

MACPLAS

MPL

RIVISTA DELLE MATERIE PLASTICHE E DELLA GOMMA

357



■ EVOLUZIONE DEGLI IMPIEGHI E MERCATO MONDIALE DEL PET ■ LA GREEN ECONOMY ITALIANA È FRA LE MIGLIORI IN EUROPA ■ INDUSTRIA 4.0 - DA HOMO SAPIENS A HOMO TECHNOLOGICUS ■ CONCERTO A SUON DI POLIMERI

www.macplas.it

www.laborplast.net



Since 1857, made in Italy

The most advanced Gearboxes for

- SINGLE SCREW EXTRUDERS
- TWIN SCREW EXTRUDERS COROTATING
- TWIN SCREW EXTRUDERS COUNTER-ROTATING PARALLEL
- TWIN SCREW EXTRUDERS COUNTER-ROTATING CONICAL
- ELECTRIC INJECTION MOULDING MACHINES



www.zambello.it

ZAMBELLO group
The Specialist in Extruder Gearboxes



L'innovazione Biesse per i materiali tecnologici

Un rinnovato ventaglio di soluzioni tecnologiche per tutte le fasi di lavorazione dei materiali plastici e compositi, nate dalla continua ricerca di eccellenza a sostegno dei nostri clienti.

Jec 2017

Parigi, 14-16 marzo
Hall 6D82

Mecspe 2017

Parma, 23-25 marzo
Hall 2D33



che-**e-mac**china!

e-mac



ENGEL e-mac. Una nuova macchina che vi offre molto di più. Una macchina che combina efficienza, elevate prestazioni e precisione assoluta. Tutta elettrica. Una macchina che offre grande libertà di progettare ogni tipo di applicazione di stampaggio a iniezione con il massimo livello di versatilità.

L'innovativa ENGEL e-mac richiede poco spazio ed offre prestazioni eccellenti. Richiede pochissima energia. E soprattutto è vantaggiosa in termini di investimento con un **prezzo d'acquisto davvero molto contenuto.**

**ELEVATISSIME
PRESTAZIONI**
con un prezzo
COMPETITIVO



ENGEL **e-mac**

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

ENGEL
be the first.

Create the Colorful World of Plastics

www.ampacet.com

Ampacet is the leading global Masterbatch producer that was founded in New York in 1937 and present in Europe since 1986.

From satins and pearlescents to metallic and pastels, Ampacet works with an extensive palette of pigments to provide the most aesthetically unique choice of colors and special effects, which consequently increases appeal and brand awareness. Ampacet's Masterbatch range also includes from premium to cost-effective whites and blacks, as well as general purpose and technically advanced additive solutions.

Ampacet has 2 production sites in Italy, one in Busto Garolfo and another one in Telgate. The Italian plants bring the domestic presence to the region and offer to customers in-depth technical and analytical support with fast color matching services and on time and flexible deliveries. The technical expertise of Ampacet's staff, the new state-of-the-art color matching labs and advanced prototype molding & film equipment ensure that the color responds perfectly to customers' requirements.

For further information, please contact us at: marketing.europe@ampacet.com

SOMMARIO



12



32



65

10 ■ MARKETING

- 10 L'EDITORIALE DI RICCARDO AMPOLLINI
- 12 EVOLUZIONE DEGLI IMPIEGHI E MERCATO MONDIALE DEL PET
- 16 ASEAN - TRASFORMARE LE SFIDE IN OPPORTUNITÀ
- 21 CRESCITA STABILE DEI GRP IN EUROPA
- 24 STAMPAGGIO, UNA TECNOLOGIA IN BUONA SALUTE
- 24 NORD AMERICA: CRESCONO LE VENDITE DI PVC, PIÙ CONTENUTE QUELLE DI PP E PS
- 26 CRESCE ANCORA IL MERCATO ITALIANO DEI SERRAMENTI IN PVC
- 27 UN 2016 DA RECORD PER I TRASFORMATORI TEDESCHI

29 ■ PLASTICA & AMBIENTE

- 29 NOTIZIARIO ASSORIMAP
- 32 LA GREEN ECONOMY ITALIANA È FRA LE MIGLIORI IN EUROPA
- 37 "SENZA END OF WASTE NON C'È ECONOMIA CIRCOLARE"
- 40 OLTRE IL 45% DEI PRINCIPALI BIOPOLIMERI VIENE PRODOTTO IN ASIA
- 41 SIGLATO IL PROTOCOLLO OCS PER LA SALVAGUARDIA AMBIENTALE

42 ■ MACCHINE & ATTREZZATURE

- 42 DALLA TECNICA MONOSANDWICH ALLE LATTINE TRASPARENTI
- 48 DA UN OBIETTIVO IMPORTANTE ALLA PRODUZIONE INDUSTRIALE IN OTTO MESI
- 50 TECNOLOGIA AL SERVIZIO DEL CONTROLLO VELOCE
- 54 MASSIMA PRECISIONE PER GLI AIUTANTI INVISIBILI

- 56 UN EQUILIBRIO PERFETTO
- 58 TUTTA NUOVA: DIMENSIONI, DESIGN, UNITÀ DI COMANDO
- 58 SOLUZIONI PER LO STAMPAGGIO A INIEZIONE SMART
- 60 PRECISIONE, DINAMICITÀ ED EFFICIENZA
- 61 STAMPAGGIO DI ELASTOMERI: DA DIFFICILE A FACILE
- 62 SALDATURA DI SACCHETTI IN MATERIALE BIODEGRADABILE PER FRUTTA E VERDURA
- 62 IL FUTURO DELLA MOBILITÀ ELETTRICA È IBRIDO
- 63 CENTRI DI LAVORO - PROTAGONISTI NELL'ERA DEI MATERIALI TECNOLOGICI
- 65 INDUSTRIA 4.0 - DA HOMO SAPIENS A HOMO TECHNOLOGICUS
- 71 IL VALORE DI UN "BUON ASSETTO"
- 74 CENTOVENTI ANNI DI STORIA E DI INNOVAZIONE
- 76 QUALITÀ E AFFIDABILITÀ CAPACI DI DURARE NEL TEMPO
- 79 LA CONNESSIONE APRE LE PORTE AL FUTURO
- 82 MOLTEPLICI SOLUZIONI PER GUARNIZIONI IN POLIURETANO E INCOLLAGGIO
- 84 DEBUTTO MONDIALE DELLA TECNOLOGIA FDU
- 85 IMPIANTO DI MISCELAZIONE PER LA PRODUZIONE DI FILM IN PVC
- 86 BASE RINFORZATA GRAZIE A UN NUOVO FONDO DEGLI STAMPI
- 86 PROCESSO DI INIEZIONE SEMPLIFICATO
- 87 ASSEMBLAGGIO AD ALTA CADENZA DI PRODOTTI COMPLESSI
- 88 L'INFLUENZA DI DESIGN DIGITALE E AUTOMAZIONE SULLA PRODUTTIVITÀ
- 90 RIPRODUCIBILITÀ DELLA QUALITÀ E RIDUZIONE DEI COSTI DI PRODUZIONE
- 90 UN MOTORE PER OGNI APPLICAZIONE
- 90 MISURAZIONE DEL COLORE NELL'INDUSTRIA AUTOMOBILISTICA



92



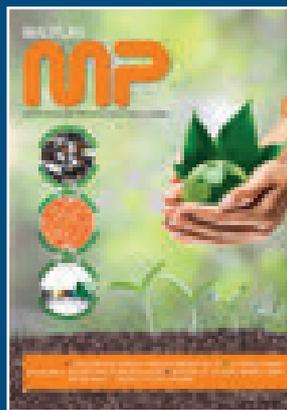
117

92 MATERIALI & APPLICAZIONI

- 92 CONCERTO A SUON DI POLIMERI
- 98 SILICONI PER LA STAMPA 3D E PER I WPC
- 100 SOLUZIONI A BASE DI PA66 IN CONTINUA ESPANSIONE
- 102 TRASMISSIONE PIÙ SICURA DI DATI ED ENERGIA DURANTE LE TRIVELLAZIONI
- 102 ELIMINARE RITIRI E DEFORMAZIONI
- 102 CAMBI DI MATERIALE PIÙ FACILI ANCHE CON I TECNOPOLIMERI
- 104 COMPOSITI INNOVATIVI D'ANNATA
- 108 UN SUCCESSO ANCORA PIÙ INTERNAZIONALE
- 108 SENSAZIONI SONORE PARAGONABILI A QUELLE DI UN CONCERTO LIVE
- 108 PP PER APPLICAZIONI LEGGERE E PIÙ FIBREMOD

111 RUBRICHE & VARIE

- 111 NOTIZIARIO UNIPLAST
- 114 NOTIZIARIO SPE ITALIA
- 115 BIBLIOTECNICA
- 116 INDUSTRIA DELL'AUTO E STAMPA 3D PER IL MEDICALE
- 116 ESPOSIZIONI E FIERE
- 117 COME USUFRUIRE DEGLI INCENTIVI PER L'INDUSTRIA 4.0
- 117 CORSI E CONVEGNI



IN COPERTINA

Il circolo virtuoso della plastica

PVC è l'acronimo che indica il polivinilcloruro, ma Laborplast, tra le principali aziende europee rigeneratrici di PVC, attribuisce un significato particolare a queste tre lettere: P come plastica, V come virtuoso, C come circolo. Non un semplice gioco di parole, ma un impegno che, dal 1958, Laborplast mette in pratica facendo dell'ecosostenibilità dei suoi prodotti il proprio core business. Il PVC è, per sua natura, meno dipendente dal petrolio rispetto ad altri materiali plastici, in quanto deriva solo per il 43% dal petrolio e per il restante 57% dal cloruro di sodio. Sia il PVC vergine che quello rigenerato possono essere riciclati più volte. Pertanto, gli sforzi di Laborplast nel campo della ricerca sono diretti a un miglioramento continuo dei propri prodotti, che rispondono a una logica di economia circolare: produzione-utilizzo-recupero-produzione...

Parliamo di un vero e proprio circolo virtuoso che, oltre a ridurre la presenza sul mercato di materiali a fine vita, contribuisce alla salvaguardia dell'ambiente con un minor consumo energetico e conseguenti minori immissioni inquinanti. Infatti, si stima che la domanda di energia primaria necessaria per la rigenerazione del PVC sia fino al 90% inferiore a quella necessaria per la produzione del PVC vergine. Inoltre, si stima che, per ogni chilogrammo di PVC rigenerato, si evitino di immettere in atmosfera 2 kg di CO₂eq (dati: www.vinylplus.eu).

Per comprendere l'impegno di Laborplast basti pensare che, solo nel 2016, l'azienda ha rigenerato circa 12000 tonnellate di PVC, evitando quindi l'immissione di 24000 t di CO₂eq in atmosfera. Nell'ottica di un incentivo all'utilizzo di prodotti rigenerati, Laborplast ha deciso di aderire al consorzio europeo Recovinyl che, con il programma VinylPlus, mira a riciclare oltre 800 mila t di PVC entro il 2020. L'azione di Laborplast non è mirata solo all'idea dell'ecosostenibilità, ma si sostanzia nel continuo miglioramento dei propri prodotti. Due i core business: tubi per usi industriali, che costituiscono il supporto per tutto ciò che necessita di essere avvolto, e granuli per l'estrusione e lo stampaggio a iniezione. I tubi vengono prodotti in un reparto dotato di cinque linee di produzione ad altissima efficienza, realizzate grazie alla continua collaborazione con i costruttori. I granuli rinascono in un secondo reparto con tre linee di granulazione dedicate alla rigenerazione e una dedicata allo studio di particolari compound di PVC, consentendo di creare formulazioni ad hoc per soddisfare le necessità del singolo cliente.

L'orientamento di Laborplast alla ricerca e al costante miglioramento è testimoniato dagli investimenti crescenti in spazi destinati a questa attività, in attrezzature da laboratorio e in risorse umane specializzate. Il futuro del PVC e di Laborplast sono intimamente legati da questa attenzione all'ambiente e alla ricerca, garanzie di prodotti adatti già oggi alle sfide di domani.

Direttore

Riccardo Ampollini

Redazione

Luca Mei - Girolamo Dagostino
Stefania Arioli

Ufficio commerciale

Giuseppe Augello

Segreteria di redazione

Giampiero Zazzaro

Comitato di direzione

Alessandro Grassi, Andrea Franceschetti, Enzo Balzanelli,
Massimo Margaglione, Pierino Persico

Hanno collaborato a questo numero:

Airi, Assorimap, AVK, Luca Carrino, Corepla, Gino Delvecchio,
Ecopneus, Fondazione per lo sviluppo sostenibile, Angelo Grassi,
Oreste Pasquarelli, 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

Prontostampa

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

5	AMPACET	www.ampacet.com
35-36	AMUTEC	www.amutecsrl.com
3	BIESSE	www.biesse.com
40	BIOIPAC	www.bio-pac.info
11	BMB	www.bmb-spa.com
41	BUSS	www.busscorp.com
47	CAMPETELLA	www.campetella.it
31	CM PRODUZIONE	www.cmevolutionplast.com
107	COLOR TECH	www.colortechsrl.it
78	ELECTRONIC SYSTEMS	www.electronicssystem.com
4	ENGEL ITALIA	www.engelglobal.com/it
106	EUPOC	www.eu poc.it
81	EUROVITI	www.euroviti.com
70	FILIPPINI & PAGANINI	www.saldoflex.it
110	FIP	www.f-i-p.com
59	GEFRAN	www.gefran.com
64	GIMATIC	www.gimatic.com
27	GNEUSS	www.gneuss.de
61	HS-UMFORMTECHNIK	www.hs-umformtechnik.de
IV Cop.	IMG	www.imgmacchine.it
20	IPM	www.ipm-italy.it
I Cop.	LABORPLAST	www.laborplast.net
63	KISTLER	www.kistler.com
73	MACAM / SUMITOMO (SHI) DEMAG	www.macamsrl.it
118	MACPLAS	www.macplas.it
26	MAST	www.mastsrl.it
68	METALCOATING	www.metalcoating-group.com
103	MICROTEC	www.microtecsrl.com
19	MORETTO	www.moretto.com
9	NEGRI BOSSI	www.negribossi.com
23	PLASTIC SYSTEMS	www.plasticsystems.it
15	PRESMA	www.presma.it
25	PROMIXON	www.promixon.com
87	SAFE IN.TEC	www.safeintec.it
69	SALDOFLEX	www.saldoflex.it
8	SELLA	www.sella-srl.it
60	SEPRO c/o SVERITAL	www.sepro-group.com - www.sverital.it
III Cop.	SIPOL	www.sipol.com
109	SPD	www.spd.it
53	STAR AUTOMATION	www.star-europe.com
28	TECNOVA	www.tecnova-srl.it
34	ULTRA SYSTEM	www.ultrasystem.ch
91	URAI	www.urai.it
39	VANETTI	www.vanettimaster.com
85	WITTMANN BATTENFELD	www.wittmann-group.it
II Cop.	ZAMBELLO	www.zambello.it

SPONSOR ISTITUZIONALI

SELLA
intelligent thermodynamic systems

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

Tel. +39 011 88481718 - Fax +39 011 88481148
www.sella-ent.it



ASSOCOMPLAST
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
CONSTRUTTORI 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

NEGRIBOSI



ANNIVERSARY

NEGRIBOSI S.p.A.
Viale Europa, 64 - 20093 Cologno Monzese (MI)
Tel: 02-273481 - Fax: 02-2538264 - info@negribossi.it
www.negribossi.com



RICCARDO AMPOLLINI

“ QUANDO LO SMARTPHONE DIVENTA UNA STAMPANTE 3D

In un periodo in cui - almeno stando ad alcuni media - pare che la ricerca italiana non sia mai all'altezza di quella delle altre nazioni, vorrei invece dedicare questo editoriale a un piccolo miracolo che ha avuto origine proprio nel nostro bel paese.

La prima stampante 3D per smartphone è infatti frutto della creatività e dell'imprenditorialità di Pietro Gabriele e Filippo Moroni, che l'hanno presentata in anteprima lo scorso ottobre alla Maker Faire della propria città: Roma. Si chiama Ono e sarà presto sul mercato grazie alla facilità d'uso, alle dimensioni ridotte e, soprattutto... a un prezzo competitivo di soli 99 dollari!

Utilizzando una particolare app e fotopolimeri che s'induriscono grazie alla luce bianca del display di un qualsiasi smartphone, Ono è in grado di raggiungere una risoluzione (42 micron) di qualità professionale, creando oggetti di dimensioni massime pari a 126x74x52 mm in circa 2 ore e mezza (tempo per produrre una struttura reticolata usando uno smartphone Android di livello medio). La procedura non è particolarmente veloce, ma questo inconveniente è certamente compensato dalla libertà di design e dall'accessibilità offerte, perfette per l'ambito scolastico o educativo in generale.

Il video su youtube che mostra Ono in funzione ha lasciato a bocca aperta anche noi della redazione di MacPlas: lo smartphone viene posto sotto alla vaschetta con la resina liquida, separato solo da una lastra trasparente; la luce proveniente da diversi punti del suo display fa consolidare la resina, dando così forma al prodotto finale.

Sono otto le resine disponibili (opache, trasparenti, rigide, morbide o elastiche), mentre l'app installata, compatibile con i sistemi operativi Android, iOS e Windows Phone, è anche in grado di suggerire quanta resina sarà necessaria per stampare il proprio modello.

La stampante lavora su file CAD ma incorpora anche la funzione "slicing", per cui non è necessario aver calcolato in anticipo il modo in cui l'oggetto sarà stampato, facilitando così la vita agli utenti che si serviranno di progetti trovati in rete. Ono, infatti, può essere considerata anche una delle prime stampanti 3D social in commercio: la sua tecnologia sarà in "open source" e chiunque potrà contribuire a migliorarla.

Nell'ottobre del 2015, dopo la presentazione del primo prototipo (chiamato inizialmente Olo) alla Maker Faire di New York, era stata lanciata una campagna di crowdfunding per la sua industrializzazione sulla piattaforma Kickstarter, che ne ha garantito il finanziamento in tempi record: in soli 5 giorni il progetto ha raggiunto e superato l'incredibile somma di un milione di dollari!

"In America abbiamo trovato molte persone interessate, che ci hanno permesso di dare un tono internazionale alla nostra invenzione e che ci hanno fatto comprendere l'importanza di marketing e condivisione", hanno spiegato Moroni e Gabriele, fondatori della società Ono 3D, nata dalla semplice idea di rendere la stampa 3D accessibile a chiunque. Peccato, solo, che questa società abbia il proprio quartier generale a San Francisco, in California, e non in Italia...



BMB

THE
Injection moulding machine

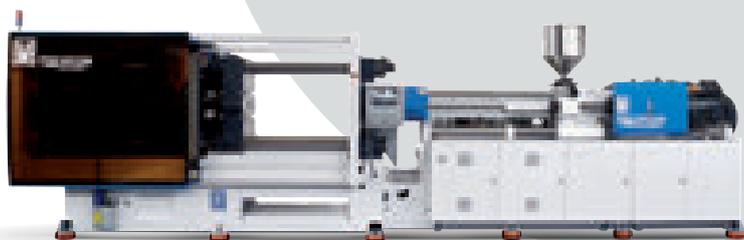
FULL.

Full electric, le macchine totalmente elettriche.

Sono le presse ad iniezione BMB della serie eKW. Ideali per l'industria del packaging, per la produzione di componenti medicali e per lo stampaggio di prodotti monouso.

Assicurano la massima pulizia del prodotto finito. Non necessitano di manutenzione.

Abbinano consumi energetici ridotti incrementando precisione e velocità rispetto alle macchine tradizionali.



Venite a visitarci al



PADIGLIONE 6 - STAND J47



BMB S.p.A.

