  
Adsale Group: www.adsale.com.hk  
Adsale Plastics Website: www.AdsaleCPRJ.com

www.ChinaplasOnline.com





## IN BREVE

### Ricerca e sviluppo

# Ruote in CFRP

Negli ultimi anni la diffusione dei materiali compositi nel settore automobilistico è aumentata esponenzialmente e sempre più oggetti, prima realizzati con materiali classici, vengono oggi fabbricati in composito. Presto toccherà anche alle ruote. La nota casa automobilistica BMW ha infatti annunciato che nel giro di due anni potrà fornire ruote interamente in materiale plastico rinforzato con fibre di carbonio (CFRP). I vantaggi, sulla carta, sono innegabili: pesano il 35% in meno di un cerchio in lega, ma anche il 25% in meno rispetto ad altri tipi di ruote in commercio,

che impiegano ancora il metallo per le razze. La tecnologia della fibra di carbonio è già attualmente presente in altri modelli BMW, come le "hi-tech" i3 e i8, ma anche le sportive M3, M4 e M6, per componenti strutturali come tetto o supporti degli scudi. Prossimamente, altri modelli BMW e Mini adotteranno componenti addirittura in CFRP riciclato, per telaio, strumentazioni o ruote di scorta. I primi modelli di ruote in composito saranno destinati a modelli BMW di nicchia, ma ci sono tutte le premesse per una futura diffusione anche su auto meno esclusive. ■



Un primo esempio di cerchio BMW in composito rinforzato con fibre di carbonio

### Telefoni cellulari

# Cover a prova di proiettile

I moderni telefonini sono ormai un puro concentrato di tecnologie. Un solo piccolo oggetto è oggi computer, navigatore, telecamera, televisore e tanto altro. Ma sembra che più i cellulari diventino sofisticati e più aumenti la loro fragilità; la robustezza che caratterizzava i modelli del passato sembra ormai persa. Non rimane che proteggere i nostri apparecchi con una cover, in modo da limitare i danni di urti e cadute. Una delle più recenti proposte in tal senso viene da Proporta, azienda nota per l'accessoristica nel campo della telefonia mobile e dei dispositivi portatili, che ha recentemente lanciato una cover per iPhone veramente estrema, tanto da essere a prova di proiettile. Grazie all'impiego dei materiali compositi, la Carbon Fibre (questo il nome della "super cover") promette di poter resistere a spari di fucile fino a una distanza di 18 metri. Nel video ufficiale di presentazione del prodotto si vede infatti la cover sotto gli spari di un fucile. La custodia si danneggia, ma non lascia passare nessun elemento che possa danneggiare il telefono. La copertura esterna della Carbon Fibre è realizzata in pelle di montone, mentre all'interno si trova il piccolo pannello in composito rinforzato con fibra di carbonio, la cui resistenza è circa cinque volte maggiore di quella dell'acciaio, ma con due terzi del peso. ■



### Stampante 3D

# La prima per fibre in carbonio

Le stampanti 3D, che negli ultimi anni si stanno diffondendo sempre di più, utilizzano una tecnologia che consente di creare oggetti tridimensionali partendo da un modello 3D realizzato al computer. Sfruttandole è possibile, attraverso la sovrapposizione ordinata degli strati di polimeri condensati, realizzare oggetti di ogni genere e forma. Da quando sono state realizzate, però, le stampanti di questo tipo, hanno potuto modellare esclusivamente materiali plastici.

A cambiare le cose ci ha pensato Gregory Mark, un dipendente della Aeromotions che, avendo bisogno di alcuni componenti in composito per un progetto a cui stava lavorando, ha pensato di produrli da solo e, per farlo, ha progettato e realizzato MarkForged Mark One, la prima stampante tridimensionale in grado di lavorare con le fibre di carbonio.

Il prototipo è stato mostrato pubblicamente al SolidWorks World 2014 di San Diego: è in grado di stampare oggetti che sono 20 volte più rigidi e 5 volte più resistenti rispetto a quelli realizzati con i filamenti in ABS (generalmente adoperati nelle stampanti 3D). Il nuovo sistema potrebbe essere adoperato anche in medicina, per la stampa di protesi. Mark One potrà anche usare fibre di vetro, di poliammide o di altri termoplastici, materiali che si vanno ad aggiungere alle alternative plastiche già in uso. ■



La custodia super resistente Carbon Fibre, sviluppata da Proporta



**People from across the globe will be grabbing the biggest business opportunities in plastics**

**Register online at [www.plastindia.org/visitor](http://www.plastindia.org/visitor) and get your badge delivered at your doorstep**

**Now at Gandhinagar, Gujarat**

**PLASTINDIA 2015**  
EXPANDING HORIZONS

**9<sup>th</sup> International Plastics Exhibition & Conference**  
Feb. 5-10, 2015; Gandhinagar, Gujarat



World's third and India's largest Plastics exhibition organised by the industry, for the industry, of the industry.