Via Enrico Roselli 12
25125 Brescia, Italy
Tel. +39.030.26.89.811
Fax +39.030.26.89.880
bmb@bmb-spa.com
www.bmb-spa.com



PRODUZIONE DI BOTTIGLIE IN POLIETILENTEREFTALATO

EVOLUZIONE DEGLI IMPIEGHI E MERCATO MONDIALE DEL PET

CENNI STORICI E SITUAZIONE DI MERCATO DELL'INDUSTRIA DEL PET "BOTTLE GRADE", IN BASE AI DATI PRESENTATI DA PCI WOODMACKENZIE ALL'ULTIMA EDIZIONE DEL PET DAY (ARTIMINO, FIRENZE, 29 SETTEMBRE 2016)

DI ORESTE PASQUARELLI E RICCARDO AMPOLLINI

Negli Anni Cinquanta, ai primordi del suo utilizzo, il PET veniva impiegato principalmente per la produzione industriale di film biorientato-stabilizzato, fiocco e monofili per applicazioni tessili. Con il proprio film a marchio Mylar, E.I. DuPont de Nemours era la società leader per questa produzione. Successivamente, negli Anni Sessanta, Montecatini avviò a Ferrara un impianto per PET destinato alla produzione di film biorientato - su licenza di DuPont - con il marchio Montivel. Il polimero aveva viscosità intrinseca (IV) pari a 0,55-0,6 dl/g e la polimerizzazione avveniva in sola fase allo stato liquido.

A metà degli Anni Settanta DuPont mise a punto un nuovo tipo di PET destinato alla produzione di bottiglie biorientate adatte al riempimento con bevande gassate. Questo polimero viene tuttora prodotto in due fasi: polimerizzazione in fase liquida fino a ottenere un polimero con IV di 0,55

dl/g, seguita da una post polimerizzazione in fase solida per aumentare la IV a valori di 0,78-0,85 dl/g. La seconda parte dell'impianto prevede un riscaldamento a 160-180°C per cristallizzare il polimero, a cui segue un trattamento a 220°C in atmosfera di azoto per alcune ore, che permette di polimerizzare ulteriormente in fase solida il PET (SSP Solid State Polymerization).

DuPont mise a punto anche il processo di stampaggio a iniezione per produrre le preforme di partenza, perfettamente amorfe. La fase di produzione delle bottiglie prevedeva il riscaldamento delle preforme a 110°C - cioè al di sopra della T_g (temperatura di transizione vetrosa da amorfo a cristallino), pari a 70°C - e una biorientazione ottenuta trasversalmente con aria compressa a circa 40 bar e, longitudinalmente, con un punzone metallico estensibile. Attualmente questa tecnologia è stata affinata, ma la procedura è rimasta praticamente la stessa.

Oggi il PET "bottle grade" è un copolimero nel quale circa il 2% dell'acido tereftalico (gruppi -COOH in posizione "para") è sostituito da acido isoftalico (gruppi -COOH in posizione "meta"). Tale modifica permette di ridurre leggermente la temperatura massima di trasformazione, limitando la possibile produzione di acetaldeide, e di rallentare la velocità di cristallizzazione, per migliorare la qualità di preforme amorfe aventi elevato spessore di parete.

Le bottiglie in PET furono prodotte a livello industriale negli Stati Uniti a partire dalla seconda metà degli Anni Settanta, in Europa dal 1979 (grazie allo stabilimento di Coca Cola nel Regno Unito) e in Italia dal 1980 (per le bibite gassate Fonte San Benedetto). Attualmente queste bottiglie sono impiegate per molti prodotti alimentari: acque minerali e bevande analcoliche gassate; latte pastorizzato; oli di semi; succhi di

TAB. 1 - CAPACITÀ E PRODUZIONE MONDIALE DI PET IN MIGLIAIA DI T (KT)

	2010	2015	2020
Capacità produttiva	62 000	89 000	106 000
Produzione	53 000	67 000	83 000
Surplus	10 000	22 000	23 000

Fonte: PCI WoodMacKenzie

frutta; sciroppi farmaceutici. È invece solo agli inizi il loro impiego per birra e vini, poiché la barriera ai gas (ossigeno e anidride carbonica) non è troppo elevata, che poteva pregiudicare la qualità di queste bevande con il passare del tempo, è stata migliorata solo di recente. In questo campo la sperimentazione segue due linee principali, volte a: mantenere la stessa capacità delle bottiglie utilizzando tipi speciali di PET, oppure PET additivati con oxigen scavenger o modificati con polimeri a base PA; aumentare la capacità delle confezioni (3 o 5 litri), migliorando in questo modo il rapporto superficie/volume delle confezioni stesse.

Oltre al settore alimentare, oggi le bottiglie in PET sono impiegate anche per il confezionamento di prodotti per la casa (detergenti, ammorbidenti e simili). Il loro successo è dovuto alle ottime prestazioni meccaniche, che possono essere così sintetizzate: elevata resistenza alla pressione interna senza deformazione; eccezionale resistenza all'urto: le bottiglie piene di prodotto non si fessurano nemmeno con cadute superiori ai 3 metri.

Il limite di queste bottiglie è la resistenza al calore. Infatti, possono essere impiegate fino a 50-60°C, mentre al di sopra dei 70°C tendono a riprendere la forma originaria della preforma, poiché al soffiaggio con biorientazione non segue una fase di stabilizzazione termica, come invece avviene nella produzione dei film biorientati. In Italia l'industria degli impianti per la trasformazione del PET è molto sviluppata, per tutte le fasi di lavorazione di questo polimero: dall'essiccazione alla produzione di bottiglie sia monostadio (dal granulo alla bottiglia) sia bistadio (dal granulo alla preforma e dalla preforma alla bottiglia). Anche il settore del riciclo delle bottiglie post consumo è cresciuto notevolmente nel corso degli anni e oggi si può certamente affermare che, anche in questo campo, i costruttori italiani d'impianti siano tra i migliori d'Europa.

I TREND DELLE MATERIE PRIME: PX, PTA E MEG

È interessante valutare, innanzi tutto, l'andamento previsto per le materie prime impiegate nella produzione di PET. Per il PX (paraxilene) si avrà un incremento produttivo dalle 36000 kt del 2010 alle 58000 previste per il 2020, con un surplus annuo intorno a 9-10 mila kt. Asia (soprattutto Cina) e Nord America continuano a essere i maggiori importatori di PX, mentre Medio Oriente e Asia nordorientale dominano l'export, seguiti dall'India, che ha da poco avviato un importante impianto per paraxilene.

La produzione di acido tereftalico (PTA) derivato dal PX ha fatto registrare un importante incremento nel 2015 e ciò ha creato un surplus pari a circa 20 mila kt, che verrà parzialmente assorbito nel 2020, riducendosi a 12000 kt.

La produzione di glicole etilenico (MEG) sarà bilanciata dai consumi fino al 2017, quando aumenterà la capacità produttiva di shale gas e si avvieranno in Cina nuovi impianti con tecnologia dal carbone (da 1300 a 3800 kt di MEG entro il 2020). La Cina continuerà però a essere il maggior importatore di MEG (50% dei propri consumi nel 2020, pari a circa 8000 kt).

CONSUMI MONDIALI, RICICLO E SETTORI D'IMPIEGO

La produzione mondiale di PET bottle grade è largamente sufficiente per soddisfare i consumi. Sia la produzione che i consumi continueranno a crescere e la società di consulenza e indagini di mercato PCI WoodMacKenzie prevede che vi sarà sempre un surplus, almeno fino al 2020 (vedi **tabella 1**).

Il mercato più importante per le bottiglie in PET è quello delle bevande analcoliche naturali e gassate. Nel 2015 i consumi statunitensi sono stati valutati in circa 372 litri pro capite, con un notevole aumento delle acque minerali, che compensa la riduzione dei consumi di bevande zuccherate. In Europa Occidentale si è

TAB. 2 - CONSUMI DI PET SUDDIVISI PER AREE GEOGRAFICHE (KT)

Area geografica	Consumi 2016	Previsioni 2017
Nord America	4150	4264
Sud America	1798	1880
Africa	1197	1302
Medio Oriente	1648	1752
Europa Occidentale	3224	3320
Europa Orientale	1035	1060
Asia Pacifico	8384	8991
TOTALE	21436	22569

Fonte: PCI WoodMacKenzie

avuta un'importante contrazione dei consumi nel 2014 (circa 232 litri pro capite), largamente recuperata nel 2015 (241 litri pro capite).

In Italia - nel settore delle acque minerali - è comparsa sul mercato la bottiglia in PET da 750 cc, che "dovrebbe" affiancare quelle in vetro da 500 e 1000 cc destinate ai ristoranti.

I consumi mondiali di PET (sempre secondo i dati elaborati da PCI WoodMacKenzie), suddivisi per area geografica e per settore applicativo, sono riportati nelle **tabelle 2 e 3**. Si stima poi che nel 2017 le capacità installate cresceranno in Stati Uniti, Africa (inclusa Tunisia), Europa Orientale e Cina. La **tabella 4** fornisce i dati delle capacità confermate per gli anni 2016 e 2017.

L'incremento produttivo previsto per gli Usa è legato all'avviamento del nuovo impianto da 1100 kt del gruppo italiano M&G (Mossi & Ghisolfi), previsto per il quarto trimestre del 2017. Il piccolo impianto avviato in Tunisia è invece legato all'acquisto di un'unità produttiva che era prima installata nel nord della Francia.

È anche interessante osservare i valori molto importanti del riciclo delle bottiglie, che si effettua soprattutto in Europa Occidentale. In Italia - su un consumo valutato per il 2016 superiore a 400 mila t - circa 200 mila sono recuperate attraverso il sistema Conai-Corepla. Gli impieghi finali dell'rPET sono: fibre tessili,



Un momento del PET Day 2016, in cui è stata presentata la relazione della società di consulenza PCI WoodMacKenzie, da cui trae spunto questo articolo

TAB. 3 - CONSUMI MONDIALI DI PET SUDDIVISI PER APPLICAZIONI (KT)

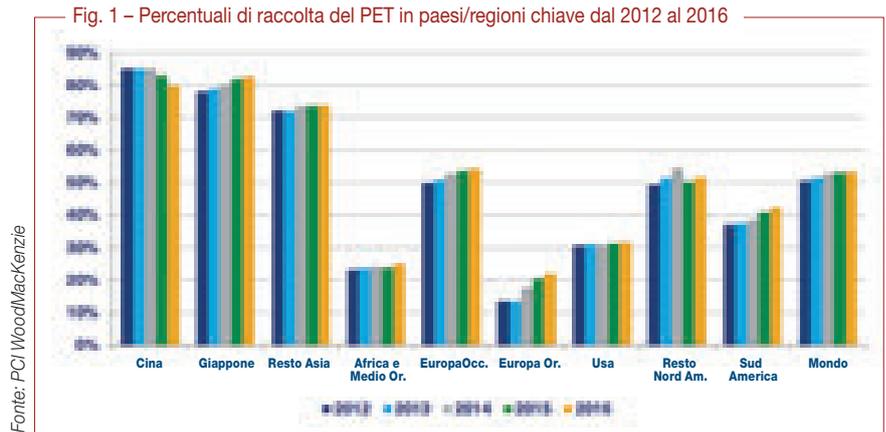
Settore applicativo	Consumi 2016	Previsioni 2017
Bevande analcoliche (CSD)	6136	6372
Acque minerali	6193	6600
Altre bevande	4355	4592
Prodotti alimentari	2129	2227
Prodotti non alimentari	1439	1546
Foglie amorfe termoformabili	3248	3444
Riciclo bottiglie PET (rPET)	-2063	-2210
TOTALE	21437	22571

Fonte: PCI WoodMacKenzie

foglie termoformabili e reggette.

Le foglie prodotte sono idonee al contatto con i prodotti alimentari poiché sono coestruse con PET vergine. In genere, infatti, la struttura di queste foglie è la seguente: PET vergine/rPET/PET vergine. Il contenuto del PET vergine oscilla dal 15% al 25%, a seconda dello spessore totale della foglia.

Attualmente l'impiego di rPET idoneo al contatto con alimenti non è ufficialmente autorizzato dalla Commissione dell'Unione Europea. L'EFSA (European Food Safety Authority) ha dato parere positivo a più di 50 domande giunte dai diversi paesi UE, ma finora non vi è stata alcuna autorizzazione. Sembra che entro il 2017 la situazione dovrebbe sbloccarsi, sebbene non vi siano an-



cora, purtroppo, notizie ufficiali. Nel 2016 la media mondiale di raccolta degli imballaggi post consumo in PET è stata di circa il 50% ed è valutata in circa 10,9 milioni di tonnellate, che vengono trasformate in circa 9 milioni di tonnellate di scaglie. I principali settori d'impiego di questo rPET sono: fibre tessili (66,8%); iniezione-soffiaggio (12,6%); foglie termoformabili (11,8%); reggetta (3,5%); altri impieghi (5,3%). I tassi percentuali di raccolta sono molto diversi a seconda delle aree geografiche. Ecco alcuni dati (figura 1):

- Cina e Giappone 80%
- Resto dell'Asia 73%
- Europa Occidentale 53%
- Sud America 42%
- Stati Uniti 31%.

Non bisogna dimenticare, inoltre, che il PET vergine è diventato molto competitivo, poiché le sue quotazioni sono piuttosto ridotte nel settore dei polimeri. Nel 2016 sono state intorno a 900 euro/t, mentre nel 2017 stanno risalendo a circa 1000 euro/t.

Il convegno PET Day 2016 è stato chiuso dal direttore di Corepla Luca Stramare, il quale ha illustrato in dettaglio il sistema italiano per la raccolta dei rifiuti di imballaggio da avviare al riciclo. Nel 1998 Corepla aveva recuperato 110 kt (1,9 kg/persona), mentre nel 2015 sono state ben 899 kt (15,1 kg/persona). I dati sul riciclo dei polimeri in Italia nel 2015, espressi in tonnellate, sono invece i seguenti:

- bottiglie in PET 210836
- imballaggi in HDPE 64777
- film flessibili 4552
- altri imballaggi 190679. ■

TAB. 4 - CAPACITÀ PRODUTTIVE GLOBALI DI PET CONFERMATE PER GLI ANNI 2016 E 2017 (KT)

Area geografica	Capacità installata 2016	Capacità prevista 2017
Nord America	4427	4557
Sud America	1240	1240
Africa (incl. Tunisia)	664	699
Medio Oriente	3026	3096
Europa Occidentale	3364	3364
Europa Orientale	969	1109
Cina	7655	9190
Resto dell'Asia	6197	6197
TOTALE	27542	29452

Fonte: PCI WoodMacKenzie

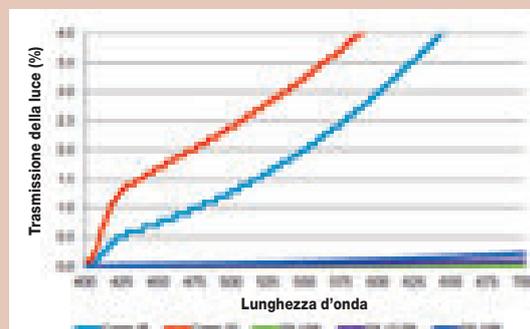
Alcune novità tecniche presentate ad Artimino

Tecnologie e additivi per il PET

In occasione del PET Day 2016, Moraldo Masi, direttore commerciale di Sacmi, ha presentato un interessante progetto per la produzione di una bottiglia monodose avente capacità di 200 ml. La preforma ha un peso di 4,5 grammi e spessore parete pari a 1,6 mm; viene prodotta con un brevissimo ciclo, di 5.8 secondi.

La bottiglia vuota ottenuta da tale preforma presenta un valore di top load (carico massimo che provoca il collasso della bottiglia) pari a 2,45 kg (24 N), che sale a 23 kg (226 N) quando la bottiglia è piena di prodotto. La chiusura a vite è costituita da un tappo in HDPE alto 9,5 mm e il peso è inferiore a 1 grammo. Si tratta di un'interessante proposta per una confezione monodose di piccola dimensione, facilmente trasportabile e

L'additivo LactraSX blocca il 99,99% delle radiazioni della luce visibile anche nelle bottiglie monostrato in PET per il latte



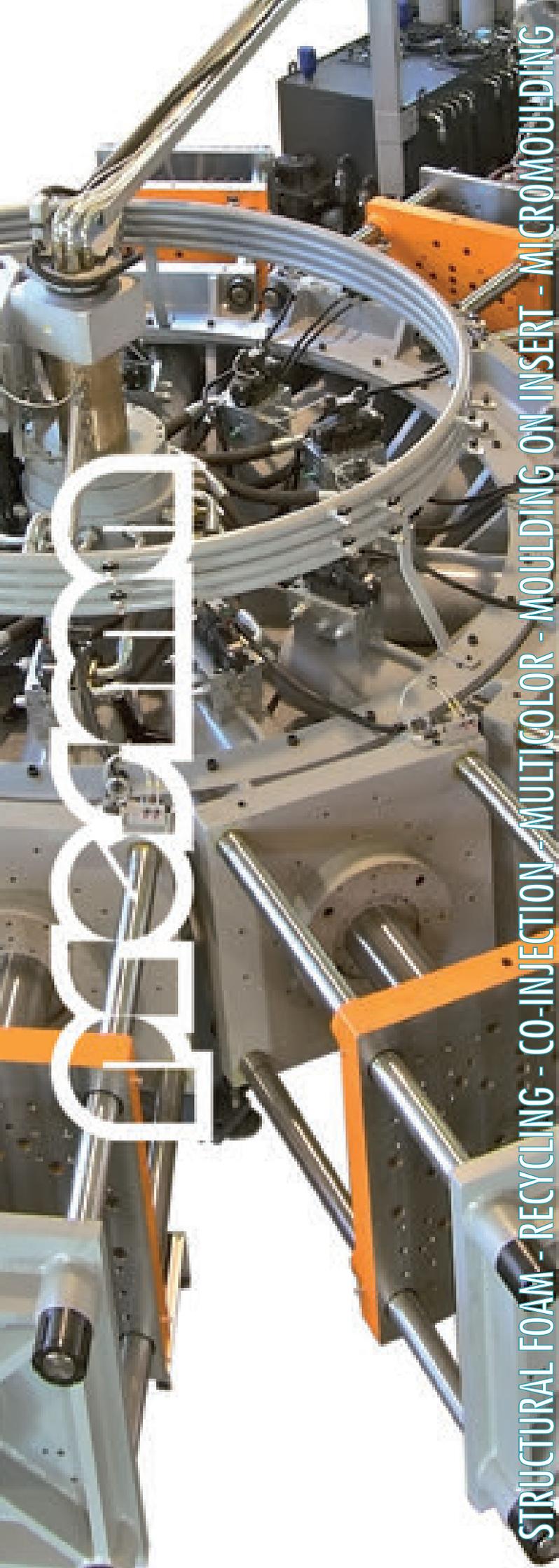
molto sicura in termini di protezione del contenuto e facilità di richiusura.

Alcuni miglioramenti in termini di protezione del prodotto confezionato sono stati invece illustrati da Gary Fielding, direttore marketing globale per colori, additivi e inchiostri di PolyOne, multinazionale che opera in Europa, Asia, Nord e Sud America. In particolare, per bloccare le radiazioni della luce visibile nelle bottiglie per il latte, è stato messo a punto l'additivo LactraSX, che blocca il 99,99% di queste radiazioni evitando la perdita delle vitamine A, B2 e D, riducendo anche l'ossidazione dei lipidi. Con queste bottiglie si evita lo sviluppo di aromi indesiderati, si migliora la qualità del latte confezionato e si aumenta il tempo di conservazione.

Inoltre Fielding ha presentato altri additivi liquidi interessanti per il settore del PET, sviluppati per ridurre

la formazione di acetaldeide nella fase di stampaggio della preforma e per migliorare l'assorbimento dei raggi infrarossi. Nuovi additivi in masterbatch, infine, possono rendere le bottiglie più attraenti grazie a effetti speciali di colore, come nel caso dei metallizzati. ■





**STRUCTURAL FOAM - RECYCLING - CO-INJECTION - MULTICOLOR - Moulding on insert - MICROMOULDING
MULTISTATION PRODUCTION CELL - RESIN CORKS - FOOTWEAR DIVISION - SOLID & LIQUID SILICONE - RUBBER**



presma
SPA
Injection Moulding Machines

**Non Standard
Technology**
for Thermoplastics and Rubber

What You are imagining
we design and realize it
just for You.

Made in Italy



**PLÁSTICO
BRASIL**

stand: C 190

presma.it

via delle industrie, 8/10 - 21040 Torba di Gornate Olona (VA) Italy
tel. : +39 0331811611 - fax: +39 0331820026 - info@presma.it





T-Plas 2015

CLIMA FAVOREVOLE PER L'INDUSTRIA DELLE MATERIE PLASTICHE NELL'AREA ASEAN

TRASFORMARE LE SFIDE IN OPPORTUNITÀ

NELL'AREA ASEAN L'INDUSTRIA DELLE MATERIE PLASTICHE PROSEGUE INDISTURBATA IL PROPRIO CAMMINO, PER NULLA CONDIZIONATA DAGLI SVILUPPI GLOBALI CHE STANNO INVECE INFLUENZANDO LA CRESCITA DELLE PRINCIPALI ATTIVITÀ INDUSTRIALI

Le nuove regole che caratterizzano la crescita economica e aspetti come il prezzo del petrolio, la domanda e l'offerta variabili e l'indebolimento della maggior parte delle valute asiatiche rispetto al dollaro statunitense hanno creato nuove opportunità per l'industria delle materie plastiche del sud-est asiatico. Tali fattori hanno permesso ai paesi di questa regione di riscoprire i propri punti di forza per supportare la crescita, sia sul piano nazionale sia come membri dell'Asean, l'as-

sociazione delle nazioni del sud-est asiatico che comprende: Indonesia, Malesia, Filippine, Singapore, Tailandia, Brunei, Vietnam, Laos, Myanmar e Cambogia.

Accanto alla presenza sul mercato globale, il numero consistente di consumatori dell'Asean - con una popolazione totale di oltre 600 milioni di persone e un PIL complessivo pari a 2600 miliardi di dollari statunitensi - consente a questa regione di cogliere la palla al balzo in termini di opportunità, appoggiata anche da

una classe media emergente.

Uno dei principali settori d'esportazione dell'Asean in termini di valore è quello delle materie plastiche e dei prodotti in plastica, con proventi pari a 39,3 miliardi di dollari nel 2013. Negli ultimi anni i tassi di produzione di questo settore hanno fatto registrare una crescita costante, soprattutto nell'Asean-6, formato da: Indonesia, Malesia, Filippine, Singapore, Tailandia e Vietnam, responsabili di più del 95% del PIL di questa regione, stando a quanto riportato da McKinsey & Company.

Paesi come la Cambogia o il Myanmar sono sì in forte espansione, grazie alla politica di maggiore liberalizzazione e allo sviluppo economico, ma sono destinati anche a contribuire solo in minima parte agli investimenti diretti dall'estero (FDI) in produzione dei prossimi anni.

PAESI ALLA RIBALTA

Il **Vietnam** si sta velocemente trasformando in un paese industrializzato. Benché l'industria nazionale della plastica sia ancora relativamente giovane, rappresenta uno dei rami industriali a più rapida crescita, con un incremento annuo medio del 16-18% fra il 2010 e il 2015, stando alle cifre pubblicate dalla VPA (Vietnam Plastics Association). Quest'ultima



La collettiva italiana alla fiera Plastics and Rubber Vietnam, tenutasi dall'1 al 3 marzo 2016

prevede che la crescita sarà supportata da una continua domanda sul mercato nazionale, tenendo anche conto che la popolazione è di ben 90 milioni di abitanti. La produzione di plastica pro capite è nettamente aumentata, passando da poco meno di 4 kg/anno registrati nel 1990 a 41 kg/anno nel 2015. Fra i diversi segmenti applicativi, il packaging rappresenta il 37,4%, seguito da beni di consumo (27%), edilizia (18%) e prodotti tecnici (15%). Tuttavia la VPA lamenta il fatto che l'industria è ancora "di bassa qualità e di scarso valore", laddove la più rilevante quota di export è costituita dai sacchetti in plastica destinati al Giappone. È inoltre un settore che dipende pesantemente dall'importazione di materie prime (come polipropilene e polietilene), la cui media annua è di 4 milioni di tonnellate, mentre la produzione nazionale ne realizza 1 milione.

Contemporaneamente l'**Indonesia**, con una popolazione di oltre 250 milioni di abitanti e crescenti sforzi governativi per l'industrializzazione, con l'obiettivo di diventare la settima potenza economica mondiale entro il 2030, sta facendo progressi nel settore dei polimeri. Nel 2014 il consumo medio di plastica in Indonesia era di 17 kg pro capite, mentre erano circa 35 kg in Malesia e 40 kg in Thailandia, come rivela l'Inaplas (Indonesian olefin, aromatic and plastic association). Tuttavia si prevede che la classe media indonesiana sia destinata a raddoppiare entro i prossimi cinque anni, arrivando a 141 milioni di persone, e che i consumi di materie plastiche crescano di pari passo con lo sviluppo di un più vasto mercato di consumatori e di un'accresciuta domanda di beni imballati. Secondo quanto afferma l'Indonesian Packaging Association, l'imballaggio alimentare rappresenta il 70% dei consumi di plastica. Nel frattempo l'Inaplas ha pronosticato una crescita del 6% della domanda nazionale per il settore materie plastiche, come conseguenza del miglioramento del PIL, fissato sul 5,3% per il 2016, e sostenuta dal vivace andamento dei settori alimentare, agricolo e delle bevande. Mentre l'Indonesia cerca di dare impulso al proprio mercato nazionale, la **Malesia** continua a rappresentare uno dei principali esportatori di articoli in plastica dell'area Asean, con più di 1500 aziende attive in questo settore. I principali mercati di sbocco per le sue esportazioni sono quelli di Europa, Cina, Singapore, Giappone e Thailandia. Il settore del packaging equivale a circa il 45% dei consumi di polimeri, seguito da elettronica (26%), industria automobilistica (10%) ed edilizia (8%). In seguito all'incremento del salario minimo in Malesia - giunto a 214 dollari al mese - in questo paese i costi per la produzione di materie plastiche



Negli anni più recenti l'industria thailandese di settore è cresciuta rapidamente e vanta attualmente oltre 5000 aziende, seppur di piccole dimensioni, con un massimo di 30 dipendenti

sono cresciuti del 10% circa rispetto al 2015. E naturalmente, con i costi per la manodopera aumentati del 40% e con le tariffe per l'energia elettrica cresciute del 17%, in aggiunta ai costi di produzione complessivi, la competitività dell'industria ne risente.

Con una situazione simile a quella del Vietnam, negli ultimi anni l'industria della plastica in **Thailandia** è cresciuta rapidamente e vanta attualmente oltre 5000 aziende. Contrariamente a molti paesi Asean limitrofi, il 60% delle aziende è però di piccole dimensioni, con un massimo di 30 dipendenti. Qui il segmento del packaging è responsabile del 48% dei consumi di plastica, seguito da elettronica (15%), edilizia (14%) e industria automobilistica (8%). Questa nazione è in ottima posizione per attrarre investimenti nel proprio settore automobilistico, soprattutto grazie a un ecosistema di produzione maturo e di alta qualità, che comprende i subfornitori di componenti auto; tutto ciò nonostante un indice dei costi complessivi (energia, manodopera, terreni ecc.) superiore del 20-25% rispetto a Indonesia, Vietnam e Filippine.

L'industria automobilistica del paese rappresenta il 42% degli FDI dal 2009 al 2013. Di fatto, gli investimenti green nel settore degli pneumatici hanno generato la maggior parte degli FDI nell'industria thailandese delle materie plastiche e della gomma. Si è così venuto a creare un florido ecosistema di produzione e montaggio, che comprende aziende come BMW, Ford, Honda, Mazda, Mitsubishi, Nissan e Toyota. Negli ultimi sette anni, la Thailandia ha anche investito 60 milioni di dollari nello sviluppo delle bioplastiche, l'80% dei quali è stato stanziato dal governo.

Nel 2015 le **Filippine** - un altro paese del sud-est asiatico orientato all'export - hanno regi-

strato un fiacco andamento dell'export, con un calo del 5,8% rispetto all'anno precedente, dovuto alla flessione della domanda da parte dei suoi principali clienti: Usa, Cina e Giappone. L'industria dei semiconduttori e dell'elettronica è responsabile della maggior parte delle esportazioni di questo paese, capeggiata da grandi investitori stranieri come Amkor, Canon, Samsung, Sunpower e Texas Instruments. Per dare impulso all'export sono state adottate diverse misure, come per esempio il GSP (Generalised Scheme of Preferences) dell'Unione Europea, che consente agli esportatori di alcuni paesi in via di sviluppo di pagare meno, o addirittura nessun dazio, sulle esportazioni dirette verso l'UE.



Secondo l'associazione indonesiana dei trasformatori di materie plastiche, nel 2015 la domanda di manufatti è cresciuta solo del 3%, rispetto a una media del 7-8% degli anni precedenti. L'industria locale dell'imballaggio vale circa 6,2 miliardi di euro e il 60% del packaging è realizzato in plastica

SINGAPORE: SARÀ SUFFICIENTE LA PETROLCHIMICA?

Per il terzo anno consecutivo, Singapore è stata eletta come la città più cara del mondo per gli espatriati, secondo quanto riportato dall'Economist Intelligence Unit (EIU). Ma il paese continua a essere un centro globale per i prodotti chimici e controbilancia i costi elevati offrendo eccellenti collegamenti, garantiti da svariate rotte marittime, infrastrutture ad alti livelli, disponibilità di manodopera e facilità di fare impresa.

L'isola di Jurong ospita ben 95 aziende, tra le quali vi sono alcune delle più importanti società petrolchimiche del mondo (BASF, Exxon-Mobil, Lanxess, Mitsui, Shell, Sumitomo ecc.), attirando così, a detta dell'Economic Development Board, investimenti superiori a 35 miliardi di dollari di Singapore (1 dollaro di Singapore è pari a 0,66 euro, o a 0,70 dollari Usa). Gli analisti di BMI Research, però, prevedono che Singapore dovrà affrontare un periodo in salita, in seguito alla fase di contrazione attraversata dalla Cina e all'eccedenza di offerta nella regione, destinate a indebolire le esportazioni e a ridurre i margini.

A causa della chiusura di JAC e dell'indebolimento dei mercati, l'indice dei prodotti petrolchimici di Singapore è cresciuto solo con una media annua dello 0,2% nei primi tre trimestri del 2015, rispetto all'incremento del 13,3% registrato nel 2014, afferma BMI. Se da un lato i problemi di JAC non hanno influito sulle altre attività petrolchimiche a Singapore, dall'altro essi mettono in luce la vulnerabilità del paese dinanzi alle difficoltà economiche della Cina. Tuttavia, nel medio termine, è prevista una ripresa grazie a una diversificazione dei mercati, dove India e Indonesia potrebbero compensare il calo delle esportazioni verso la Cina.

Infatti, Singapore sta puntando sul settore delle specialità chimiche come prossimo segmento di crescita, secondo quanto risulta da



Jurong Island (Singapore) offre un ambiente "plug and play", dove le imprese chimiche possono avviare le proprie attività in poco tempo, favorendo la crescita nei settori a monte e a valle

un recente studio economico del Ministero del Commercio e dell'Industria (MTI).

L'IMPATTO DELLA "CRISI ECONOMICA" CINESE

Come già accennato, si ritiene che il rallentamento dell'economia cinese possa incidere sull'industria delle materie plastiche della regione Asean, in quanto la Cina ha recentemente abbassato il target di crescita portandolo al 6,5-7%. Pur preparando riforme che consentano la ripresa, il paese si trova a dover affrontare un calo della domanda per l'export e il dislocamento in altre nazioni delle sedi produttive, intrapreso da alcuni rami industriali.

Il rallentamento ha un duplice effetto: se da un lato influisce sulle esportazioni della regione, dall'altro crea nuove opportunità per gli FDI nel sud-est asiatico. McKinsey & Company fa infatti notare che, nonostante l'immenso afflusso della Cina quale "Golia della produ-

zione globale", gli investitori stranieri stanno sondando il potenziale di mercato dell'Asean. Nella sua relazione "Prospettive economiche per il sud-est asiatico, Cina e India 2016", l'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE) ammette che la situazione cinese può incidere sulle prospettive di crescita nella regione, a meno che quest'ultima non si tuteli contro potenziali rischi interni ed esterni per sostenere il proprio slancio di crescita.

Al di là della Cina, un'altra zona calda per la plastica è l'India, dove è previsto un raddoppio dei consumi di materie plastiche entro il 2020, arrivando a quota 20 milioni di t. La Plastindia Foundation stima che nel 2016 il consumo pro capite potrebbe aver già raggiunto i 16 kg.

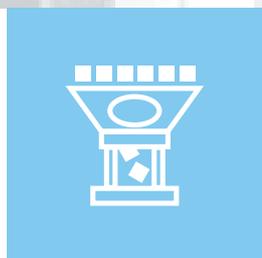
Dalle prospettive economiche 2014 pubblicate dalla Camera di commercio americana di Singapore e da quella statunitense è emerso che il 19% delle società con sede sul territorio Asean ha in programma di dirottare investimenti o attività dalla Cina verso questa regione. Gli intervistati hanno inoltre indicato l'Indonesia come il paese più interessante per nuove espansioni commerciali, seguito da Vietnam, Thailandia e Myanmar. La disponibilità di manodopera a basso costo in questi paesi, oltre che in Cambogia e Laos, potrebbe inoltre rappresentare un vantaggio competitivo. Si prevede quindi che, con l'aumento dei consumatori, l'ampliamento dei mercati di importazione ed esportazione delle materie plastiche e l'espansione delle potenze commerciali estere, l'industria della plastica dell'area Asean sia destinata a espandersi e a offrire grandi opportunità agli investitori stranieri. ■



Un momento dell'inaugurazione di T-Plas 2015, la principale fiera thailandese dedicata a materie plastiche e gomma

PRODUCTS FOR EVERYONE...
SOLUTIONS **JUST FOR YOU.**

FEEDING & CONVEYING



Il trasporto di materiale plastico è tra le attività più diffuse e diversificate e comprende granuli, flakes, rigranulato, polvere, talco potenzialmente molto abrasivi o altamente carichi.

La nostra gamma completa di prodotti per l'alimentazione ed il trasporto può supportare anche le applicazioni più difficili e include alimentatori, unità aspiranti, contenitori, filtri, centraline di distribuzione e sistemi centralizzati.

Moretto è specializzata nella progettazione e nello sviluppo di prodotti per l'alimentazione ed il trasporto adatti a qualsiasi uso... e soluzioni solo per te.



INNOVATION FOR YOUR PIPES



HALL-LOFTS · SAWS · BELLING MACHINES · PACKAGING PLANTS · SLOTTING-THREADING MACHINES · BENDING MACHINES



IPM srl - 48022 Lugo (RA) Italy - Via dell'Artiglianato, 13 - tel. +39 0545 23342 - www.ipm-italy.it

MERCATO DEI PLASTICI RINFORZATI CON FIBRE DI VETRO

CRESCITA STABILE DEI GRP IN EUROPA

SI STIMA CHE NEL 2016 IL MERCATO EUROPEO DEI GRP (GLASSFIBRE REINFORCED PLASTICS) SIA CRESCIUTO DEL 2,5% (COME L'ANNO PRECEDENTE), RAGGIUNGENDO UN VOLUME PRODUTTIVO DI 1,096 MILIONI DI TONNELLATE. TALE TASSO DI CRESCITA CONTINUA QUINDI A SUPERARE QUELLO DELL'ECONOMIA EUROPEA NEL SUO COMPLESSO

A CURA DI GINO DELVECCHIO

GRP rappresentano tuttora il gruppo più importante nella categoria dei compositi, in cui le fibre di vetro vengono impiegate quali agenti di rinforzo in oltre il 95% del volume totale.

La produzione di questi materiali plastici rinforzati con fibre di vetro, in termini di volume, è andata via via crescendo, in modo continuo, nel corso del 2016. Nel primo semestre, come è accaduto nel 2015, è stato rilevato un andamento praticamente coincidente con previsioni e aspettative, mentre la seconda parte dell'anno si è dimostrata leggermente inferiore alle attese.

Come per l'anno precedente, si stima che nel 2016 il mercato europeo dei GRP sia cresciuto del 2,5%, raggiungendo un volume produttivo di 1,096 milioni di tonnellate (vedi **figura 1**). Queste, in estrema sintesi, le risultanze dell'indagine annuale condotta da AVK (l'associazione tedesca dei plastici rinforzati), comprendo come di consueto tutti i paesi europei con l'aggiunta della Turchia, sebbene i suoi dati vengano considerati separatamente. La sigla GRP si riferisce a tutte le materie plastiche rinforzate con fibra di vetro, sia a quelle con matrice termoindurente sia a quelle che si basano su termoplastici rinforzati con mat di vetro (GMT) o con fibre lunghe (LFT). I dati relativi alla produzione europea di termoplastici rinforzati con fibre corte viene indicata a parte (poiché disponibile solo come quantità

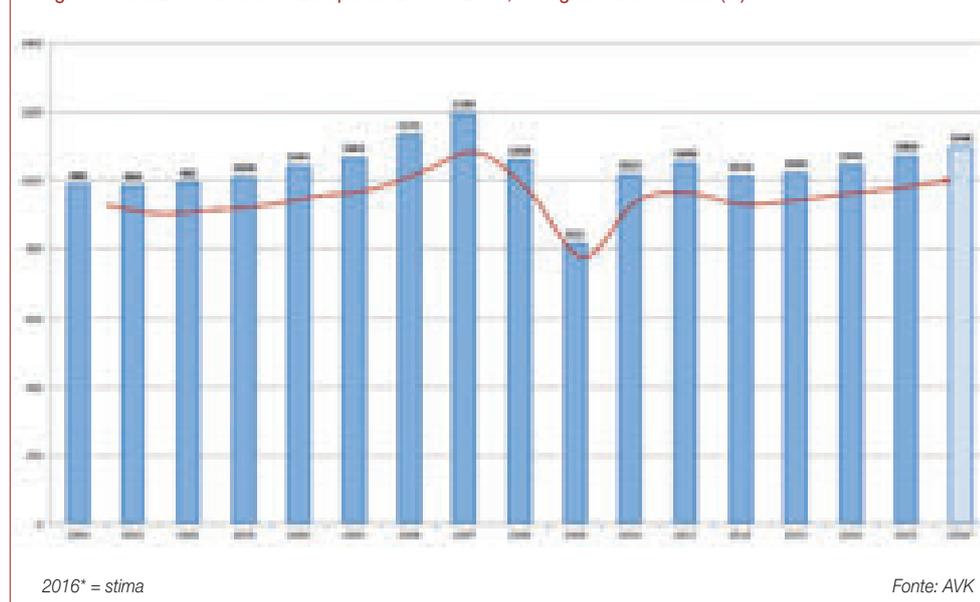
complessiva), mentre i plastici rinforzati con fibre di carbonio (CRP, la cui domanda viene stimata intorno alle 100 mila t per il 2016) sono oggetto di un'altra indagine della stessa associazione.