ENTE ITALIANO  
DI UNIFICAZIONE DELLE  
MATERIE PLASTICHE  
FEDERATO ALL'UNI

A CURA DI GIANLUIGI MORONI

LAVORI IN CORSO

## A novembre si è parlato di...

### SALDATURA DI MATERIE PLASTICHE

Alla riunione del 4 novembre del CEN TC 249/WG16 "Thermoplastic welding" si è ripreso il WI 00249838 "Plastics welding supervisor - Task, responsibilities, knowledge, skills and competence" ultimandolo dopo la discussione dei commenti del DIN e di quelli inglesi e italiani, espressi in riunione. Si è stabilito di trasmetterlo alla segreteria del CEN TC 249 per l'inchiesta CEN.

Anche il documento sulle WPS "Plastics - Welding of thermoplastics - Specification of welding procedures" è stato completato dopo la discussione di una serie di commenti per la trasmissione alla segreteria del CEN TC 249 "Plastics". La

forma di pubblicazione per l'inchiesta CEN del documento sarà oggetto di una decisione del CEN TC 249, che, nell'ultima riunione di Comitato Tecnico del 28 ottobre, ha raccomandato la redazione di un TS rispetto a un TR, come deciso nelle precedenti riunioni del WG16. Il gruppo di lavoro ha quindi rivisto il testo per la revisione della EN 13000-1 "Non destructive testing of welded joints of thermoplastics semi-finished products - Part 1: Visual examinations" di cui sarà chiesto l'avvio della registrazione al WI una volta chiarita la forma di pubblicazione del WI sulle WPS, citato nella nuova bozza di revisione. Si è infine definito un programma di lavori fra i delegati presenti per ristrutturare la EN 14728 "Imperfections in thermoplastic welds - Classification" secondo i prospetti riferiti alle tecnologie di saldatura e le indicazioni dei numeri di classificazione, della designazione, della descrizione e dei disegni di riferimento. Il gruppo di studio UNI CT 039 SC5 GL2 "Procedimenti tecnologici" della sottocommissione mista SC25 "Saldatura delle Materie Plastiche" (UNI Saldature/Uniplast) si è riunito il 5 novembre per discutere la revisione della UNI 10520:2009 "Saldatura di materie plastiche - Saldatura a elementi termici per

contatto - Saldatura di giunti a testa di tubi e/o raccordi in polietilene per il trasporto di gas combustibili, di acqua e di altri fluidi in pressione", che attualmente fa riferimento ai procedimenti a singola e duplice pressione di saldatura. Nella ISO 21307:2011 "Plastics pipes and fittings - Butt fusion jointing procedures for polyethylene (PE) pipes and fittings used in the construction of gas and water distribution" e nella sua revisione in corso nella ISO TC 138/SC4/WG6 "Butt fusion procedures" è stata evidenziata l'introduzione di un terzo metodo con raffreddamento più rapido, denominato "single high-pressure fusion jointing pressure procedure", largamente diffuso negli Usa, in Australia e in Asia per la saldatura di tubazioni di grosso spessore. I membri del GL2 esamineranno l'applicazione della nuova procedura in relazione alle condizioni climatiche italiane che hanno una rilevante influenza sul raffreddamento degli elementi da saldare e valuteranno le modifiche che dovrebbero essere introdotte per adeguare le saldatrici alla nuova procedura.

### TUBAZIONI IN POLIETILENE

Il gruppo di studio "Posa in opera e collaudo di sistemi di tubazioni di polietilene per il



PLASTICA NARDON

trasporto di liquidi in pressione”, riunitosi il 7 novembre nell’ambito dello studio per la revisione della relativa UNI 11149:2005, ha ripreso il paragrafo inerente alla progettazione di una condotta e l’effetto delle sovrappressioni occasionali e frequenti. Si sono esaminati i punti del DM 1985-12-12 “Norme tecniche relative alle tubazioni”, che ne danno indicazione, e quelli corrispondenti agli argomenti della EN 805 “Water supply. Requirements for systems and components outside buildings”. È stato deciso, inoltre, di effettuare un esame più approfondito sui metodi attualmente più impiegati per il calcolo statico delle tubazioni interrato, sulla base dei quali sono stati realizzati anche i software di calcolo attualmente utilizzati.

### QUALITÀ DEL PET

Il 13 novembre il gruppo ad hoc AHG Metodi di prova del GL “Qualità del PET” ha discusso alcuni metodi di analisi inerenti alle classi di non conformità dei parametri chimici per i polimeri destinati alla produzione di bottiglie per acque minerali naturali, di sorgente e destinate al consumo umano, riguardanti la determinazione dei VOC (Volatile Organic Compounds) e dei VOX (Halogenated Volatile Organic Compounds). Si è definita una procedura per la macinazione e l’analisi mediante HS-GS MS SIM, da inserire in una nuova appendice alla bozza di revisione della UNI 11127 “Condizionamento alimentare - Requisiti degli imballaggi primari di PET destinati a contenere bevande”. La discussione della revisione del testo principale e delle Appendici UNI 11127 di quest’ultima è stata portata a termine dal GL UNI “Qualità del PET”, riunitosi il 27 novembre. Un gruppo ristretto revisionerà il testo prima dell’inchiesta interna alla sotto-commissione “Condizionamento alimentare”.