I TREND DEI GRP IN EUROPA

I due maggiori settori che utilizzano i componenti in GRP - trasporti ed edilizia - consuma-

no ciascuno circa un terzo della produzione totale, il cui tasso di crescita tende ad allinearsi a quello dell'economia europea nel suo complesso, o addirittura a superarla. Comunque, diversamente da quanto osservato per i CRP, nell'immediato futuro non è attesa una rapida espansione della produzione di GRP, in parte a causa del notevole livello della produzione già esistente, ma anche per il fatto

Fig. 1 - Produzione di GRP in Europa dal 2000 al 2016, in migliaia di tonnellate (kt)

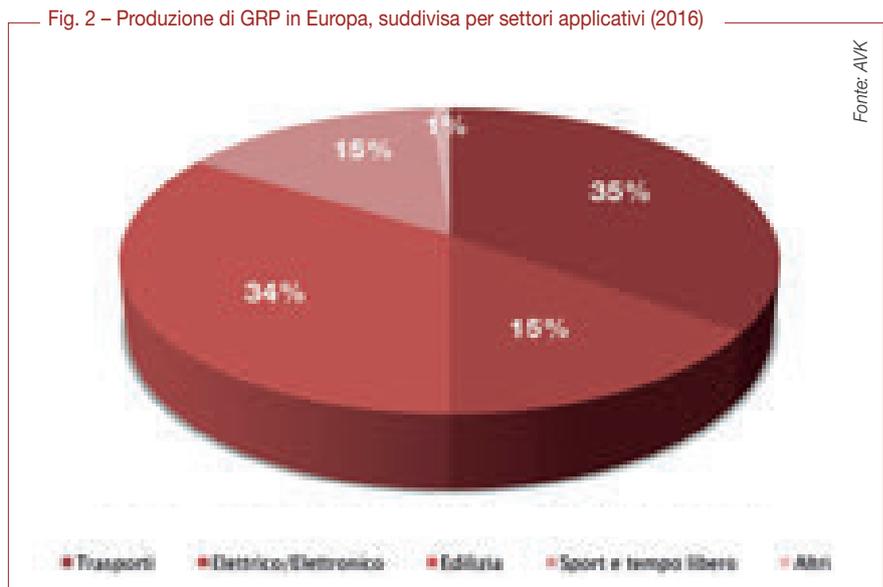


che le fluttuazioni in una determinata industria sono solitamente "appianate" (in gergo finanziario: "smoothed out") da altre applicazioni. Continua a ridursi - nonostante la crescita in valore assoluto degli ultimi anni - la quota europea della produzione globale di compositi. In questo periodo, in particolare, la lavorazione di prodotti standard (commodity) si è spostata decisamente verso Asia e America. In sintesi, la produzione europea di GRP continua a crescere, ma rimarrà probabilmente indietro rispetto alla tendenza globale.

PROCESSI CHE COINVOLGONO I TERMOINDURENTI

Da parecchi anni i processi di produzione su scala industriale sono diventati una realtà anche per i componenti a base di SMC (Sheet Moulding Compound) e BMC (Bulk Moulding Compound). Oltre un quarto di tutti i GRP prodotti in Europa viene trasformato proprio partendo da SMC e BMC, impiegati soprattutto nell'industria elettrica/elettronica e in quella automobilistica. La loro crescita (oltre il 3%) stimata per il 2016 è decisamente superiore a quella degli altri termoindurenti (vedi **tabella 1**).

Con una produzione totale di 237 mila tonnellate, al secondo posto figurano i processi in stampo aperto (stratificazione manuale e a spruzzo). Questo segmento coinvolge un numero elevato di piccole imprese, spesso a carattere artigianale, con un livello relativamente basso di automazione. I prodotti tipici com-



prendono: carcasse per turbine eoliche, piscine, scafi e accessori per imbarcazioni e componenti aggiuntivi per veicoli speciali.

Continua a mantenersi leggermente superiore alla media la crescita (prossima al 3%) della produzione europea di componenti realizzati mediante processi RTM (Resin Transfer Moulding, in stampo chiuso), che si stima intorno alle 141000 t. Oltre alla costruzione di veicoli, imbarcazioni e turbine eoliche, le applicazioni includono anche le attrezzature per lo sport e il tempo libero.

Anche nel 2016 si è confermato l'andamento piuttosto sostenuto (incremento del 3% della produzione, pari a 139000 t) della lavorazione

in Europa nel 2016), il mercato di tubi e serbatoi - realizzati mediante colata centrifuga e avvolgimento filamentare - è appannaggio di un numero ristretto di produttori importanti, che utilizzano grandi quantità di materiali. Tubi e serbatoi in GRP vengono usati principalmente nella costruzione d'impianti, nell'oil&gas e nell'industria petrolchimica.

LAVORAZIONE DI TERMOPLASTICI

Tra i termoplastici, il segmento che evidenzia l'incremento più rapido (oltre il 6%) è quello dei GMT-LFT, la cui produzione totale è stimata in 140 mila t, con un rapporto di 2:1 a favore dei termoplastici rinforzati con fibre lunghe (LFT). I progetti nell'industria dell'auto sono indicati quale principale fattore trainante di questa crescita.

Nel 2015 il mercato europeo dei compound termoplastici rinforzati con fibre di vetro corte (circa 1,3 milioni di t) risultava più ampio di quello dei GRP (termoindurenti + GMT-LFT). Tuttavia, aggiungendo al totale i componenti in GRP fabbricati mediante il processo d'infusione (esclusi dall'indagine), i mercati dei compositi termoplastici e termoindurenti risultano sostanzialmente equivalenti. Nel 2015 il mercato dei compound rinforzati con fibre di vetro ha continuato a crescere a un tasso medio del 4,5% (fonte: Amac, Association pour les Matériaux Composites). Gran parte delle applicazioni riguarda il settore dei trasporti, oltre a quelli elettrico/elettronico e dello sport e tempo libero.

RIPARTIZIONE GEOGRAFICA E PER APPLICAZIONE

Nonostante le diverse tendenze di mercato per i vari processi di lavorazione, in Europa la ripartizione dei GRP utilizzati nei principali

TAB. 1 - PRODUZIONE DI GRP IN EUROPA DAL 2013 AL 2016, IN BASE A PROCESSI/COMPONENTI (MIGLIAIA DI TONNELLATE, O KT)

Processi di lavorazione	2013	2014	2015	2016* (stima)
SMC	184	190	191	198
BMC	71	74	74	76
Σ SMC-BMC	255	264	265	274
Stratificazione manuale	142	138	139	140
Spruzzo	90	94	96	97
Σ Stampo aperto	232	232	235	237
RTM (stampo chiuso)	126	132	137	141
Lastre	84	84	86	89
Pultrusione	47	48	49	50
Σ Lavorazione in continuo	131	132	135	139
Avvolgimento filamentare	78	79	80	80
Colata centrifuga	66	66	68	68
Σ Tubi e serbatoi	144	145	148	148
GMT-LFT	114	121	132	140
Altri	18	17	17	17
Totale	1020	1043	1069	1096

Fonte: AVK

**TAB. 2 – PRODUZIONE DI GRP IN EUROPA - E TURCHIA -
SUDDIVISA PER PAESI/GRUPPI DI PAESI (KT)**

Paesi/ Gruppi di paesi	2013	2014	2015	2016 (Stima)
Regno Unito-Irlanda	140	146	150	152
Benelux	42	43	44	45
Finlandia, Norvegia, Svezia e Danimarca	44	42	39	40
Spagna-Portogallo	152	154	156	158
Italia	146	148	150	154
Francia	112	108	108	110
Germania	192	200	212	220
Austria-Svizzera	17	18	18	18
Europa Orientale*	175	184	192	199
Totale	1020	1043	1043	1096
Turchia**	214	245	245	257

*Europa Orientale: Polonia, Repubblica Ceca, Ungheria, Romania, Serbia, Croazia, Macedonia, Lettonia, Lituania, Slovacchia, Slovenia

**Fonte: TCMA

settori applicativi è rimasta praticamente immutata nel 2016. Un terzo della produzione complessiva è destinato ai trasporti e un altro terzo all'edilizia. Altre aree applicative comprendono il settore elettrico/elettronico e quello dello sport e del tempo libero (figura 2).

Dal punto di vista geografico, si sono in qualche modo attenuate le tendenze piuttosto divergenti rilevate negli ultimi anni nei paesi europei. Anche nel 2016 l'incremento più elevato nella produzione di GRP è localizzato in Germania (3,8%) ed Europa Orientale (3,6%), con un totale rispettivo di 220 mila e 199 mila tonnellate. L'Italia (154 mila t) figura al quarto posto, preceduta da Spagna-Portogallo (158 mila t). Inoltre, per il 2016 l'associazione turca dei compositi TCMA stima una crescita in Turchia intorno al 5% (tabella 2).

PROSPETTIVE FUTURE

Le attuali applicazioni dei GRP - spesso classificati come materiali leggeri impiegati soprattutto nell'industria dell'auto e in quella aerospaziale - vengono sovente trascurate. Ma in effetti questi "materiali del futuro" servono anche diversi mercati tradizionali e molti di loro vengono utilizzati da decenni in un'ampia gamma di applicazioni consolidate.

Ovviamente i progetti di ricerca relativi a nuove produzioni su larga scala sono ben accolti. Tuttavia è importante non trascurare il potenziale e le opportunità offerte da mercati già esistenti. Oltre al miglioramento dei materiali, è sotto gli occhi di tutti soprattutto l'adozione di nuovi metodi di lavorazione. Anche i processi consolidati vengono affinati e adattati di continuo. L'ottimizzazione in corso dei processi RTM e le sfide futuristiche affrontate dalle tecnologie produttive integrate rimangono temi importanti. Così come l'automazione continua a costituire uno degli obiettivi fondamentali.

La tendenza a creare e a migliorare sistemi multimateriale e l'impiego di componenti ibridi saranno tra le sfide chiave per il futuro della progettazione, mirata principalmente alla riduzione di peso. Altri fattori saranno chiamati a determinare se e come i compositi saranno adottati in ulteriori settori. Le normative e i regolamenti, per esempio, rappresentano spesso le chiavi per l'apertura (o la chiusura) di porte verso nuove opportunità nell'industria edile e delle infrastrutture. I compositi non sono solo partner affidabili ma una speranza per il futuro, proprio perché possono aprire nuovi orizzonti in combinazione con altri materiali. ■

Quando l'ingegneria fa la differenza

STOCCAGGIO



DEUMIDIFICAZIONE



TRASPORTO PNEUMATICO



Oggi più che mai è fondamentale affidarsi a partner esperti nella realizzazione di impianti chiavi in mano. Plastic Systems, con l'esperienza maturata negli anni, è in grado di fornirvi soluzioni ingegnerizzate turn-key per impianti automatici di stoccaggio della materia prima, deumidificazione e trasporto per estrusione e compound, iniezione e soffiaggio.

**The right solution
for every application**



PLASTIC SYSTEMS
ADVANCED PLASTIC SOLUTIONS

www.plasticsystems.it

M&L

STAMPAGGIO A INIEZIONE

Una tecnologia di trasformazione in buona salute



Lo stampaggio a iniezione, come noto, è una delle principali tecnologie di trasformazione delle materie plastiche: ogni anno, nel mondo, quasi 55 milioni di tonnellate di polimeri vengono lavorati mediante questo processo. Tale tecnologia consente un'elevata flessibilità in termini di dimensioni, forme e tipo di materiale lavorabile, lasciando così ampi margini di libertà al design dei manufatti.

Secondo un recente studio condotto dalla società di consulenza specializzata Ceresana, nel 2015 circa il 54% del materiale plastico destinato allo stampaggio a iniezione è stato utilizzato nella regione Asia-Pacifico, seguita da Nord America ed Europa Occidentale, rispettivamente con il 15,4% e il 14,3%.

Il mercato di maggior rilievo per i prodotti stampati a iniezione risulta essere quello del packaging, il quale protegge principalmente gli alimenti con contenitori e chiusure di ogni tipo. In questo settore gli imballaggi in plastica offrono numerosi vantaggi rispetto a quelli in altri materiali: oltre a essere più leggeri e trasparenti, offrono, per esempio, anche una migliore resistenza alle sostanze chimiche. Bene anche l'industria dei trasporti, che si pone al secondo posto e la cui domanda di manufatti stampati a iniezione dovrebbe aumentare del 3,7% all'anno nel periodo 2015-2023.

Per quanto riguarda le diverse tipologie di resine utilizzate, dallo studio emerge il primato del polipropilene (PP). Nel corso degli ultimi otto anni, la domanda mondiale di prodotti a base di PP è aumentata in media del 3,8% all'anno. Al secondo posto nella classifica dei materiali più lavorati mediante stampaggio a iniezione si colloca il polietilene (PE), con una quota di mercato del 20%. Tuttavia, ci sono differenze significative a seconda del settore applicativo; per esempio, la domanda di PP nel packaging rappresenta circa il 70% del totale, mentre nel settore edile è pari solo al 12%. ■

Dal Nord America

Crescono le vendite di PVC, più contenute quelle di PP e PS

Nel 2016, le vendite di PVC negli Stati Uniti e in Canada hanno registrato un deciso incremento (pari al +4,4%, per un volume di quasi 7 milioni di tonnellate), mentre quelle di PP e PS sono risultate più contenute. Sono queste alcune delle rilevazioni dell'American Chemistry Council, che, per tali materiali, stima una crescita del 3,7% sul mercato interno e del 5,7% per le esportazioni.

Sul fronte applicativo, le forniture di PVC destinate al settore di tubi rigidi e condotte - che rappresentano il 45% del consumo interno - avrebbero segnato un +5%, superando i 2 milioni di t. Bene anche i settori di film e lastre (+16%), serramenti (+17%), recinzioni e coperture (+18%). Sempre nel 2016, oltre il 63% della domanda di PVC proveniva dal comparto edile: i cantieri, infatti, sono aumentati del 5%, fino a quasi 1,2 milioni di nuovi edifici, portando il settore al settimo anno consecutivo di crescita, dopo il picco del 2005 con oltre 2 milioni di edifici e il

crollo a 554 mila del 2009. Alla base del buon andamento dell'edilizia nordamericana vi sono tassi d'interesse al minimo storico, che hanno favorito l'acquisto e la ristrutturazione di immobili.

Lo scorso anno, invece, le vendite di PP non sono state così brillanti (-2,5%), mentre con un +114% sono volate le esportazioni, principalmente verso i paesi Nafta. L'unico risultato positivo sul mercato interno è stato registrato dallo stampaggio di contenitori in PP (le cui vendite sono cresciute del 2,4%), mentre sono risultati in calo anche casalinghi stampati a iniezione (-8%) e film e filamenti estrusi (rispettivamente -9% e -12%).

Infine, per quanto riguarda il PS (escluso quello espanso), il fatturato 2016 è cresciuto dello 0,2%, per un volume di quasi 2 milioni di t. In testa il packaging alimentare (+1,3%), che rappresenta circa il 63% del mercato locale. La concorrenza di materiali come il PP e il PET è però agguerrita e spesso questi materiali vengono preferiti per via del costo più contenuto e della migliore riciclabilità. ■

La modernissima sede dell'American Chemistry Council a Washington D.C.





Born to Mix

Scegli gli impianti della Nuova

IDEATI per CREARE
LINEE PRODUTTIVE ad
ALTA EFFICIENZA.



series

BLEND-MC

combinazione
TURBOMISCELATORE **XM** +
RAFFREDDATORI **XC**

- ✿ PVC Dry-Blend sia rigido che plastificato
- ✿ Wood Plastic Composites
- ✿ Resine termoplastiche
- ✿ Dispersione a freddo o caldo di Master-Batch, Additivi, Polveri
- ✿ Bonderizzazione di Powder Coatings

Serie . Tecnologia innovativa per i **Mixer del Futuro**, ideati per i diversi settori delle materie plastiche, per ogni specifica esigenza produttiva e di funzionalità.

Dai piccoli ai grandi sistemi, PROMIXON mette in campo il suo team altamente specializzato che vi seguirà **step by step**, dalla prima consulenza fino all'installazione e all'assistenza post-vendita.

Trovare la combinazione giusta tra **Qualità, Flessibilità e Servizio** per molti è un rompicapo, per **PROMIXON** è una certezza.

Mettici alla prova e Vinci la Concorrenza.



Indagine annuale di PVC Forum Italia

Cresce ancora il mercato italiano dei serramenti in PVC

Nel 2016 il mercato dei serramenti in PVC ha registrato ancora una volta un segno positivo: +4,8% rispetto al 2015. È quanto emerge dall'annuale indagine effettuata da PVC Forum Italia grazie al contributo di dieci aziende associate al Gruppo Serramenti e Avvolgibili, che insieme rappresentano gran parte del mercato di riferimento. Lo scorso anno le aziende associate hanno immesso sul mercato complessivamente oltre 8,6 milioni di metri lineari di telai per finestre in PVC, divisi a metà tra profili bianchi e "pellicolati" (dal calcolo sono esclusi i profili persiana, mentre sono compresi quelli per finestre scorrevoli). Per ogni finestra campione vengono impiegati circa sei metri di profilo telaio. Ciò significa che le unità di serramento in PVC totali ammontano a oltre 1,44 milioni (erano 1,38 nel 2015). Includendo anche gli altri produttori

nazionali non rappresentati dall'associazione, il dato può essere arrotondato per eccesso a 1,45 milioni di unità, che corrispondono a 26100 t di telai in PVC, considerando un peso medio per serramento di circa 18 kg. Per avere un quadro completo del mercato occorre includere anche le unità serramento in PVC importate in Italia dall'estero (valore stimato in 500 mila unità, in calo sul 2015). Si arriva così a una rappresentatività totale del serramento in PVC che si aggira intorno a 1,95 milioni di unità.

Non è semplice valutare a quante unità ammonti esattamente il mercato globale del serramento compresi i materiali alternativi. Questo perché coinvolge moltissimi operatori medio-piccoli, i cui volumi sono difficili da reperire. Comunque, secondo le stime di PVC Forum Italia, le unità finestra sono circa 5,8

milioni. Ciò significa che il PVC rappresenta oggi intorno al 34% del mercato: un dato molto significativo se si considera che nel 1985 la finestra in PVC copriva solo il 5% del mercato italiano e nel 2000 il 15%. È, questo, il tangibile risultato di una costante attenzione da parte di tutta la filiera, non solo alla qualità e alle prestazioni, ma anche agli aspetti ambientali. Di rilevante importanza risulta anche il giro d'affari generato nel 2016 dal comparto del serramento in PVC, quantificabile in circa 585 milioni di euro, importazioni comprese. La finestra in PVC è assolutamente riciclabile e concretamente riciclata per ottenere nuova materia prima, o nuovi prodotti. Delle 515 mila tonnellate di PVC complessivamente raccolte e riciclate in Europa nel 2015 da VinylPlus, 233 mila provengono da profili per serramenti e prodotti correlati. ■



SCREWS & BARRELS

mast srl

Via Como, 5 • 22070 Cagno (CO) • Italy
 tel. +39 031 806021 • tel. +39 031 807801
 fax +39 031 807695
 info@mastrl.it • www.mastrl.it

Dati GKV

Un 2016 da record per i trasformatori tedeschi

Un fatturato 2016 in aumento del 3,2% rispetto al 2015 (che a sua volta risultava in crescita dell'1,3% sul 2014), per un valore di 60,8 miliardi di euro (contro i 59,8 del 2015). Sono questi alcuni dei dati diffusi nel corso dell'assemblea generale di GKV, l'associazione tedesca dei trasformatori di materie plastiche, settore che conta 2900 aziende per un totale di 317 mila addetti.

Le vendite sul mercato interno hanno raggiunto quota 38,3 miliardi di euro (+2,8%); 22,5 miliardi è invece il valore delle esportazioni (+3,6%), destinate per oltre il 70% ai paesi membri dell'Unione Europea. A spingere il fatturato è stato il volume della produzione, quantificato in 14,1 milioni di tonnellate (+3,6%), che in termini di suddivisione per applicazione può essere così ripartito: 5 milioni di t per l'edilizia (con un giro d'affari di oltre 19 miliardi di euro, cresciuto del 4,7%), seguita, nell'ordine, da imballaggio (4,3 milioni di t, pari a 14,2 miliardi di euro, +4,4%), articoli tecnici (3,3 milioni di t e un fatturato di quasi 18 miliardi di euro, +1,7%) e beni di consumo (1,5 milioni di t, per 9,6 miliardi di euro, +2%). L'indagine congiunturale svolta da GKV presso i propri associati rivela che ben il 61% delle aziende intervistate dichiara di aver registrato un incremento del proprio business, il 20% si è espresso in favore di una certa stabilità e il restante 19%, invece, avrebbe subito un calo. Le aspettative per il 2017 - sempre in termini di fatturato - si mantengono sostanzialmente positive: per il 57% dei trasformatori tedeschi il trend prosegue al rialzo, il 34% prevede di mantenersi sui livelli del 2016 e solo il 9% teme una contrazione.

Nonostante l'incoraggiante quadro generale, persiste una certa preoccupazione fra le imprese, dovuta soprattutto agli elevati costi energetici e alla scarsa reperibilità di manodopera specializzata. Incertezza - in virtù di un export così significativo - è generata anche dalla Brexit e dalle sue possibili ricadute commerciali: l'uscita del Regno Unito dal mercato europeo sarebbe molto dannosa per il 4% dei trasformatori intervistati, comunque uno svantaggio per il 52% e senza ripercussioni per il restante 44%. ■



LESS IS MORE

Salvare i costi - percorso intenso e complesso.

Processo senza pretrattamento, da materiale post consumo altamente contaminato alla lastra di alta qualità. Con la linea Gneuss a testa piana, basata sulle tecnologie di estrusione e filtraggio Gneuss.

Soluzioni innovative, da un unico fornitore, per il processo del poliestere e del riciclo: www.gneuss.com

Venga a trovarci!
interpack
Stand EN/C03

gneuß



TECNOVA

PLASTIC RECYCLING



Estrusore tipo ES 180
con degassaggio e degassificatore naturale
con ripristino automatico del materiale fuso.



www.tecnova-srl.it

IMPIANTI per la RIGENERAZIONE
delle MATERIE PLASTICHE



TECNOVA
Plastic recycling

Via Verbano, 56/A | 28047 OLEGGIO (NO) | ITALY
Tel. +39 0321.91700 - 0321.992332 - Fax +39 0321 94341



DAL PARLAMENTO EUROPEO

La Commissione Ambiente alza i target del riciclo

Il 24 gennaio 2017 la Commissione Ambiente del Parlamento europeo si è riunita per votare gli emendamenti alle proposte di direttive contenute nel cosiddetto "Pacchetto Economia Circolare". Illustrate dall'eurodeputata italiana Simona Bonafè, le modifiche mirano a un innalzamento degli obiettivi presentati dalla Commissione Juncker nel dicembre 2015, recuperando di fatto i target contenuti nel primo pacchetto europeo di misure per l'economia circolare, presentato nel luglio 2014 dall'ex commissario José Barroso e cestinato dopo poco tempo.

Nel calcolo degli obiettivi, innanzi tutto, è stata condivisa la proposta di continuare a considerare separatamente i risultati del riciclo da quelli del riutilizzo (mentre il pacchetto Juncker conteneva la proposta di inclusione del riutilizzo per il calcolo dei target). Le percentuali che seguono si riferiscono pertanto esclusivamente alle attività di riciclo.

Sono fissati al 60% entro il 2025 e al 70% entro il 2030 gli obiettivi di riciclo dei rifiuti urbani (nella proposta della Commissione il target era 65% al 2030), mentre per i rifiuti di imballaggio si fissano obiettivi al 70% entro il 2025 e all'80% entro il 2030 (laddove la Commissione proponeva rispettivamente il 65% e il 75%).

Per quanto riguarda il limite al conferimento in discarica, si passa da un valore massimo

consentito del 10% al 5% entro il 2030, proponendo però uno step intermedio del 25% entro il 2025.

Rispetto alla proposta della Commissione Juncker, che non conteneva alcuna misura specifica per il recupero delle frazioni organiche, la Commissione Ambiente propone invece la raccolta differenziata obbligatoria del "biowaste" per tutti gli Stati membri entro il 2020, fissando un target di riciclo del 65% entro il 2025.

L'eurodeputata Bonafè propone poi di eliminare dal pacchetto la limitazione per cui la raccolta differenziata - dell'organico, ma anche della carta, della plastica, del vetro e dei metalli - debba realizzarsi solo laddove sia "tecnicamente, economicamente ed ambientalmente praticabile". In merito alla necessità di una normativa chiara e armonizzata, la Commissione Ambiente chiede inoltre:



Lo scorso 25 gennaio il presidente di Corepla, Antonello Ciotti (primo a sinistra), e il consigliere di Assorimap, Antonio Diana, hanno partecipato alla trasmissione "Tg2 Lavori in corso", condotta da Marzia Roncacci



- l'allineamento della definizione di rifiuto urbano a quella utilizzata da Eurostat e Ocse a fini statistici;
- un metodo unico e armonizzato per tutti gli Stati per il calcolo dei target di riciclo, che consideri il riciclo effettivo (escludendo, per esempio, i rifiuti inviati in discarica o inceneriti);
- criteri armonizzati per la normativa sulla cessazione dei rifiuti (End of Waste).

La proposta, così elaborata, dovrà essere approvata dall'assemblea del Parlamento europeo. Il voto in assemblea plenaria è previsto tra il 13 e il 16 marzo 2017.

Contestualmente, il Consiglio europeo sta raccogliendo le diverse posizioni dei governi degli Stati membri e un testo unico potrebbe essere licenziato questa primavera. Dal successivo confronto tra i testi della Commissione, del Consiglio e del Parlamento europei, si giungerà poi finalmente al "Pacchetto Economia Circolare" definitivo.

UN PROTOCOLLO D'INTESA PER RAFFORZARE IL COMPARTO DEL RICICLO

In linea con le nuove politiche dell'Unione Europea sullo sviluppo sostenibile e, nello specifico, sull'economia circolare, Assorimap sta per firmare un protocollo d'intesa per la condivisione dei principali obiettivi di recupero e riciclo con altre tre associazioni datoriali del settore rifiuti: Assorecuperi, Assosele e Fise Unire.

Il primo incontro ufficiale tra le organizzazioni è avvenuto nel corso della Fiera Ecomondo di Rimini, lo scorso 11 novembre 2016. Negli ultimi mesi sono seguite riunioni in cui le parti hanno posto allo studio un tavolo permanente di consultazione e confronto sui temi ritenuti strategici per il settore.

Il protocollo d'intesa avrà l'obiettivo di accrescere le sinergie tra le associazioni per affermare il ruolo che le imprese del recupero rivestono nell'economia nazionale. Nelle prossime settimane verrà data notizia della firma dell'accordo sui siti ufficiali di Assorimap e delle altre associazioni coinvolte.

NOTIZIE DALL'ASSOCIAZIONE

Il consiglio direttivo dell'Associazione nazionale dei riciclatori e dei rigeneratori di materie plastiche ha ratificato la sostituzione del consigliere Donato Capolupo (società Erreplast) con il consigliere Antonio Diana, presidente della stessa Erreplast e già presidente di Assorimap.

Lo scorso 25 gennaio il consigliere Diana è stato ospite della trasmissione "Tg2 Lavori



Un momento dell'intervento di Antonello Ciotti e Antonio Diana alla trasmissione del Tg2 dedicata al riciclo delle materie plastiche

in corso", insieme al presidente del consorzio Corepla Antonello Ciotti. Tema centrale del programma televisivo è stato il riciclo delle materie plastiche, dalla fase di selezione dei rifiuti alla produzione di materia prima seconda (MPS), fino alla realizzazione di prodotti totalmente in plastica riciclata. La puntata in questione è disponibile sul sito del Tg2, nella sezione dedicata alla rubrica "Tg2 Lavori in corso", selezionando in archivio la puntata del 25 gennaio 2017.

Sempre a proposito di Corepla, i rapporti tra Assorimap e il Consorzio nazionale imballaggi in plastica, uno dei principali e più importanti interlocutori per l'associazione, proseguono nel segno della massima collaborazione, in particolare tra le presidenze. Infatti, a seguito del primo incontro istituzionale del 20 settembre 2016, il presidente di Assorimap Walter Regis si è confrontato nuovamente con Antonello Ciotti lo scorso 6 dicembre. Il meeting ha messo in evidenza, in particolare, la piena disponibilità reciproca a mantenere un rapporto diretto e costante, con la necessità che Assorimap diventi sempre di più un punto di riferimento per Corepla in merito alle questioni inerenti al riciclo dei polimeri. Inoltre, sui temi della ricerca e della sperimentazione, è emersa la necessità di un reciproco supporto, anche alla luce delle risorse messe a disposizione dall'Unione Europea.

INCONTRI (E CONFRONTI) ISTITUZIONALI

Assorimap è in attesa di audizione presso la "Commissione parlamentare di inchiesta sulle attività illecite connesse al ciclo dei rifiuti e su illeciti ambientali ad esse correlati", che ha il compito di verificare la corretta attuazione della normativa vigente in materia di gestione

dei rifiuti e di svolgere indagini atte a fare luce sulle attività illecite connesse al ciclo dei rifiuti e sulle organizzazioni coinvolte.

La Commissione bicamerale, presieduta dal deputato Alessandro Bratti, è stata recentemente impegnata nelle audizioni dei consorzi nazionali e dei sistemi autonomi di gestione dei rifiuti. In particolare, erano d'interesse di Assorimap le audizioni di Conai e Corepla, del giorno 16 gennaio, e di Aliplast e Co.Ri. Pet, del 24 gennaio 2017. Gli incontri si inserivano nell'ambito dell'approfondimento che la Commissione sta svolgendo sul mercato del riciclo, con particolare riguardo all'attività dei consorzi che ne hanno la gestione. Oggetto del confronto sono stati in generale i seguenti temi: la concorrenza all'interno della gestione dei rifiuti; la questione, ormai di scottante attualità, dell'assimilazione dei rifiuti speciali agli urbani (sulla quale il Ministero dell'Ambiente sta lavorando per poter giungere all'emanazione di un decreto sui criteri di assimilazione, di cui all'articolo 195, comma 2, lettera "e" del D.Lgs. 152/2006); la priorità del recupero di materia rispetto al recupero energetico, come previsto dalla gerarchia di gestione dei rifiuti; i costi delle attività connesse al riciclo degli imballaggi, che non sempre rendono vantaggioso il recupero di alcune tipologie di materiale. Alla luce di questi incontri, anche Assorimap intende offrire alla Commissione i propri contributi relativamente ai suddetti argomenti. ■

ASSORIMAP - Associazione nazionale riciclatori e rigeneratori di materie plastiche
Via Livenza, 7 - 00198 Roma
Tel.: +39 06 83772547
E-mail: info@assorimap.it
www.assorimap.it

PRINCIPE

Semplicità di gestione nel riciclaggio
delle materie plastiche
Versioni: **CM-EVO 160/230/300**

Cambio Rete: l'operazione non
necessita saldature né l'utilizzo
di particolari attrezzature e viene
svolta senza interrompere il ciclo
produttivo.

*IL CAMBIAFILTRO EVOLUTO
PER AZIENDE EVOLUTE*



Luca Corti Communication

CAMBIA FILTRO AUTOMATICO A NASTRO

Domanda di brevetto depositata

FLUSSO CONTINUO



Via Grigna 9 - 20027 Rescaldina (Mi) ITALY - Tel. +39 0331 545704 - Fax. +39 0331 590961
www.cmevolutionplast.com - info@cmevolutionplast.com

Ritratti di personaggi celebri, realizzati con materiali di recupero di ogni genere, esposti nello stand del gruppo Hera a Ecomondo, grazie alla sua collaborazione con gli studenti dell'Accademia di Belle Arti di Firenze.



LE GRANDI POTENZIALITÀ DELLA GREEN ECONOMY ITALIANA E LA SUA PERCEZIONE A LIVELLO INTERNAZIONALE SONO STATI I TEMI POSTI AL CENTRO DEGLI STATI GENERALI DELLA GREEN ECONOMY, SVOLTISI NELL'AMBITO DELLA VENTESIMA EDIZIONE DI ECOMONDO

SINTESI DELLA RELAZIONE DELLA FONDAZIONE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

LA GREEN ECONOMY ITALIANA È FRA LE MIGLIORI IN EUROPA

La green economy potrebbe rappresentare un driver fondamentale per una ripresa solida dello sviluppo in Italia. Esprime, infatti, eccellenze a livello europeo che, se adeguatamente promosse ed estese, potrebbero trascinare investimenti e nuova occupazione. Analizzando 8 tematiche strategiche (emissioni di gas serra, rinnovabili, efficienza energetica, riciclo dei rifiuti, ecoinnovazione, agroalimentare di qualità ecologica, capitale naturale e mobilità sostenibile) con 16 indicatori chiave e mettendo a confronto l'Italia con le altre 4 principali economie europee (Germania, Regno Unito, Francia e Spagna), emerge che la green economy italiana - anche se non priva di debolezze - nel complesso si colloca a un sorprendente primo posto (vedi **figura 1**). Questo è il risultato principale dell'analisi della Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile, basata su dati validati a livello europeo, contenuta nella prima parte della "Relazione sullo stato della green economy 2016 - L'Italia in Europa e nel mondo", che ha

aperto gli Stati Generali della Green Economy, svoltisi in concomitanza con la fiera Ecomondo di Rimini (8-11 novembre 2016).

I NUMERI, PIÙ IN DETTAGLIO

Tra il 1990 e il 2014 l'Italia ha ridotto le proprie emissioni di gas serra di circa il 20%, leggermente al di sotto della riduzione media europea, che è stata di -24%, e al 3° posto fra i 5 grandi paesi europei dopo il Regno Unito (che ha ridotto le emissioni del 34%) e la Germania (del 28%). Nel 2015 la posizione dell'Italia è però peggiorata con un aumento del 3,5% di tali emissioni. Riguardo all'efficienza energetica, invece, l'Italia mostra una performance migliore della media europea e al 2° posto della classifica dei cinque grandi paesi, dietro solo al Regno Unito.

Analizzando invece l'andamento nel tempo, dal 2005 al 2014, vediamo che l'intensità energetica del PIL dell'Italia è migliorata del 16%: meno della media europea (18%) e solo al 4°

posto. Per quanto riguarda la quota del consumo finale lordo soddisfatto con fonti energetiche rinnovabili, nel 2014 l'Italia ha raggiunto il 17,1%, superiore alla media europea del 16% e al 1° posto fra i cinque grandi paesi europei. Il nostro Paese deve però prestare attenzione, poiché questo primato rischia di durare poco: negli ultimi tre anni l'Italia ha infatti fermato la crescita dei nuovi investimenti in fonti rinnovabili e, per questo, nel 2014 è scesa al 4° posto. Nel riciclo dei rifiuti urbani, col 42%, si colloca un punto percentuale sotto la media UE 28 e al 3° posto fra i cinque grandi. Nel riciclo dei rifiuti speciali, con circa 99 milioni di t (pari al 76%), l'Italia si posiziona al 1° posto.

Per la produttività delle risorse, misurata come consumo interno di materiali per unità di PIL, con 3 euro al kg il Belpaese si colloca al 2° posto fra i cinque grandi europei. Per quanto riguarda invece l'ecoinnovazione, l'Italia ha una posizione al di sopra della media europea, al 3° posto della classifica dei cinque, dietro a Ger-

mania e Francia.

Con 1,4 milioni di ettari coltivati con criteri biologici, si colloca poi al 2° posto nell'agricoltura bio, dopo la Spagna (1,7 milioni di ettari), mentre è ben al di sopra della media, al primo posto in Europa, nel campo dei prodotti agroalimentari certificati per qualità e tracciabilità.

Per quanto riguarda il consumo di suolo, col 7% l'Italia è in una condizione peggiore della media europea (4,3%), in 4° posizione fra i cinque grandi paesi europei, ma sale al 3° posto per quanto riguarda l'estensione dei siti terrestri (Sic e Zps) d'importanza comunitaria della Rete natura 2000, poiché l'Italia tutela circa 57 mila km².

Le emissioni pro capite di CO₂ nel settore dei trasporti sono inferiori alla media europea (1,72 t contro 1,76) e al 1° posto fra i cinque grandi. Però l'Italia è al 3° posto per ciò che concerne il traffico merci terrestre, dato che nel 2013 l'85% delle t/km ha viaggiato su strada (peggio della media europea, pari al 73%) e 5,88 t/km sono state trasportate su gomma per ogni tonnellata trasportata su ferro.

A partire da questi posizionamenti, è stato elaborato un indice di performance settoriale che deriva dalla somma delle posizioni di un paese registrate con i 16 indicatori chiave e dalla

successiva normalizzazione su una scala da 0 (peggiore performance possibile con 16 quinti posti) a 100 (migliore performance possibile con 16 primi posti). Ne risulta che l'Italia raggiunge complessivamente il primo posto con un punteggio di 59/100, davanti alla Germania con 53/100, al Regno Unito con 50/100, alla Francia e alla Spagna con 48/100.

LA PERCEZIONE INADEGUATA A LIVELLO INTERNAZIONALE

La seconda parte della relazione pone l'accento su un altro tema centrale: la percezione della green economy italiana a livello internazionale, analizzata con una valutazione comparata tra 80 paesi nel mondo, realizzata dal centro di ricerca Dual Citizen di Washington DC. Il posizionamento delle performance dell'Italia sulla leadership e sul cambiamento climatico è al 32° posto della classifica mondiale su 80 paesi, migliore di quella del Regno Unito (74/80), della Spagna (55/80) e della stessa Germania (36/80). Ma, se dalle performance passiamo alla percezione in materia di leadership e cambiamento climatico, la posizione dell'Italia precipita al 68° posto. La Germania, invece, risale addirittura al 1° posto, la Francia al 3°, il Regno Unito all'11°.

Per quanto riguarda l'efficienza e la qualità di



“Le eccellenze italiane nel campo della green economy restano più forti delle difficoltà. Perché abbiamo invece una così scarsa reputazione green all'estero? Perché noi stessi comunichiamo poco e male, con scarsa convinzione, le tante cose buone che si fanno in Italia e comunichiamo invece con grande enfasi quelle negative”, ha detto Edo Ronchi (presidente della Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile), in foto insieme a Patrizia Cecchi (direttore fiere Italia di Rimini Fiera), durante la conferenza stampa di lancio della quinta edizione degli Stati Generali della Green Economy

alcuni settori cruciali (efficienza energetica degli edifici, fonti rinnovabili, turismo sostenibile, mobilità sostenibile ed economia circolare), le performance della green economy italiana sono buone (all'11° posto su 80 paesi) e anche la percezione internazionale è discreta, seppure sempre inferiore alle performance (al 20° posto). Per ciò che concerne il mercato e gli investimenti per la green economy - analizzati con 4 indicatori composti (investimenti nelle rinnovabili, nuove imprese e brevetti green, rendicontazione della sostenibilità delle maggiori aziende, disponibilità di dati e informazioni green per gli investitori) - le performance dell'Italia precipitano al 41° posto e la percezione a livello internazionale è, questa volta, circa equivalente (al 40° posto). Quest'ultima va decisamente meglio per Germania e Regno Unito (1° e 3° posto), ma anche per Francia e Spagna (15° e 19° posto). La qualità ambientale, fattore rilevante per una green economy, valutata con diversi indicatori (impatto dell'agricoltura, qualità dell'aria, trattamento e disponibilità delle acque, biodiversità e habitat naturali, risorse ittiche e foreste), segnala una buona posizione dell'Italia (al 21° posto su 80, davanti agli altri grandi paesi europei, con l'eccezione della Francia, al 6° posto), ma sempre con una percezione internazionale più negativa (al 34° posto).