### SACCHI IN PLASTICA PER RIFIUTI

La riunione del gruppo di lavoro CEN TC 261/SC5/WG26 del 18 novembre si è focalizzata prevalentemente sulla discussione del-

la revisione della EN 13592:2003+A1:2007/AC:2008, “Plastics sacks for household waste collection - Types, requirements and test methods”. Si sono discussi anche i risultati dell’inchiesta CEN TC 261 “Draft Decision N013/2014 on NWI Biodegradable and compostable sacks for the collection of the organic fraction of municipal solid waste - Types, requirements and test methods”, basato sulla UNI 11451:2012, “Sacchi biodegradabili e compostabili per la raccolta della frazione organica dei rifiuti solidi urbani - Tipi, requisiti e metodi di prova”. Poiché la richiesta di NWI è stata respinta, sono state avanzate proposte per includere nella revisione anche i sacchi biodegradabili e compostabili.

### SISTEMI DI TUBAZIONI

Il 18 novembre il CEN TC 155/WG16 “Plastics piping systems - Systems for hot and cold water applications” ha deciso che le parti 7 “Assessment of conformity” delle ISO 15874 (PP), 15875 (XPE), 15876 (PB) e 15877 (PVC-C) saranno trasmesse al CEN per inchiesta. Sarà inoltre domandata l’inchiesta per NWI per la revisione del CEN ISO TS 22391-7 “Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polyethylene of raised temperature resistance (PE-RT) - Part 7: Guidance for the assessment of conformity”. La revisione del CEN TS 21003-7 “Multi-layer piping systems for hot and cold water installations inside buildings - Part 7: Guidance for the assessment of conformity”, in fase di completamento in uno specifico AHG per i tubi multistrato, sarà trasmessa a tutto il WG16 per la relativa discussione alla prossima riunione prevista. Prima di quest’ultima, inoltre, saranno preparate: una proposta di emendamento per includere anche il PVC-C nella ISO 21003 e una proposta per la revisione (PWI) delle ISO 15876-1, -2, -3, -5.

Si è discusso quindi delle proposte di emendamento alle EN ISO 15874 Parte 2: Tubi, Parte 3: Raccordi e Parte 5: Idoneità all’impiego del sistema, per estendere le dimensioni dei sistemi di tubazioni ai grandi diametri. Sono stati evidenziati esempi di installazioni già esistenti per tubazioni in PP di grandi dimensioni e, poiché tutti i sistemi di tubazioni per acqua calda e fredda sono stati revisionati insieme, l’emendamento per i grandi diametri fino a 250 mm sarà incluso in tutte le norme di prodotto.

Inoltre, è stato costituito l’AHG “PP big dimensions”. Infine, la Spagna ha presentato una proposta di emendamento per la EN ISO 15874-2 sulla resistenza all’urto, utilizzando la ISO 11173 “Thermoplastics pipes - Determination of resistance to external blows - Staircase



PROPAC

method” invece che la ISO 9854, poiché sono state riscontrate variazioni nelle prove con i due metodi per alcuni SDR e quelle eseguite con il primo hanno dato risultati più accurati.

### FILM PER AGRICOLTURA

Alla riunione del gruppo di lavoro CEN TC 249/WG7 “Thermoplastic film for use in agriculture” del 20 novembre è stata ripresa la discussione su alcuni punti e prospetti della bozza del prEN 13655 “Plastics - Thermoplastic mulching films for use in agriculture and horticulture, recoverable after use - Requirements and test methods, conditions for installation, use and removal (revision EN 13655:2002)”. In particolare sono state riviste le proprietà meccaniche per i film neri con spessori  $\geq 20 \mu\text{m}$  e per quelli riflettenti con spessori  $\geq 25 \mu\text{m}$ , oltre ai valori di trasmissione relativa della luce per gli spessori del primo tipo e di riflettanza solare per quelli del secondo tipo.

Il paragrafo sulla durata dei film per paciamatura e l’appendice sulle correlazioni empiriche fra durate per invecchiamento artificiale e per esposizione naturale sono stati ridefiniti, così come quello sul servizio in vita, sulle condizioni per l’installazione, l’uso e la rimozione.

Sono stati quindi discussi i commenti sulla bozza del prEN 14932 “Plastics - Stretch thermoplastic films for wrapping bales - Requirements and test methods, conditions for installation, use and removal (revisione EN 14932:2006)” sulla durata, la permeabilità all’ossigeno, la determinazione dell’adesione, la trasmittanza luminosa e le istruzioni per l’installazione. ■

### 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 2014 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](mailto:segreteria@uniplast.info)

## ISO TC 61 (Plastics)

61 FDIS 16012 - Plastics - Determination of linear dimensions of test specimens

## ISO TC 138 (Plastics pipes, fittings and valves for the transport of fluids)

138 FDIS 6259-3 - Thermoplastics pipes - Determination of tensile properties - Part 3: Polyolefin pipes

138 FDIS 3501 - Plastics piping systems - Mechanical joints between fittings and pressure pipes - Test method for resistance to pull-out under constant longitudinal force

138 ISO 4427-1:2007 FDAM 1 - Plastics piping systems - Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply - Part 1: General amendment 1: Melt mass-flow rate (MFR) for PE 80 and PE 100