Il risultato complessivo, della media ponderata delle diverse dimensioni analizzate, porta a una discreta performance della green economy italiana, al 15° posto fra gli 80 paesi analizzati. Ma il dato estremamente negativo e anomalo rispetto a tutti gli altri grandi paesi europei, è il basso livello della percezione a livello internazionale, che ci vede precipitare complessivamente al 29° posto (al 68° per leadership e cambiamento climatico). Come a dire che il potenziale green del Paese è buono, ma la sua valorizzazione molto scarsa. ■

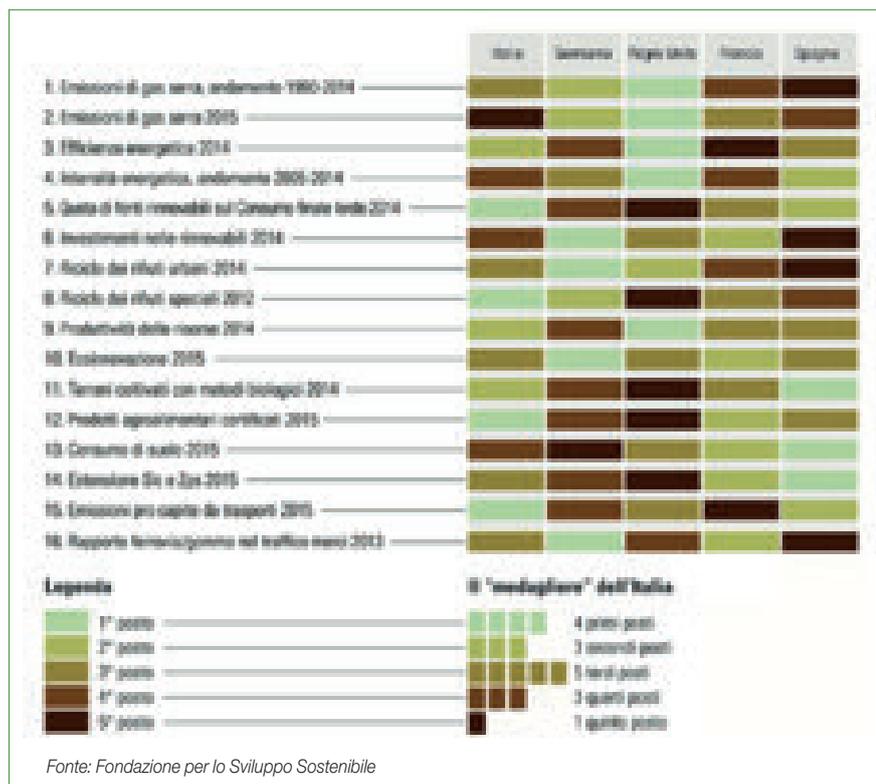


Fig. 1 – Confronto tra le performance di settore delle prime cinque economie europee. La green economy italiana conquista ben 4 primi posti (nella quota di rinnovabili, nel riciclo dei rifiuti speciali, nelle emissioni pro capite nei trasporti e nei prodotti agroalimentari di qualità certificata) e ben 3 secondi posti (nell'efficienza energetica, nella produttività delle risorse e nell'agricoltura biologica). Inoltre, nonostante alcuni punti deboli (l'aumento delle emissioni, la bassa crescita delle rinnovabili e l'elevato consumo di suolo), realizza complessivamente la migliore performance



ULTRA PLAST

THE PURGING COMPOUND.



Ultra System S.A.

Rue de l'Ancienne Pointe 30 - 1920 Martigny - Switzerland

Tel +41 27 7226271 email: info@ultrasystem.ch

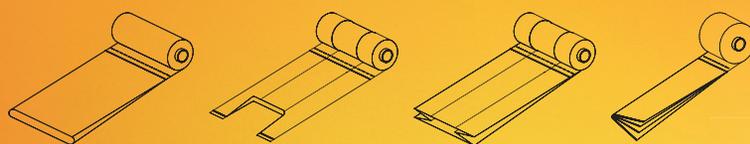
www.ultrasystem.ch

TSA-SHA

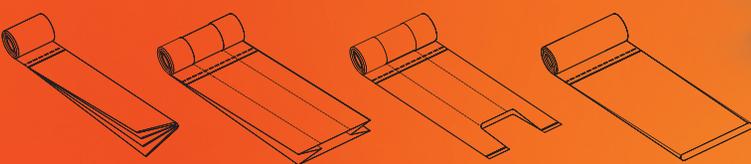
PATENT PENDING



Produzione 2-3-4 piste
Cadenza 300 colpi/min
Tramoggia alimentazione anime ad alta
capacità (fino a 60 cambi)



Produzione 2-3 piste
Velocità lineare 210 m/min
28 cambi/minuto coreless



TSA-SHO

PATENT PENDING



Just

AMU **TEC**
BAG MAKER MACHINES

www.amutecsr.com
info@amutecsr.com



BIO

BPA-S

PATENTED



Sacchi grande capacità fino a 4 m di lunghezza

Massimo spessore 4 x 250 µm

Tavolo di raccolta con piegatore automatico in
2 / 3 / 4 / 8 volte la lunghezza del sacco



Taglia e salda longitudinale fino a 8 piste

Spessore massimo 120 µm

Sistema impilamento sacchi con doppio pressino
(senza ausilio di aghi)

BPA-MP

PATENTED



Just

AMU **TEC**
BAG MAKER MACHINES

www.amutecsrl.com
info@amutecsrl.com



BIO

ECOPNEUS A ECOMONDO 2016

“SENZA END OF WASTE NON C'È ECONOMIA CIRCOLARE”

È QUESTO IL MESSAGGIO CHE ARRIVA DAL CONVEGNO SU “CIRCULAR ECONOMY E PFU”, CHE SI È TENUTO LO SCORSO 9 NOVEMBRE A ECOMONDO, RIMINI, PRESSO LO STAND DI ECOPNEUS, LA SOCIETÀ CONSORTILE SENZA SCOPO DI LUCRO PER IL RINTRACCIAMENTO, LA RACCOLTA, IL TRATTAMENTO E IL RECUPERO DEGLI PNEUMATICI FUORI USO

Nel corso dell'evento riminese organizzato da Ecopneus si è discusso degli strumenti per creare il mercato per la gomma derivante dal riciclo di PFU (Pneumatici Fuori Uso) e chiudere così il cerchio in termini di economia circolare.

Dagli interventi - tra gli altri - di David Röttgen (membro della Commissione istruttoria per l'Autorizzazione integrata ambientale del Ministero dell'Ambiente) e di Andrea Farì (docente presso l'Università degli studi di Roma Tre) è emerso chiaramente che l'End of Waste - ovvero la cessazione della qualifica di rifiuto per i materiali riciclati che rispondono a determinate caratteristiche - e il green public procurement, attraverso la svolta “verde” dei contratti delle pubbliche amministrazioni, sono ormai gli elementi essenziali per raggiungere gli obiettivi della Direttiva 2008/98. Solo in questo modo - secondo i due relatori del convegno - si potrà raggiungere, nel concreto, il modello ideale di economia circolare, con risparmio di materie prime e riduzione della termovalorizzazione. Grazie a questi strumenti, infatti, in Italia potranno nascere grandi opportunità per un'industrializzazione della produzione e degli impieghi del materiale riciclato. Nel 2015, per merito delle attività di riciclo di Ecopneus, l'Italia ha risparmiato 119 milioni

di euro sulle importazioni e sono state evitate emissioni per 362 mila tonnellate di CO₂. La filiera virtuosa del recupero dei PFU spazia dall'impiantistica sportiva alle pavimentazioni stradali, dalle superfici sportive ai materiali per l'isolamento acustico, dagli arredi urbani alle opere d'ingegneria civile... e tanto altro ancora. È questo il modo migliore per dare nuova vita alle 350 mila tonnellate di pneumatici che arrivano a fine vita ogni anno in Italia.

QUANDO LA GOMMA RICICLATA DIVENTA OGGETTO DI DESIGN

Può un PFU divenire un elemento di arte, architettura e design? È quanto sta accadendo in Italia grazie all'attività di riciclo degli pneumatici giunti a fine vita, che possono essere trasformati in gomma riciclata: un materiale elastico, versatile e resistente.

I visitatori di Ecomondo (Fiera di Rimini, 8-11 novembre 2016) hanno potuto apprezzare le sue qualità presso lo stand di Ecopneus, tra i principali responsabili della gestione dei PFU in Italia, che ha già testato le potenzialità di questo materiale.

Per la prima volta, a Ecomondo, la gomma riciclata da PFU si è presentata nelle sue applicazioni più creative, con nuove modalità e usi



A Rimini è stato registrato un abbattimento di 5 decibel del rumore da traffico veicolare su un tratto di strada con asfalto a base di gomma riciclata da PFU

Grazie all'innovativa pavimentazione stradale riminese, di circa 7000 m², sono stati recuperati 1200 pneumatici fuori uso

dei colori, realizzate grazie a Ecopneus dal collettivo di architettura Parasite 2.0, che ha già realizzato con questo materiale l'installazione vincitrice del concorso YAP (Young Architects Program) 2016, organizzato dal museo MAXXI di Roma in collaborazione con: MoMA/MoMA PS1 di New York, Constructo di Santiago del Cile, Istanbul Modern ed MMCA National Museum of Modern and Contemporary Art di Seul.

Partendo da quest'ultima esperienza, Ecopneus ha presentato a Rimini un progetto simile con superfici in gomma da PFU, progettato dagli architetti di Parasite 2.0 e curato dall'azienda Waterproofing, specializzata proprio nella lavorazione di questo materiale. L'installazione, che ha permesso il recupero di 111 pneumatici, mantiene invariate le geometrie e i colori del progetto esistente, integrandolo con una parete verticale di gomma da PFU che rivestiva l'interno dello stand, aumentando il contrasto tra esterno e interno, mentre comode sedute accoglievano gli ospiti di Ecopneus.

"La gomma riciclata da Pneumatici Fuori Uso è diventata una materia espressiva anche per il mondo dell'architettura e del design, assolutamente complementare a quello industriale", ha dichiarato Giovanni Corbetta, direttore generale di Ecopneus. "Per sprigionare tutto il suo potenziale di positività e propositività, la "rivoluzione verde" ha bisogno di nuove forme di narrazione e di divulgazione. È per questo che stiamo sperimentando nuovi modi di comunicare la sostenibilità ambientale e i risvolti sociali ed economici della circular economy".



ASFALTI GREEN, SILENZIOSI E DUREVOLI

Un abbattimento della rumorosità da traffico veicolare di circa 5 decibel. È quanto registrato, previa misurazione scientifica, su un tratto di strada di 7000 metri quadri a Rimini, realizzato con l'utilizzo di polverino di gomma derivante da PFU. L'esperienza è stata al centro del convegno "Asfalti più green, silenziosi e durevoli: i risultati delle recenti esperienze italiane", organizzato da Ecopneus sempre il 9 novembre a Ecomondo 2016. Tra le varie esperienze oggetto del convegno è di rilievo quella della pavimentazione stradale, realizzata nel 2016 in via Marecchiese, a Rimini, con asfalto in gomma riciclata da PFU, grazie alla quale sono stati recuperati 1200 pneumatici giunti a fine vita.

In questa via, dove il traffico è molto intenso, sono state effettuate indagini mirate a valutare le prestazioni acustiche della pavimentazione realizzata con il polverino di gomma. In collaborazione con Ecopneus e lo spin-off del CNR di Pisa iPool, sono state realizzate due campagne di misurazione: la prima antecedentemente alla realizzazione della pavimentazione in polverino, allo scopo di caratterizzare lo stato ante operam;

la seconda, invece, dopo circa tre mesi dalla stesa ed è stata utile per verificare le prestazioni acustiche. In questo modo è stato possibile quantificare sia la parte di beneficio acustico dovuta alla semplice riasfaltatura sia il reale contributo della pavimentazione a basso impatto acustico, misurato rispetto alla pavimentazione precedente e a una realizzata contestualmente con asfalto normale. I risultati hanno confermato che, nei casi in cui il traffico è intenso e idealmente a velocità costante, si apprezzano particolarmente i benefici delle pavimentazioni a basso impatto acustico con polverino di gomma.

Le misurazioni, infatti, hanno confermato innanzi tutto un abbattimento della rumorosità a bordo strada dei veicoli in transito a 50 km/h di circa 5 dB(A) tra lo stato ante operam e la pavimentazione in polverino di gomma, riscontrato grazie al metodo SPB (Statistical Pass By, normato dalla ISO 11819-1), che verifica la rumorosità a bordo strada del transito dei veicoli a velocità costante.

Un analogo beneficio acustico è stato verificato anche con il metodo CPX (Close ProXimity index, normato dalla ISO 11819-2), che si basa sull'utilizzo di due microfoni posti in prossimità del punto di contatto tra la pavimentazione e uno pneumatico standard del laboratorio mobile, per valutare direttamente e unicamente l'emissione acustica dovuta al rotolamento. Con questa misurazione si è registrata, per la pavimentazione in polverino di gomma, un'emissione da rotolamento a 50 km/h di circa 4 dB(A) inferiore allo stato ante operam, contro la pavimentazione comune e coeva, che riscontra un abbattimento di soli 2,5 dB(A).

Ai benefici in termini acustici, inoltre, si somma la maggiore durabilità delle pavimentazioni in polverino, a fronte di un rapido degrado delle pavimentazioni comuni.

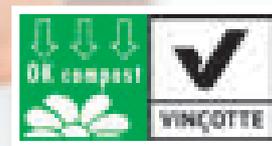
Nel corso del convegno sono stati poi presentati anche i progetti Life Nereide e Rebrife-Life. Il primo è nato dalla collaborazione tra Arpat, Regione Toscana, Ecopneus, BRR (Belgian Road Research Centre) e Università di Pisa e punta al reimpiego di PFU nelle pavimentazioni stradali insieme a materiale di riciclo. Il secondo riguarda l'applicazione su larga scala della fibra tessile proveniente dal recupero dei PFU, per la produzione di asfalti e compound elastomerici. Gli eventi presso lo stand Ecopneus si sono conclusi il 10 novembre con la presentazione del libro "Che cos'è l'economia circolare", di Emanuele Bompan, in cui si prospetta un modello produttivo nel quale non esistono materiali che diventano rifiuti, ma tutto entra in un ciclo di continua rigenerazione. ■



La gomma riciclata da pneumatici diventa simbolo di architettura d'avanguardia al museo MAXXI di Roma



graphic: Panamida - photo: stock.adobe.com



Con un'attenzione da sempre rivolta ai materiali ecocompatibili, la Vanetti S.p.A. ha creato e progettato i Biomasterbatches® per poter rispettare l'ambiente senza rinunciare al colore. I Biomasterbatches® Vanetti vengono oggi utilizzati in differenti settori: dagli shopper all'imballaggio fino ai prodotti più tecnici nella colorazione di tutti i materiali biodegradabili.



dal 1971 produce **Masterbatches, Biomasterbatches®** e **Additivi** per la colorazione di tutte le resine termoplastiche nei diversi settori di applicazione.



NEWS

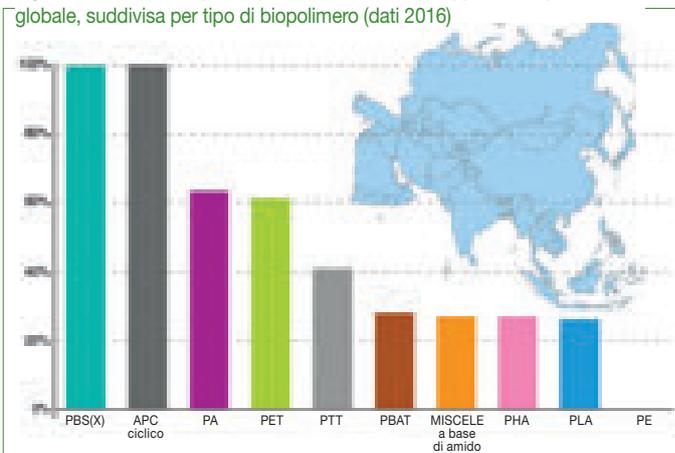
L'ascesa dei blocchi biochimici di base

Oltre il 45% dei principali biopolimeri viene prodotto in Asia

Nel 2016 la capacità produttiva globale di biopolimeri si è attestata a 2,4 milioni di tonnellate e il 45% dei gradi principali viene prodotto in Asia (escludendo l'acetato di cellulosa e le resine termoindurenti). Secondo le previsioni di nova-Institute - che, insieme a Wolfgang Baltus della società thailandese Wobalt Expedition Consultancy, ha stilato un nuovo rapporto su dati e sviluppi in Cina, Giappone, Malesia, Corea del Sud, Taiwan e Thailandia - la capacità mondiale dovrebbe raggiungere i 3,6 milioni di t nel 2021, il 52% dei quali concentrati in Asia, segnando un incremento della capacità installata del 71% nel corso del prossimo quinquennio. Da diversi anni, ormai, il continente asiatico detiene il 100% della capacità produttiva di PBS(X) e di policarbonato alifatico ciclico (APC), come rivela la **figura 1**.

Per quanto riguarda i blocchi biochimici di base, il rapporto evidenzia, nei paesi del sud est asiatico, un incremento delle bioraffinerie e dei centri di produzione per biomateriali di base, volto a potenziarne la competitività. Un maggiore impegno nei rapporti di collaborazione e partnership lungo la filiera, e con gli operatori dei reparti di ricerca e sviluppo, è infatti sempre più fondamentale per conquistare il successo.

Fig. 1 - Quota della capacità produttiva asiatica in rapporto alla produzione globale, suddivisa per tipo di biopolimero (dati 2016)



Fonte: nova-Institute

I potenziali investitori e clienti asiatici attendono con ansia un'inversione di rotta nelle strategie e negli incentivi del governo. Paesi come la Thailandia hanno reagito alle richieste del mercato varando piani strategici per promuovere l'introduzione dei materiali bioplastici e/o delle biotecnologie. Per il futuro, l'incremento più significativo della capacità produttiva (e della quota di mercato) riguarderà, secondo le previsioni, il PLA e le poliammidi (PA). Un altro gruppo di biopolimeri in voga in Asia è quello dei poliidrossialcanoati (PHA). Il bioPET - new entry tra i biopolimeri e, per il momento, ancora solo parzialmente biologico - detiene la quota più significativa della capacità produttiva asiatica complessiva. Nel 2021 contribuirà alla capacità totale asiatica di biopolimeri per il 59%. I polimeri biodegradabili e compostabili (quali: PLA, PBS, PBAT e PHA) contribuiranno invece per il 25% circa; ciò significa che, sempre in Asia, il 75% dell'intera produzione di biomateriali sarà dedicato ai polimeri durevoli.

In futuro, con ogni probabilità, l'Asia non punterà esclusivamente sui biopolimeri, bensì sui blocchi biochimici di base, quali acidi organici, dioli e biomonomeri, come ad esempio il bioetilene, integrando nel processo le risorse agricole disponibili. ■

Gold Sponsor

Silver Sponsors

Bronze Sponsors

bio!PAC

organized by bioplastics MAGAZINE

biobased packaging conference

04-05-06 may 2017 messe düsseldorf

www.bio-pac.info

in cooperation with

www.greenserendipity.nl

supported by

Media Partner

Accordo tra associazioni

Siglato il protocollo OCS per la salvaguardia ambientale



Il direttore di Assocomplast Mario Maggiani firma il protocollo OCS (Operation Clean Sweep), con cui l'associazione si impegna a promuovere l'iniziativa nel nostro Paese

In occasione dell'esposizione K 2016 Assocomplast ha sottoscritto il protocollo Operation Clean Sweep (OCS): il programma di salvaguardia ambientale, lanciato dalle associazioni statunitensi SPI (oggi denominata Plastics Industry Association) e American Chemistry Council e rivolto all'industria delle materie plastiche, che identifica le linee guida per la riduzione della dispersione di polveri, scaglie e granuli generati nelle fasi di produzione dei manufatti in plastica. Come noto, esiste un problema ambientale legato all'abbandono degli imballaggi plastici, che finiscono poi per inquinare mari e oceani. Ciò è innanzitutto riconducibile alle "cattive abitudini" dei consumatori, la cui cultura del riciclo è spesso insufficiente. Una parte del fenomeno invece, seppur in misura minore, è dovuta alla dispersione di microgranuli plastici rilasciati durante la produzione, che finiscono anch'essi nel ciclo degli scarti. In questo senso, l'industria di settore è chiamata a intervenire, limitando (se non addirittura prevenendo) tale perdita di materiale.

Il progetto Operation Clean Sweep fa appello alla sensibilità di produttori di polimeri, trasportatori, centri di stoccaggio e aziende trasformatrici affinché adottino alcune buone pratiche (spesso piccoli accorgimenti), ciascuno nel proprio ambito di competenza. Anche il comparto dei costruttori di macchine è coinvolto, pur marginalmente. Infatti, in fase di collaudo e test dei macchinari è possibile che vada persa una minima quantità di granuli. Naturalmente, oltre al risvolto ambientale, vengono sottolineati anche gli innegabili vantaggi economici per le aziende derivanti dalla riduzione degli sprechi. Molte imprese hanno già aderito al protocollo OCS, che richiede l'attuazione di alcune fasi:

1. Porsi come priorità il raggiungimento del traguardo "zero pellet loss", sottoscrivendo un impegno formale
2. Valutazione della situazione e delle necessità aziendali (nel rispetto delle norme vigenti): verifica degli impianti in funzione e delle procedure che il personale è tenuto a rispettare, identificazione delle aree problematiche, condivisione delle esperienze

3. Adeguamento e miglioramento degli impianti e delle attrezzature

4. Sensibilizzazione e formazione del personale addetto: elaborazione di procedure scritte a disposizione degli addetti, attività formative, responsabilizzazione del personale, implementazione della

comunicazione (anche attraverso poster e segnaletica)

5. Follow-up, monitoraggio e miglioramento dei risultati raggiunti: ispezioni periodiche interne agli stabilimenti e diffusione delle buone pratiche attraverso il sito internet di OCS. ■



quantec® 85 G3-14 C

Nuova configurazione per una lavorazione più economica del PVC

BUSS estrusori gamma quantec® G3

Gli esperti nella lavorazione di compound sofisticati e sensibili alle temperature e al taglio pongono nuovi standard di qualità, produttività e flessibilità.

quantec® G3 – La terza generazione di una storia di successo

- Superiore economicità grazie a portate aumentate
- Maggiore flessibilità garantita da una più ampia finestra di processo
- Massima disponibilità derivante da minimi tempi di cambio prodotto

Buss AG
Switzerland
www.busscorp.com

 **BUSS**
excellence in compounding

IL GRUPPO MILACRON SI RIORGANIZZA NEL VECCHIO CONTINENTE

DALLA TECNICA MONOSANDWICH ALLE LATTINE TRASPARENTI

TECNOLOGIE DI STAMPAGGIO ALL'AVANGUARDIA E UNA STRUTTURA EUROPEA COMPLETAMENTE RINNOVATA IN TERMINI DI STABILIMENTI PRODUTTIVI E DI RETE COMMERCIALE. QUESTI I PUNTI CARDINE DELLE PRESENTAZIONI DEL GRUPPO MILACRON PRESSO LO STABILIMENTO DI MAGENTA E ALLA RECENTE FIERA K DI DÜSSELDORF

DI RICCARDO AMPOLLINI

“S

iamo entusiasti di poter presentare in anteprima alcune delle nostre macchine al mercato italiano, a pochi mesi dalla creazione del centro HIT (High Impact Technical) di Magenta e prima della fiera K 2016”. Così ha esordito Francesco Resteghini, responsabile delle vendite e dello sviluppo del business in Italia per le presse a iniezione del Gruppo Milacron, intervistato dalla redazione di MacPlas in occasione dell'open house tenutasi il 9 e il 10 settembre 2016 proprio presso il quartier generale italiano di Magenta, in provincia di Milano.

All'evento erano presenti tutti i rappresentanti della rete vendita italiana per illustrare gli svariati prodotti del Gruppo Milacron e, in particolare, i tre modelli di macchine a iniezione esposti in tale occasione: l'elettrica Elektron

EVO 110, il modello servoidraulico MTS 110 e l'idraulica K-Tec 200 con tecnologia “monosandwich”.

A detta del costruttore, la macchina completamente elettrica Elektron EVO 110 utilizza fino al 60% in meno d'energia e fino al 90% in meno di acqua refrigerata rispetto alle presse idrauliche convenzionali. È estremamente silenziosa e permette, grazie alla precisione centesimale dei suoi motori, di ottenere una maggiore qualità dei pezzi prodotti e una più accurata protezione dello stampo.

L'amministratore delegato di Milacron Injection Europe, Denis Poelman (a sinistra), insieme a Francesco Resteghini, responsabile vendite Italia per le presse a iniezione Milacron



Attualmente adotta il controllo Mosaic sviluppato da B&R e utilizzato anche su tutte le altre macchine a iniezione di fascia alta del Gruppo Milacron.

“La serie Elektron EVO viene prodotta in oltre 1200 modelli all’anno nel nostro stabilimento cinese di Jiangyin (provincia dello Jiangsu)”, ha spiegato Resteghini. “Si tratta sempre di uno stabilimento Milacron, quindi la tecnologia alla base di questa serie è stata sviluppata interamente dalla casa madre. L’Elektron EVO è una macchina standard per applicazioni standard, o - per dirla all’inglese - general purpose. Quindi, pur vantando vari optional, non è pensata come macchina personalizzabile per specifiche applicazioni, quali lo stampaggio multicomponente. In tal caso occorre ricorrere alla serie Elektra di presse d’alta gamma, la cui produzione rimarrà per ora in Germania, a Malterdingen, presso la sede storica di Ferromatik Milacron.

Quest’ultima gamma è caratterizzata da eccellente versatilità e in grado di rispondere alle più svariate richieste di personalizzazione, mentre l’Elektron EVO è uno dei cosiddetti prodotti “buy and resell”, che acquistiamo da Milacron China e rivendiamo in Europa, ovviamente con le adeguate e necessarie modifiche per renderli idonei al mercato europeo. Lo stesso concetto vale per la serie Magna T Servo (MTS): macchine completamente idrauliche, dove T sta per toggle (ginocchiera) ed S indica la servopompa di serie”.

Anche la serie MTS, infatti, ad oggi prevede modelli general purpose, con un’ampia gamma di opzionali ma non customizzabili. Viene prodotta in uno degli stabilimenti indiani di Milacron, che negli ultimi tre anni ha registrato una crescita della domanda pari al 20% an-



“Il sistema di controllo rappresenta forse la parte più importante della tecnologia monosandwich, poiché, oltre al controllo totale del processo, deve consentire una precisione elevata e soprattutto la ripetibilità. Questa tecnica, infatti, viene utilizzata anche per applicazioni estetiche dove precisione e ripetibilità sono essenziali”, spiega Francesco Resteghini. “Per esempio, l’effetto di sfumatura del colore sull’ala del drago Lego viene ottenuto semplicemente con un minor quantitativo di pelle (skin), che viene “forato” dal core, il quale è colorato diversamente. Così si ottiene un effetto sfumato perfettamente ripetibile: le ali dei dragoni sono tutte uguali!”

nuo, arrivando a una capacità produttiva di oltre 2000 presse all’anno di varie tipologie e tonnellaggi. Fino al lancio europeo, avvenuto in occasione della fiera Fakuma 2015, le presse MTS erano note e ben introdotte solo al di fuori del Vecchio Continente, mentre oggi sono ben accettate anche dal mercato nord-europeo. Sono disponibili con forze di chiusura da 500 a 5500 kN e possono essere dotate di una pompa singola, come nel caso della MTS 110 esposta all’open house, oppure di doppia pompa per la sovrapposizione completa dei movimenti.

Nonostante siano presse general purpose, le MTS presentano comunque soluzioni tecniche di fascia alta e servomotori di ultima generazione, ad alta efficienza energetica. Tutto ciò si traduce in elevate dinamica e ripetibilità. La meccanica della ginocchiera a 5 punti è stata progettata per movimenti fluidi, i piani portastampi sono stati studiati tramite

la tecnica di simulazione FEA, per garantirne la minima flessione, e il tavolino d’estrazione completamente guidato garantisce una trasmissione uniforme del carico: ciò permette che lo stress sullo stampo risulti ridotto al minimo e la qualità dei pezzi prodotti sia migliore. Inoltre, grazie a un ridotto apporto di calore all’olio, se ne riduce la degradazione allungandone il tempo di vita e diminuendo il consumo d’acqua di raffreddamento. Non da ultima, la riduzione del carico termico abbatte l’impatto ambientale della pressa. La MTS monta un sistema di controllo B&R denominato Endura Touch, con la medesima grafica del Mosaic, ma con diverse peculiarità e minore espandibilità.

La terza macchina esposta all’open house di Magenta era una K-Tec 200 bicomponente, attrezzata per la tecnologia monosandwich (vedi paragrafo seguente, ndr). “La serie K-Tec è forse la più amata dagli stampatori tra le macchine sviluppate da Ferromatik Milacron ed è caratterizzata da una base customizzabile in tutto e per tutto”, ha commentato Resteghini. “Infatti, nonostante nasca come macchina idraulica con chiusura a pistone, si può ordinare anche in versione con servopompa o con azionamenti elettrici, per aumentarne l’efficienza energetica. La versione esposta all’open house era dotata di accumulatori, in modo da poter essere utilizzata anche per applicazioni di stampaggio veloce, tipiche del settore packaging”. La K-Tec 200 monta sempre un sistema di controllo Mosaic di B&R, che, come tutti i controlli Milacron, prevede la possibilità di met-



Durante l’open house di Magenta del settembre 2016 la macchina a iniezione idraulica K-Tec 200 era attrezzata per la tecnologia monosandwich

tere in rete le macchine e soddisfare i requisiti dell'Industria 4.0.

LA TECNOLOGIA MONOSANDWICH

Sviluppata negli Anni Novanta come una variante del processo di stampaggio multicomponente, la tecnologia monosandwich ha visto incrementare pian piano la propria popolarità grazie alla possibilità di iniettare nella parte centrale del pezzo (nucleo, o "core") un materiale più economico o riciclato, additivato con espandenti per ridurre il peso del pezzo (ma sono possibili anche tecniche di svuotamento), rinforzato o con caratteristiche speciali, quali, per esempio, quelle di smorzamento delle vibrazioni sonore o meccaniche. Anche la pelle esterna ("skin") del pezzo può

essere resa più attrattiva con vari effetti estetici o materiali morbidi.

Questa tecnica si basa su una pressa a iniezione standard attrezzata con un iniettore secondario vero e proprio, come sulla pressa esposta a Magenta, oppure con un estrusore posizionato verticalmente od orizzontalmente. Il materiale per il core viene plastificato all'interno dell'unità d'iniezione principale e, al termine della fase di plastificazione, l'unità secondaria "estrude" il materiale per la skin all'interno del cilindro della stessa unità d'iniezione principale. Il polimero fuso fluisce dall'estrusore secondario verso l'unità d'iniezione attraverso un ugello con valvola a otturazione e forza il core già plastificato e la vite ad arretrare con una determinata contropressione regolabile, fin-

ché viene raggiunto il volume di materiale necessario. I materiali non si mescolano e restano due masse di fuso separate, poste una dietro all'altra all'interno del cilindro d'iniezione. Durante la fase d'iniezione, quindi, fluiscono nella cavità stampo necessariamente uno di seguito all'altro, con il risultato che il primo si solidificherà sulla parete esterna come materiale di superficie, mentre il successivo formerà il nucleo del manufatto.

Lo stampaggio a iniezione avviene come in un processo standard, con le uniche differenze che occorre impostare la percentuale dei due materiali e che è necessario utilizzare uno stampo con tecnologia a canale freddo. Le quantità di materiale per il core e per la skin vengono impostate a video e, automa-

Nuova tecnologia da Milacron

Avviato il primo impianto commerciale per Klear Can

Grazie alla rivoluzionaria tecnologia Klear Can T, Milacron ha messo a segno un altro importante successo, confermando la vendita del primo impianto per la produzione delle "lattine trasparenti" Klear Can. Dopo gli eccellenti esiti dell'indagine condotta tra i clienti asiatici da Nielsen Market Research, il committente dell'impianto progetta di portare Klear Can sugli scaffali della grande distribuzione entro il primo trimestre 2017.

Messa a punto dalla divisione Milacron Co-injection, Klear Can è un'alternativa eccellente alle tradizionali lattine metalliche utilizzate oggi per frutta, verdura, zuppe, carne e altri prodotti. Rappresenta, di fatto, la prima vera novità in quasi 200 anni di storia dell'industria degli alimenti in scatola (bevande escluse, naturalmente). La sua esclusiva trasparenza consente di mostrare ai consumatori l'effettivo livello qualitativo dei prodotti contenuti, sin da quel momento critico, in negozio, in cui decidono quali articoli acquistare. Proprio i vantaggi offerti dal suo particolare design hanno consentito a Milacron di effettuare la prima importante vendita commerciale, con la consegna di un sistema di produzione a un famoso marchio di frutta tropicale.

"La prospettiva di trasformare l'industria degli alimenti in scatola è entusiasmante. Klear Can, inoltre, è completamente riciclabile.

Una volta utilizzata, rimane solo una piccola quantità di metallo sul bordo superiore della lattina: un anello che viene separato in fase di frantumazione", ha dichiarato Ron Krisanda, presidente e Chief Operating Officer di Milacron.

Il bordo metallico rappresenta infatti una percentuale minima del contenitore, che quindi può essere esposto tranquillamente alle microonde. Una volta aperta, la lattina Klear Can - simile a molti contenitori in PP con coperchio ad apertura facilitata - è costituita di materiale plastico per oltre il 98%; per questo motivo, raggiunge un livello di riciclabilità pari a 5.

Grazie a uno strato barriera integrato, garantisce una scadenza superiore a due anni, oltre a poter essere proposta a costi più competitivi rispetto alle sue concorrenti in metallo. Inoltre, utilizza i medesimi sistemi di riempimento, aggraffatura e sterilizzazione impiegati per le lattine metalliche e richiede, pertanto, un investimento minimo per le apparecchiature a valle. Offre anche ai produttori la flessibilità di poter stampare i contenitori direttamente presso lo stabilimento di riempimento, garantendo un'alta efficienza operativa. Infine, nonostante la sua leggerezza, è impilabile e resistente alle ammaccature che si possono verificare in sede di fabbricazione e trasporto. ■



L'innovativa lattina trasparente Klear Can viene stampata mediante coiniezione di PP ed EVOH. Non contiene BPA, per un contatto sicuro con gli alimenti, ed è concepita per resistere alle pressioni e alle temperature standard (fino a 130°C) utilizzate per la sterilizzazione

La Magna T Servo (MTS) 110 esposta nell'area espositiva del quartier generale Milacron di Magenta

ticamente, la macchina determinerà qual è il volume da iniettare.

“Naturalmente le applicazioni della tecnologia monosandwich possono essere le più svariate”, ha spiegato Resteghini. “Sulla K-Tec esposta all'open house, per esempio, siccome lo stampo era nato per il policarbonato ma si è voluto usare polipropilene, è stata aggiunta una piccola percentuale (meno dello 0,5%) di espandente nel core, per far sì che non vi fosse ritiro nel pezzo in corrispondenza degli spessori elevati”.

L'ATTIVITÀ DI RICERCA E SVILUPPO

“L'R&D di Milacron prevede investimenti in progetti che riguardano la coiniezione, i sistemi per la lavorazione del PET (tra cui l'M-PET), la tecnologia Klear Can (vedi box di pagina 44, ndr) e altri interessanti sviluppi”, ha dichiarato Resteghini e a lui ha fatto eco l'amministratore delegato di Milacron Injection Europe, Denis Poelman, il quale ha aggiunto: “Ritengo che le “lattine” Klear Can rappresentino una vera novità nel mercato del packaging. Possono essere trasparenti, colorate, etichettate con IML o con mille altri aspetti estetici. Per le aziende che hanno sempre prodotto lattine in metallo, questa è un'applicazione quasi incredibile!”

“Possiamo poi contare sulla tecnologia M-PET, laddove oggi il mercato del PET è dominato solo da pochi attori”, ha proseguito Poelman. “Milacron possiede le macchine giuste, i sistemi a canali caldi e tutto ciò che serve per questo mercato, che rappresenterà certamente un'altra delle nostre aree in crescita. Anche la tecnologia Kortec è per noi fondamentale e i primi clienti stanno già iniziando a commercializzare prodotti ottenuti



tramite i sistemi Milacron per questo tipo di coiniezione. Ci attendiamo un'incredibile crescita per tali prodotti, che saranno presto sugli scaffali dei supermercati.

E poi, naturalmente, presenteremo sempre più soluzioni per il fine linea, anche se vorrei sottolineare con forza che non ci occuperemo della costruzione di stampi. Ciò differenzia in modo importante la nostra strategia aziendale da quella degli altri maggiori player globali”.

CIALDE MONOUSO RICICLABILI AL 100%

Il mercato delle cialde monouso per il caffè ha attraversato una fase di rapida espansione durante l'ultimo decennio e in tutto il mondo sono ora presenti sul mercato miliardi di queste confezioni. Attualmente, però, la maggior parte di queste cialde viene fabbricata in polistirene termoformato ed è difficilmente riciclabile. I produttori puntano quindi a passare alle confezioni in PP stampato a iniezione nel giro dei prossimi tre anni.

Oggi un'altra soluzione sviluppata dalla divisione Milacron Co-injection viene utilizzata sempre più spesso nella produzione di cialde monouso completamente riciclabili: il sistema

con tecnologia Kortec integrata. Oltre a entrare nei flussi del riciclo, piuttosto che essere conferiti in discarica, i nuovi “bicchierini” stampati presentano proprietà meccaniche migliori, grazie alle quali possono essere prodotti in un maggior numero di formati, conferendo maggiore solidità a pareti e strati barriera e, laddove richiesto, anche una maggiore trasparenza. Offrono, infine, una chiusura sigillata ermeticamente e una barriera impenetrabile.

La tecnologia sviluppata da Milacron Co-injection può essere applicata anche alla produzione di contenitori in PET e PP soffiati, recipienti a pareti sottili, chiusure e manufatti medicali.

LA PARTECIPAZIONE AL K 2016

L'open house “tirava la volata” alla partecipazione di Milacron alla fiera K di Düsseldorf, dove sono state esposte isole di lavoro che rappresentavano al meglio le proprietà e le capacità applicative delle macchine a iniezione Ferromatik, Elektron EVO ed MTS. La vetrina APPT (Advanced Plastics Processing Technologies) comprendeva anche le soffiatrici Uniloy, nonché alcuni estrusori a marchio Mi-



La nuova struttura commerciale europea di Milacron sarà operativa in cinque sedi principali: Malterdingen (Germania); Magenta (Italia); Lione (Francia), per tutti i mercati di lingua francese; Barcellona (Spagna) per i mercati di lingua spagnola e portoghese; Vsetín (Repubblica Ceca), in foto, per servire Europa orientale, paesi scandinavi e paesi anglofoni

lacron. La divisione MDCS (Melt Delivery and Control Systems) ha messo invece in mostra le più recenti tecnologie per canali caldi, controllo di temperatura e processo e quelle per stampaggio a iniezione con i prodotti dei marchi Mold-Masters, DME, Tirad e Cimcool. Inoltre, il K 2016 ha visto il lancio sul mercato europeo della serie Maxima P (Performance), dotata di servomotori e introdotta inizialmente con forze di chiusura da 450 t a 1000 t. Verrà costruita nel modernissimo stabilimento ceco di Polička e, se il lancio avrà successo, la gamma verrà ulteriormente ampliata con modelli fino a 4000 t. Sempre per quanto riguarda le macchine a iniezione, è previsto entro breve tempo anche un esteso redesign della serie Elektra e l'unificazione di alcuni componenti tra Elektron ed MTS.

Al K, infine, il Gruppo Milacron si è presentato come un unico grande brand e, grazie all'accordo con un costruttore partner di livello globale, intende posizionarsi sul mercato europeo con un'azione abbastanza "aggressiva" anche con nuovi robot, commercializzati sempre con il marchio Milacron.