ISO TC 138 SC6 N6669 New work item proposal on plastics piping systems for drainage and sewerage without pressure - Non-circular pipes and joints made of glass-reinforced thermosetting plastics

(GRP) based on unsaturated polyester resins (UP) - Dimensions, requirements and tests

## CEN TC 33 (Doors, windows, shutters, building hardware and curtain walling)

CEN TC 33 prEN 12207 rev (2014) - Windows and doors - Air permeability - Classification

## CEN TC155 (Plastic piping systems and ducting systems)

155prEN 12200-1 - Plastics rainwater piping systems for above ground external use - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system

155FprEN ISO 3501 - Plastics piping systems - Mechanical joints between fittings and pressure pipes - Test method for resistance to pull-out under constant longitudinal force (ISO/FDIS 3501:2014)

CEN TC155 N4163 - CEN TS 15223 for CIB 2014-10-18 Draft DEC 1120

## CEN TC 249 (Plastics)

249prEN 16465 - Plastics - Methods for the calibration of black-standard and white-standard thermometers and black-panel and white-panel thermometers for use in natural and artificial weathering

## BIBLIOTECNICA

### Dieci lezioni di finanza d'impresa



È il titolo del volume scritto da Anna Gervasoni, professore di Economia e gestione delle imprese presso l'Università Carlo Cattaneo e direttore generale di AIFI (vedi articolo di pag. 20, ndr), che, grazie allo stile e al taglio didattico, consente di costruire una panoramica completa e integrata della gestione finanziaria di un'impresa, attraverso dieci lezioni aventi per oggetto i cardini della finanza aziendale. L'analisi della dinamica finanziaria costituisce il punto di partenza per addentrarsi, poi, nelle decisioni di breve termine, con particolare riferimento alla gestione del capitale circolante e della tesoreria. Vengono poi approfonditi, successivamente: la relazione che interviene tra rischio e rendimento, due variabili fondamentali in questo campo; il tema del costo del capitale; il concetto di struttura finanziaria e, in particolare, l'utilizzo e le implicazioni della leva finanziaria. Attraverso l'analisi dei criteri di valutazione, si prendono successivamente in esame i processi decisionali di investimento e di finanziamento, nonché gli strumenti per la gestione dell'incertezza, al fine di fornire una guida corretta e operativa relativa alle decisioni di medio-lungo termine. Il concetto e le metodologie di valutazione d'azienda e le operazioni di finanza straordinaria - in particolare fusioni, acquisizioni e interventi di riassetto societario - costituiscono le tematiche fondamentali della parte conclusiva del volume. Il testo risulta essere così un utile strumento per studenti, imprenditori e professionisti interessati a disporre di una guida agile e completa a supporto delle decisioni di finanza ordinaria e straordinaria.

Anna Gervasoni  
DIECI LEZIONI DI FINANZA D'IMPRESA  
(GueriniNEXT - [www.guerininext.it](http://www.guerininext.it) -  
ISBN 978-88-6896-019-3 - 24 euro)

### Come finanziare l'impresa



Negli ultimi anni il sistema economico-finanziario ha vissuto e sta tuttora vivendo un periodo di grande discontinuità, a seguito delle crisi economiche e finanziarie che hanno contraddistinto la seconda metà degli anni duemila. In questo contesto le imprese si sono trovate ad affrontare un momento difficile, con le problematiche del sistema bancario che hanno determinato un inasprimento delle condizioni di accesso al credito. Ciò risulta ancora più

accentuato nel nostro Paese, dove le aziende, nella maggior parte dei casi di piccola e media dimensione, sono fortemente legate al finanziamento delle banche. Dall'altro lato, tuttavia, si osserva lo sviluppo di fonti di finanziamento alternative, che possono ricoprire una valenza fondamentale nei prossimi anni. Queste forme, peraltro, non sono in antitesi a quelle di natura bancaria, ma possono ricoprire un ruolo complementare e addizionale a supporto del tessuto industriale. "Come finanziare l'impresa", manuale scritto da Anna Gervasoni ed edito da GueriniNEXT, nasce per dare risposte e strumenti utili nell'analisi e nella valutazione delle fonti di finanziamento alternative al credito bancario. Con l'obiettivo di trovare un corretto bilanciamento tra banca e mercato e tra capitale di rischio e capitale di debito, si presenta una panoramica dei principali strumenti non bancari che possono essere utilizzati dall'impresa.

Anna Gervasoni  
COME FINANZIARE L'IMPRESA  
(GueriniNEXT - [www.guerininext.it](http://www.guerininext.it) -  
ISBN 978-88-6896-020-9 - 28 euro)



## PROGRAMMI E ANTICIPAZIONI

# Guardando al 2015

### LANCIATA UFFICIALMENTE "THE CHAIN"

Si chiama "The Chain" la nuova piattaforma online sviluppata da SPE ed è concepita come strumento per incrementare e favorire le possibilità di interazione fra i membri dell'associazione. Si tratta di uno strumento strutturato per consentire gli scambi di informazioni e di esperienze, le discussioni su tematiche di interesse, la ricerca di dati o, semplicemente, la connessione costante con gli altri membri.

Alcune sezioni (fra cui SPE Italia) e divisioni sono state selezionate per il lancio iniziale e la sua fruizione, progressivamente estesa a tutti i membri in fasi successive fino al completamento dell'azione, effettuato entro il primo gennaio 2015.

The Chain offre la possibilità di accedere a svariati forum ("Places") nei quali si possono porre domande, offrire consulenze o semplicemente rimanere aggiornati sulle tematiche di proprio interesse. "Tech Talk", per esem-

pio, è un Place già attivo nel quale i membri possono scambiarsi informazioni all'interno di un ambiente moderato.

Per gli SPE Committee Members e per gli SPE Leaders sono disponibili funzionalità aggiuntive, allo scopo di facilitare la partecipazione in remoto a riunioni ed eventi, nonché di favorire lo scambio di idee e di proposte sull'organizzazione dell'associazione. L'interfaccia utilizzata offre inoltre facilità di consultazione da qualsiasi tipo di dispositivo mobile.

### A NPE 2015 OPPORTUNITÀ PER LE START UP

Per le start up operanti nel settore delle materie plastiche in cerca di una vetrina verso la grande industria, sicuramente NPE 2015 (in programma a Orlando, in Florida, dal 23 al 27 marzo) rappresenta una grande opportunità. SPI (The Plastics Industry Trade Association), organizzatrice della fiera americana e da qualche anno al fianco

La nuova piattaforma di SPE è concepita per incrementare e favorire le interazioni fra i membri dell'associazione attraverso lo scambio di informazioni ed esperienze, le discussioni su temi d'interesse e la ricerca di dati

di SPE nella divulgazione della conoscenza tecnico-scientifica nel settore, ha deciso di proporre, all'interno dell'evento che si svolge con cadenza triennale, un nuovo spazio intitolato "NPE 2015 Start up Garage".

In partnership con la società Startup.Directory, verranno individuate dodici start up a cui verrà offerta la possibilità di disporre di spazi espositivi all'interno dell'evento. Le dodici società verranno selezionate fra quelle in grado di rispondere ai requisiti posti da SPI nell'apposito bando di partecipazione, già disponibile online dal 21 novembre 2014. I requisiti basilari sono rappresentati dalla mancanza di commercializzazione dei propri prodotti prima del primo gennaio 2013 e, ovviamente, dalla presenza o dall'utilizzo di materiali polimerici nei propri manufatti.

L'iniziativa riflette l'incredibile proliferazione di nuove realtà, start up appunto, oggi operanti nel mercato, che, secondo Brad Williams di SPI, rappresentano un fenomeno da cogliere e sviluppare visto il potenziale impatto per la crescita del settore industriale.

A tale proposito Gerard Eldering, fondatore di Startup.Directory, ha sottolineato la grande opportunità relazionale messa a disposizione delle realtà emergenti, che avranno la possibilità di incontrare, all'in-



Antec 2015 si svolgerà presso l'hotel Courtyard Marriott di Bruxelles l'8 e il 9 settembre 2015

terno di uno stesso evento, centinaia di potenziali clienti, investitori, distributori e partner.

#### AL VIA I LAVORI PER ANTEC 2015

Si svolgerà l'8 e il 9 settembre 2015 a Bruxelles la prossima edizione della conferenza tecnico-scientifica Antec. Riceverà il testimone dalla precedente edizione svoltasi nel luglio 2013 a Lione, che, con oltre 150

interventi e partecipanti provenienti da 28 paesi, è stata uno dei principali eventi nel suo genere in Europa in quell'anno.

Nelle aspettative degli organizzatori, Antec 2015 dovrebbe incrementare i risultati ottenuti a Lione, riproponendo interventi a largo raggio su varie tematiche, quali: compositi e nanocompositi; polimeri per l'industria automobilistica; tecnologie per l'estrusione; innovazione e stampa 3D; polimeri per applicazioni medicali.

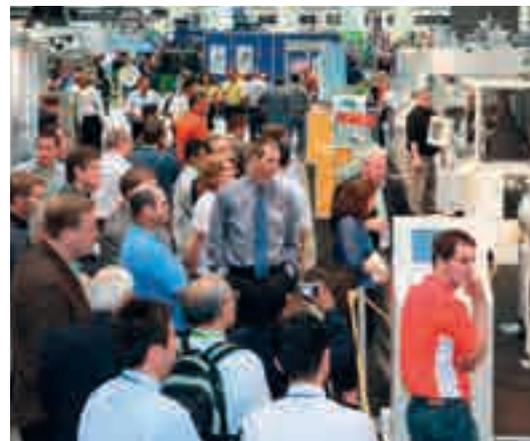
Come di consueto, in aggiunta alle presentazioni selezionate dal comitato scientifico, la conferenza offrirà anche la possibilità, all'interno di un apposito spazio espositivo, di interagire con le aziende che vorranno presentare i propri prodotti e sviluppi. ■

#### Convegno a Padova

## Tecnologie e tecniche analitiche per i polimeri

Il 3 dicembre, presso il centro conferenze della Camera di Commercio di Padova, SPE Italia ha organizzato, in collaborazione con le aziende Thermo Fisher Scientific e TA Instruments e con l'Università di Padova, un convegno intitolato "Tecnologie e tecniche analitiche innovative nel settore dei materiali polimerici".

Dopo i saluti di Michele Modesti, del dipartimento di Ingegneria industriale dell'Università di Padova e presidente di SPE Italia, sono stati presentati i seguenti cinque interventi: "Tecnologie innovative per la produzione di corpi cavi" (Fabrizio Chini, Röchling Automotive); "Deformazione: tecniche accoppiate GC FT-IR e TGA FT-IR (Barbara Bravo, Thermo Fisher Scientific); "Studio delle proprietà degli elastomeri in fase di vulcanizzazione tramite reologia" (Marco Coletti, TA Instruments); "Un approccio rivoluzionario alla microscopia Raman imaging" (Maurizio Rocchia, Thermo Fisher Scientific); "Potenzialità del grafene nel settore delle materie plastiche (Alessandra Lorenzetti, dipartimento di Ingegneria industriale dell'Università di Padova). ■



#### 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: 4speitalia@gmail.com



# plast

## 2015

SALONE INTERNAZIONALE DELLE MATERIE PLASTICHE E DELLA GOMMA

MILANO 5-9 maggio

Tre aree tematiche nella più grande  
fiera per materie plastiche e gomma  
in Europa nel 2015

### Rubber

2015

gomma

### 3D plast

stampa 3D  
e tecnologie affini

### Start plast

startup innovative

plastonline.org



EUROMAP

Ufi  
Approved  
Event

A Guangzhou

## La plastica come motore per lo sviluppo dell'automotive



Visitatori di Chinaplas osservano un componente auto realizzato per Mercedes con materiali plastici di DSM

Efficienza, ecosostenibilità, sicurezza e intelligenza digitale rappresentano le tendenze chiave nell'industria automobilistica, sebbene l'alleggerimento delle strutture sia in questo momento al centro dell'attenzione. Le materie plastiche e i compositi non contribuiscono solo alla riduzione del peso, ma permettono un'elevata libertà progettuale, aiutando molti OEM a differenziare meglio i propri prodotti. Utilizzati inizialmente per gli accessori interni, i polimeri sono stati destinati recentemente anche alla carrozzeria e alle parti strutturali del veicolo, grazie alla loro leggerezza, all'inaltaccabilità dalla ruggine, alla resistenza all'urto e alle caratteristiche che facilitano la progettazione. Una ricerca indica che per ogni 10% di riduzione del peso, il consumo di carburante si riduce del 6-8%. Alcuni materiali emergenti, come ad esempio i polimeri rinforzati con fibre di carbonio, il cui peso è solo la metà di quello dell'acciaio e il 30% dell'alluminio, possiedono ottime capacità di assorbimento dell'energia e di resistenza all'impatto. Quindi sostituiranno presto molti componenti in metallo e manterranno una posizione d'eccellenza in questo settore. Su altri fronti, i finestrini in policarbonato possono ridurre di 3,4 kg il peso totale; i collettori stampati a iniezione possono resistere a impieghi prolungati a temperature d'esercizio fino a 220°C e a pressioni elevate; il paraurti air-fil-

led (letteralmente riempito d'aria) in TPU può avere una compressione massima di 20 mm; una molla per sospensioni in materiale plastico rinforzato con fibre di vetro può ridurre il peso del telaio, permettendo una guida più agevole e minori vibrazioni del veicolo. Sta inoltre prendendo piede un nuovo biocomposito: PLA nanoclay. Infine, i produttori di componenti auto iniziano ad adottare una recente tecnologia di stampaggio a iniezione: il processo Mucell, che produce appunto un espanso microcellulare. Un fluido (es.: gas) attraversa la plastica fusa per formare una struttura a celle minuscola e uniforme che consente di ridurre il peso dell'auto e il consumo di materiale, accorciare i cicli di stampaggio senza compromettere la resistenza meccanica dei pezzi. Oltre 3100 società provenienti da 39 paesi e regioni mostreranno le loro tecnologie e soluzioni più innovative a Chinaplas (Guangzhou, 20-23 maggio 2015). Sono attesi circa 120 mila buyer di settore provenienti da 130 paesi e nel 2014 il salone ha attratto svariate società prestigiose dell'automotive e importanti associazioni industriali, quali: Yanfeng, Brose, Huf, Zhengzhou Yutong, Minth, Hyundai Mobis, Yapp, Ningbo Shuanglin, IHA, Faway Injection Technology Association, Anhui Automobile Industry Association, The Guangzhou Automobile Industry Association, per nominarne solo alcune. ■

# ESPOSIZIONI E FIERE

## 2015

- 27-30 gennaio - Interplastica (Mosca, Russia)
- 4-6 febbraio - Compotec (Carrara, Italia)
- 5-10 febbraio - Plastindia (Ahmedabad, India)
- 1-3 marzo - Saudi Plastics & Petrochem (Jeddah, Arabia Saudita)
- 10-12 marzo - JEC Composites (Parigi, Francia)
- 10-14 marzo - Koplas (Seoul, Corea del Sud)
- 10-14 marzo - Intermold Korea (Seoul, Corea del Sud)
- 23-27 marzo - NPE (Orlando, Stati Uniti)
- 26-28 marzo - Mecspe (Parma, Italia)
- 22-23 aprile - Affidabilità & Tecnologie (Torino, Italia)
- 28-30 aprile - Plast Print Pack Nigeria (Lagos, Nigeria)
- 4-8 maggio - Feiplastic (San Paolo, Brasile)
- 5-9 maggio - Plast 2015 (Milano, Italia)
- 19-21 maggio - Plast-Ex (Toronto, Canada)
- 19-23 maggio - Ipack-Ima (Milano, Italia)
- 20-23 maggio - Chinaplas (Guangzhou, Cina)
- 26-29 maggio - Plastpol (Kielce, Polonia)
- 3-6 giugno - Plast Expo (Casablanca, Marocco)

- 29 giugno - 2 luglio - DKT (Norimberga, Germania)
- 23-25 luglio - Plastics Vietnam (Ho Chi Minh City, Vietnam)
- 30 luglio-2 agosto - M'SIA-Plas (Kuala Lumpur, Malesia)
- 26-29 agosto - Tiprex (Bangkok, Thailandia)
- 31 agosto - 2 settembre - PU China (Guangzhou, Cina)
- 22-24 settembre - Composites Europe (Stoccarda, Germania)
- 6-9 ottobre - Euromold (Düsseldorf, Germania)
- 13-17 ottobre - Fakuma (Friedrichshafen, Germania)
- 4-6 novembre - Fullplast (Santiago, Cile)
- 18-21 novembre - Plastics & Rubber Indonesia (Jakarta, Indonesia)
- 24-27 novembre - Formnext (Francoforte, Germania)
- 27-30 novembre - Indplas (Kolkata, India)

## 2016

- 10-13 gennaio - Plastivision Arabia (Sharja, Arabia Saudita)
- 18-21 gennaio - Saudi Plastics & Petrochem (Riyadh, Arabia Saudita)
- 1-3 marzo - Plastics & Rubber Vietnam (Ho Chi Minh City, Vietnam)
- 19-26 ottobre - K 2016 (Düsseldorf, Germania)

**sps ipc drives**  
ITALIA

Tecnologie per l'Automazione Elettrica  
Sistemi e Componenti  
Fiera e Congresso  
Parma, 12-14 maggio 2015

**Efficienza  
e produttività**

L'automazione per l'industria  
ti aspetta in fiera

**Prodotti e Soluzioni**

- Sistemi e componenti di azionamento
- Infrastrutture meccaniche
- Sensori
- Tecnologia di controllo
- IPC
- Software industriale
- Tecnologia di interfacciamento
- Dispositivi di commutazione in bassa tensione
- Dispositivi di interfaccia uomo-macchina (HMI)
- Comunicazione industriale
- Formazione e consulenza
- System Integrator

Per info:  
Tel +39 02 880 778.1  
espositori@spsitalia.it  
www.spsitalia.it

f t in g+

messe frankfurt



## CORSI E CONVEGNI

### ■ Austria

**17-19 febbraio 2015** - Vienna: Conferenza ed esposizione internazionale su protezione delle tubazioni, tecniche di rivestimento, materiali e mercati - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**27-29 aprile 2015** - Vienna: Plastic Pouches - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

### ■ Francia

**11-12 marzo 2015** - Lione: World Elastomers Summit - ACI ([www.wplgroup.com](http://www.wplgroup.com))

### ■ Germania

**3-5 marzo 2015** - Colonia: Cables - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**16-18 marzo 2015** - Colonia: PVC Formulation 2015 - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**18-19 marzo 2015** - Colonia: Chimica sostenibile dei polimeri - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**14-16 aprile 2015** - Colonia: Stretch & Shrink Film - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**21-23 aprile 2015** - Colonia: Compounding world congress 2015 - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**9-11 giugno 2015** - Berlino: Innovazioni nelle chiusure in plastica - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**9-11 giugno 2015** - Colonia: Masterbatch 2015 - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**18-20 maggio 2015** - Amburgo: Polymer Sourcing & Distribution - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**21-26 giugno 2015** - Dresda: EPF 2015 - European Polymer Congress ([www.epf2015.org](http://www.epf2015.org) - [www.aim.it](http://www.aim.it))

### ■ Italia

**29-30 aprile 2015** - Roma: Identiplast, 12ª Conferenza internazionale sul recupero e il riciclo di materie plastiche - PlasticsEurope ([www.identiplast.eu](http://www.identiplast.eu))

**20-22 maggio 2015** - Riva del Garda: Simposio internazionale "Frontiers in Polymer Science" - AIM ed Elsevier ([www.frontiersinpolymerscience.com](http://www.frontiersinpolymerscience.com))

**24-28 maggio 2015** - Gargnano: Eupoc 2015, convegno sui materiali polimerici conduttivi - AIM ed EPF ([www.dcci.unipi.it/eupoc2015](http://www.dcci.unipi.it/eupoc2015))

### ■ Regno Unito

**14-16 aprile 2015** - Londra: Tubi in materiale plastico nelle infrastrutture - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**22-24 settembre** - Londra: Field Joint Coating - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

### ■ Singapore

**9-11 marzo 2015** - Singapore: Masterbatch Asia - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**17-19 marzo 2015** - Singapore: Film per imballaggi speciali - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

### ■ Spagna

**23-25 febbraio 2015** - Barcellona: European Additives & Colours Conference - SPE ([www.4spe.org](http://www.4spe.org))

**9-13 marzo 2015** - Sitges (Barcellona): Conferenza internazionale sui nanomateriali e sui materiali multifunzionali e ibridi - Elsevier ([www.hybridmaterialsconference.com](http://www.hybridmaterialsconference.com))

### ■ Stati Uniti

**9-12 febbraio 2015** - Miami: Conferenza Rise & N3M su scienza, ricerca e innovazione nel campo dei tessuti sintetici tecnici e delle nanofibre - Inda ([www.inda.org](http://www.inda.org))

**22-25 febbraio 2015** - Houston: International Polyolefins Conference - SPE ([www.4spe.org](http://www.4spe.org))

**23-25 febbraio 2015** - Head Island, South Carolina: Leadership Conference and Inda Annual Meeting, con professionisti dell'industria dei nontessuti - Inda ([www.inda.org](http://www.inda.org))

**23-25 marzo 2015** - Orlando: Antec Orlando - SPE ([www.antecepspe.org](http://www.antecepspe.org))

### ■ Turchia

**28 aprile 2015** - Gaziantep: ChemOrbis Annual Polyolefins Conference - ChemOrbis (<http://turkeypo.chemorbisevents.com/>)

**8 settembre 2015** - Istanbul: ChemOrbis Turkey Annual Petrochemicals Conference - ChemOrbis (<http://turkey.chemorbisevents.com/>)

#### In Turchia

### Conferenza sul mercato globale del PVC

Dopo il grande successo della prima conferenza annuale sul PVC in Turchia, organizzata da ChemOrbis - che ha avuto luogo a Istanbul lo scorso anno con una presenza di 130 professionisti - il network turco dell'industria delle materie plastiche si sta preparando alla seconda edizione dell'evento. Il 12 febbraio, il meeting, che durerà un giorno, vedrà l'alternarsi di presentazioni informative e discorsi che affronteranno i temi elencati nel programma di attività dei maggiori produttori di polimeri e agenti di vendita mondiali. Verrà anche illustrato un quadro dettagliato della domanda e dell'offerta e dell'indice dei prezzi delle materie prime. Analisi degli alcali del cloro, tendenze negli impianti a monte della trasformazione e problemi legati alle materie prime, tendenze di mercato dei profili in PVC, analisi e valutazione delle applicazioni del PVC nel settore dell'imballaggio e nel riciclo sono solo alcuni degli argomenti che verranno affrontati. Oltre alle presentazioni, la conferenza avrà momenti e opportunità di relazioni "one on one", per lo scambio di informazioni, con lo scopo di realizzare nuovi rapporti di collaborazione e ottimizzare il tempo per incontrare i propri clienti. È possibile diventare sponsor dell'evento per guadagnare una maggiore visibilità ed esporre i propri prodotti e servizi. Si tratta di un ottimo veicolo per le aziende che potranno mettere in vetrina il loro marchio. All'evento sono attesi oltre 200 imprenditori, amministratori delegati, addetti ai lavori, responsabili commerciali, acquisti e marketing delle più importanti società, a livello mondiale, che producono PVC, materie plastiche in generale, agenti e distributori. ■



Un momento dell'ultima edizione della conferenza annuale sul PVC di ChemOrbis Turchia, tenutasi a Istanbul il 20 febbraio 2014

A tutti i nostri Partner più fedeli...

# Grazie della fiducia!



PERFECTION IN AUTOMATION  
[www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)



# PAVONE SISTEMI: SISTEMI DI PESATURA DAL 1963

- ✓ Sistemi di pesatura e dosaggio.
- ✓ Indicatori e trasmettitori di peso, disponibili anche ATEX, con certificazioni (a richiesta)



DAT 500



MC 302



DAT 400



DAT S 400



DAT 100/200

- ✓ Celle di carico (e relativi accessori): standard e su misura. Disponibili anche per Alta Temperatura, e con certificazione ATEX, a richiesta:



CB 14



65023  
disponibile anche  
per alte temperature



CVF



CB 004



460

- ✓ Piattaforme di pesatura: standard e su misura.

Mettiamo a disposizione dei nostri Clienti:

- rapidità nelle consegne grazie al nostro stock super fornito
- offerta customizzata in base alle esigenze
- consulenza pre e post vendita
- servizio assistenza/intervento operativo in Italia e nel Mondo grazie ad una equipe di tecnici specializzati!

Via dei Chiosi, 18 - 20873 Cavenago Brianza (MB) ITALIA  
Ph: +39 2 95339165 (6 linee) - Fax: +39 2 9501252  
e-mail: pavone@pavonesistemi.it - www.pavonesistemi.it



Pavone Sistemi  
pesatura elettronica industriale