LA NUOVA STRUTTURA COMMERCIALE IN ITALIA E IN EUROPA

A metà del 2016 Milacron Holdings Corporation ha annunciato di aver migliorato la struttura di vendita della propria divisione commerciale



europea dedicata alle macchine a iniezione. Le modifiche sono finalizzate al potenziamento del servizio clienti per le vendite e l'assistenza, oltre che alla semplificazione dei rapporti tra i clienti e l'azienda.

La nuova struttura commerciale europea è operativa in cinque sedi principali: Malterdingen (Germania); Magenta (Italia), che segue anche Canton Ticino e Malta; Lione (Francia), per tutti i mercati di lingua francese; Barcellona (Spagna) per i mercati di lingua spagnola e portoghese; Vsetín (Repubblica Ceca), per servire Europa orientale, paesi scandinavi e paesi anglofoni. La nuova struttura riserva miglioramenti anche nella comunicazione, con la capacità di assistere la clientela in ben 16 lingue diverse, e assicura l'assistenza in maggiore prossimità geografica. Oltre al personale Milacron presente, la struttura commerciale locale verrà ampliata con nuovo personale in Europa orientale, Polonia, Repubblica Ceca e Ungheria.

"Per quanto riguarda l'Italia, manterremo una struttura commerciale con agenti sul territorio coordinati dalla sede di Magenta", ha dichiarato Resteghini. "Gli agenti per il Nord Italia sono sostanzialmente gli stessi, fatta eccezione per qualche piccola variazione, dovuta principalmente al mancato rinnovo del contratto con alcuni di loro: è rimasto il medesimo agente in Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta; l'agente che si occupava della sola Lombardia Occidentale si occupa ora dell'intera regione; il Triveneto è seguito da Arcopolimeri, mentre sono in via di definizione gli agenti per le rimanenti regio-

ni. L'efficacia di questi agenti è comprovata e, grazie anche alla notorietà e alla struttura della casa madre Milacron, in soli tre mesi abbiamo ricevuto ordini per oltre 20 macchine! Si tratta soprattutto di presse "buy & resell", la cui introduzione ha infatti aiutato da subito le vendite.

Va anche detto, però, che a partire dal 2014 la multinazionale giapponese Takata - leader nei sistemi di sicurezza per l'automotive e con sede anche in Italia, a Torino - ha acquistato 19 presse di differente tonnellaggio, nessuna delle quali "buy & resell". La concorrenza nel settore automobilistico è agguerritissima, ma contiamo sul fatto che la notorietà e le quote di mercato superiori di Milacron in Nord America possano aprirci le porte anche verso case automobilistiche che possiedono stabilimenti in Europa.

Inoltre, le attività di progettazione delle linee per il soffiaggio, revisione e implementazione di macchine esistenti, amministrazione, assistenza post vendita e gestione della ricambistica verranno sempre svolte a Magenta, da quella che era Uniloy Milacron, che può contare attualmente su 35 addetti".

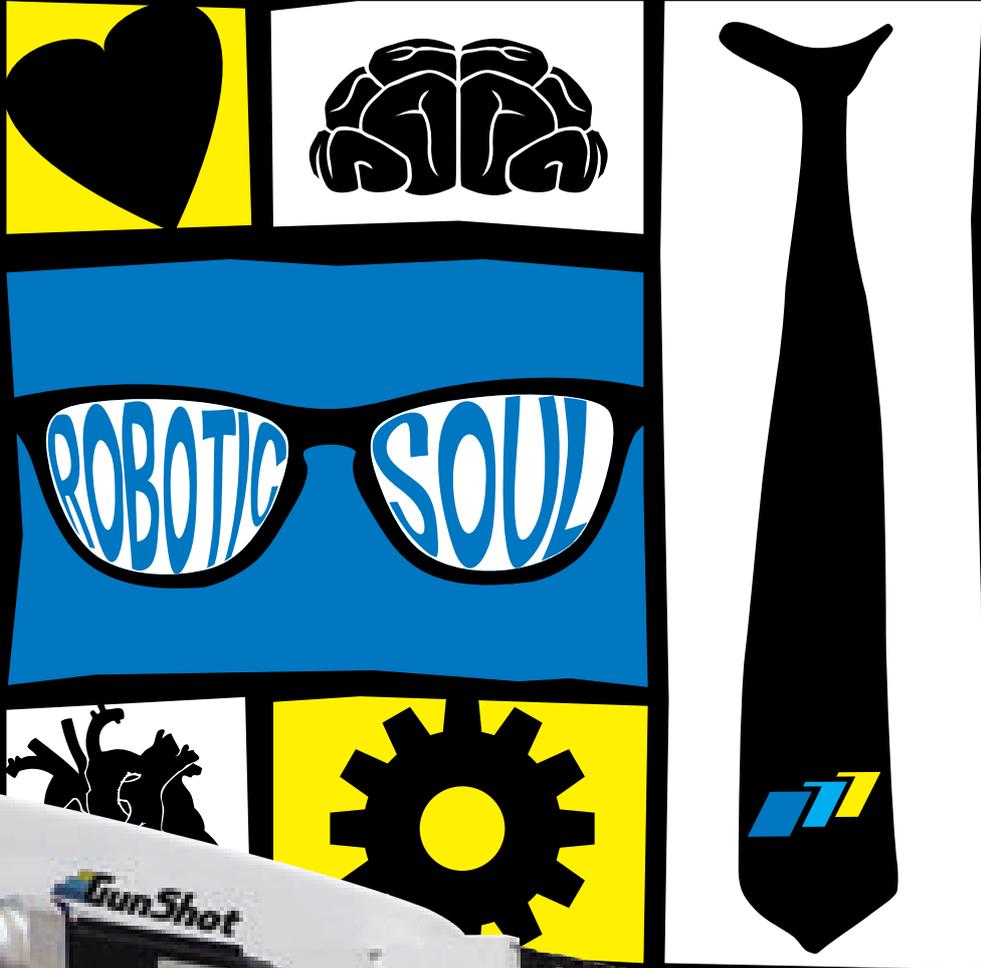
Infine, come già accennato, il gruppo ha aperto recentemente i propri High Impact Technical (HIT) Centre in Italia e in altre sette sedi europee: Germania, Spagna, Repubblica Ceca, Francia, Regno Unito, Danimarca e Svezia. Tali centri consentono ai trasformatori di testare personalmente i sistemi Milacron e verificarne le potenzialità. Ciascuno dispone di una show room completa di isole di produzione, che possono mostrare l'intera gamma dei prodotti Milacron, dalle macchine ai canali caldi. Oltre a tecnici per l'assistenza locale, i centri prevedono aree di formazione e magazzini ricambi, allo scopo di ridurre i tempi di risposta alle esigenze dei trasformatori. ■

"L'R&D di Milacron prevede investimenti in progetti che riguardano la coiniezione, i sistemi per la lavorazione del PET (tra cui l'M-PET), la tecnologia Klear Can e altri interessanti sviluppi", ha dichiarato Francesco Resteghini



120TH
CAMPETELLA
1897-2017

**DA 120 ANNI L'UOMO AL CENTRO DI SOLUZIONI
INNOVATIVE D'AUTOMAZIONE E ROBOTICA**



ROBOTIC SOUL
www.campetella.com

Campetella Robotic Center Srl

Via Grazia Deledda, 40/42 - 62010 Montecassiano (MC) - Italy

Tel. (+39) 0733 29891 - Fax. (+39) 0733 298912

FOLLOW US:    

STAMPAGGIO A INIEZIONE DI RICICLATO

DA UN OBIETTIVO IMPORTANTE ALLA PRODUZIONE INDUSTRIALE IN OTTO MESI

SUCCESSO GARANTITO PER LO STAMPATORE TEDESCO MB SPRITZGUSSTECHNIK, GRAZIE ALLA TECNOLOGIA DI UN COLOSSO DA 27 MILA KN DI NEGRI BOSSI. UNA FORNITURA IN CUI TUTTO, DAL PROGETTO ALLA CONSEGNA E ALLA MESSA IN FUNZIONE DELLA MACCHINA, HA FUNZIONATO ALLA PERFEZIONE, COME IL MECCANISMO DI UN OROLOGIO SVIZZERO, E HA PORTATO A FISSARE UN NUOVO STANDARD DI RIFERIMENTO PER IL TRASFORMATORE

A CURA DI **LUCA MEI**

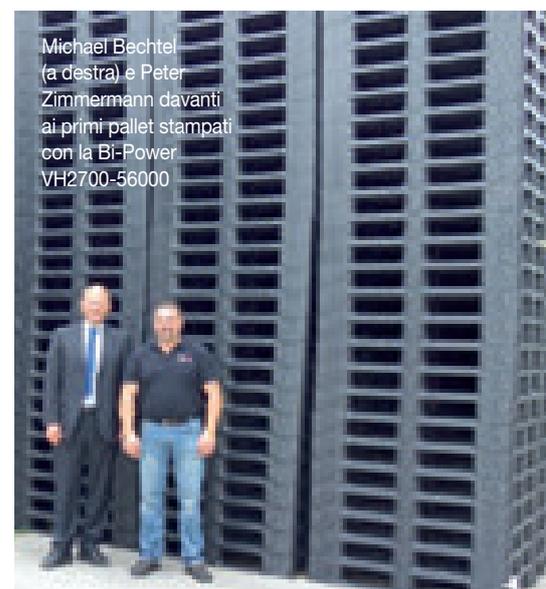
Quando, un paio di anni fa, si è rivolto a Negri Bossi, Michael Bechtel, fondatore di MB Spritzgusstechnik, con sede a Marktobderdorf (Germania), aveva un obiettivo importante e ambizioso: utilizzare la plastica riciclata come materia prima, prolungandone la vita utile.

Oggi, Bechtel dispone, nel proprio stabilimento, di una tra le tecnologie più avanzate per lo stampaggio a iniezione di materie plastiche, in grado di trasformare la plastica riciclata in pallet industriali: si tratta di una pressa Bi-Power VH2700-56000 del costruttore di Cologno Monzese (Milano), un colosso con due piani portastampo, forza di chiusura di 27 mila kN e capacità d'iniezione di 28 kg per la lavorazione di HDPE, dotato di vite ad azionamento servoelettrico e con uno speciale profilo concepito per la lavorazione di materiali di recu-

pero complessi. La macchina è equipaggiata anche con un sistema di automazione completo di Sytrama, con robot a 6 assi, mentre il partner tedesco Zimmermann-KT ha fornito una vasta gamma di sofisticate periferiche. MB Spritzgusstechnik, realtà che da 13 anni opera nel comparto dello stampaggio a iniezione, si avvale di 160 dipendenti e di 30 macchine installate, con la nuova Bi-Power chiamata a svolgere un ruolo strategico sulla via verso una crescita e un'evoluzione tecnologica sostenibili.

FUSIONE E OMOGENEIZZAZIONE OTTIMALI

Il cuore del sistema produttivo è rappresentato dalla Bi-Power da 2700 tonnellate, completamente automatizzata, perfettamente installata e avviata dalla squadra di tecnici Negri Bossi a tempo di record, grazie alla collaborazione con i



Michael Bechtel (a destra) e Peter Zimmermann davanti ai primi pallet stampati con la Bi-Power VH2700-56000



Ispezione della pressa a iniezione presso lo stabilimento di Imola, dove vengono realizzate le Bi-Power. Da sinistra: Peter Zimmermann (Zimmermann-KT), Helmut Maurus, Michael Bechtel e Rudolf Diehl (MB-Spritzgusstechnik) e Vahid Salamat (Negri Bossi)

professionisti del team del cliente. Al fine di fornire agli operatori il massimo livello di competenze, è stato organizzato anche un corso di formazione completo, mentre il sistema è monitorato dal servizio di teleassistenza Amico, messo a punto sempre dal costruttore milanese a garanzia di un'efficienza ottimale.

L'unità di iniezione della pressa Bi-Power è progettata per consentire una fusione e un'omogeneizzazione uniforme del materiale riciclato. Proprio per questo motivo, l'unità è stata equipaggiata con una speciale vite barriera e con dispositivi di alimentazione specifici per il riciclo del materiale. In alternativa, una vite a 3 zone consente di lavorare i granuli plastici contenenti fibre di vetro continue o elementi di rinforzo minerali. L'unità d'iniezione girevole consente di eseguire agevolmente la sostituzione della vite in sede di cambio materiale, mentre la rotazione servoelettrica di quest'ultima ne garantisce la massima durata, nonostante la resistenza opposta dai materiali più complessi.

CONTROLLO AFFIDABILE E MAGAZZINO RIDOTTO

Il menù intelligente e intuitivo consente di controllare la pressa BI Power VH2700-56000 senza alcuna difficoltà. Gli operatori, infatti, non necessitano di ulteriori costosi corsi di formazione o sessioni di apprendimento, soprattutto grazie al supporto di Amico, il sistema di teleassistenza di Negri Bossi, che assicura reazioni tempestive e una risoluzione immediata dei problemi.

D'altro canto, Michael Bechtel ha l'opportunità di limitare le dimensioni del magazzino ricambi, dal momento che la pressa integra componenti forniti da tutti i principali costruttori europei, assicurando una disponibilità garantita addirittura per i 15-20 anni a venire, oltre che una buona reperibilità sul mercato. "Non vi sono elementi d'importazione, né una valvola a basso costo proveniente dai paesi orientali, né un componente elettrico che, se ordinato, può richiedere

lunghi periodi di attesa prima di poterlo ricevere", ha spiegato Bechtel, riconoscendo la qualità del sistema. Nel lungo periodo, le dimensioni del magazzino possono essere ridotte in maniera significativa utilizzando i medesimi componenti del costruttore per tutti i suoi modelli, da 70 a 7000 tonnellate. L'impiego della stessa elettronica, delle stesse valvole idrauliche e pneumatiche e degli stessi elementi di comando assicura la costante disponibilità della macchina.

"Con un partner come questo, è possibile elaborare una strategia basata sull'utilizzo di pezzi del medesimo tipo. In caso di guasto della pressa più grande, l'impiego di componenti identici consente di prelevare un elemento da una macchina più piccola, così come una scheda intercambiabile può essere rimossa e installata sull'unità più grande, in modo tale da rimetterla immediatamente in funzione. Ciò riduce al minimo l'inventario necessario e garantisce la costante disponibilità del parco macchine", ha aggiunto Bechtel.

UN OROLOGIO SVIZZERO

Infine, un'ultima constatazione che confuta i luoghi comuni: Negri Bossi è stata in grado di consegnare con la precisione di un orologio svizzero. La macchina è stata trasportata dall'Italia a Marktoberdorf da otto autocarri, in un momento in cui il tunnel del Brennero era bloccato e l'organizzazione della fiera Bauma, a Monaco di Baviera, occupava tutti i mezzi di trasporto pesanti disponibili. Eppure sono stati rispettati i tempi previsti.

Dal progetto iniziale al momento in cui è stato premuto il pulsante di avvio della macchina sono trascorsi otto mesi, ma la competenza e l'impegno di Negri Bossi e del suo partner locale, Zimmermann-KT, hanno stabilito, per così dire, un nuovo standard di riferimento nel settore per il trasformatore, in fatto di implementazione rapida e di qualità. ■

Pacchetto per l'Industria 4.0

Un "Amico" per l'iniezione

Si chiama Amico 4.0 il nuovo pacchetto con cui Negri Bossi offre ai trasformatori tutto ciò che può servire per avere una macchina a iniezione "Industry 4.0 ready": connessione della pressa all'interno delle reti aziendali condivise, dove i dati produttivi vengono scambiati con il mondo esterno; possibilità di teleassistenza e supporto di processo da remoto; monitoraggio della produzione e adattamento alle esigenze di processo.

Il costruttore milanese di presse a iniezione, d'altronde, è da tempo impegnato a sviluppare una visione di "fabbrica digitale": risale, infatti, al 2000 il deposito di un brevetto per un "sistema di connessione di rete di macchine utensili". Le prime presse a iniezione di Negri Bossi interconnesse nei siti produttivi dei trasformatori risalgono a oltre 15 anni fa e il sistema Amico Supervisio, per l'interconnessione delle macchine ai sistemi aziendali di gestione e il collegamento remoto per il supporto di processo, è ampiamente conosciuto e utilizzato in tutto il mondo nel comparto dello stampaggio a iniezione. ■

Il pacchetto Amico 4.0 offre tutto quello che serve al trasformatore per preparare la macchina a iniezione in funzione dell'Industria 4.0





COLLABORAZIONE NELLO STAMPAGGIO A INIEZIONE

TECNOLOGIA AL SERVIZIO DEL CONTROLLO VELOCE

UNA PARTNERSHIP, QUELLA TRA BMB E SIEMENS, CHE CONSENTE DI OFFRIRE AI TRASFORMATORI SOLUZIONI IMPIANTISTICHE AFFIDABILI PER LO STAMPAGGIO A INIEZIONE DI ARTICOLI DI QUALITÀ, ASSECONDANDO LE ESIGENZE DELLA MANIFATTURA INDUSTRIALE MODERNA: QUEL MIX DI PRODUTTIVITÀ, RIDOTTI COSTI DI PRODUZIONE E SOSTENIBILITÀ PRODUTTIVA CHE È OGGI IRRINUNCIABILE

A CURA DI **LUCA MEI**

Da alcuni anni, nel mercato delle macchine per lo stampaggio a iniezione, si sono affermate le motorizzazioni dirette come valida alternativa alle più tradizionali soluzioni che prevedono l'accoppiamento di un motore con il rispettivo sistema di riduzione, in aggiunta a un eventuale trasduttore di posizione. Di conseguenza, i sistemi di controllo hanno via a via guadagnato importanza, iniziando a giocare un ruolo sempre più predominante nell'insieme della macchina.

Grazie alla collaborazione tra Siemens e BMB, i benefici di tali tecnologie sono stati facilmente misurati e sono risultati tanto più importanti quanto più sono stati confrontati con ciò che viene comunemente installato sulle presse. Il lavoro portato avanti insieme dai due partner ha permesso di mettere a punto controlli che ottimizzano e accentuano le caratteristiche proprie di ogni macchina e la serie di esperienze fino a oggi portate

avanti da Siemens e BMB. Il concentrato tecnologico che ne deriva rappresenta la base per interessanti sviluppi e per una continua progressione a servizio dei trasformatori.

VANTAGGI DELLA MOTORIZZAZIONE DIRETTA

Con la famiglia di motori torque, Siemens ha ampliato la sua offerta di motorizzazioni tradizionali con soluzioni sincrone dirette. Con una gamma di coppie da 100 a 20 mila Nm e altezze d'asse da 150 a 400 mm, viene coperta ogni esigenza costruttiva. Grazie alle funzionalità software degli azionamenti è possibile sfruttare la tecnica dell'indebolimento di campo per poter coprire anche quelle applicazioni in cui viene richiesta una velocità di funzionamento ben superiore a quella nominale.

L'accoppiamento diretto porta generalmente a benefici ben definibili e quantificabili:

- eliminazione del sistema di riduzione: co-

struzione più compatta e integrazione più semplice nella macchina; diminuzione degli interventi di manutenzione;

- riduzione della catena cinematica tra motore e utilizzo: aumento della rigidità complessiva e conseguente miglioramento delle dinamiche;
- eliminazione dei giochi tra ingranaggi interni al riduttore: aumento della qualità della regolazione che porta, per esempio, a una notevole precisione nel posizionamento;
- costanza del numero di giri e bassa ondulazione (ripple) di coppia: miglioramento generale della qualità e della ripetibilità del prodotto finito;
- riduzione dei consumi energetici: eliminazione delle dispersioni termiche causate dalla presenza del riduttore;
- esecuzione ad albero cavo: semplicità di montaggio, rimozione delle viti "sfilandole" da dietro al motore, ottimizzazione degli ingombri.

Dal punto di vista fisico, i motori torque non sono altro che servomotori sincroni a magneti permanenti e, quindi, reagiscono, anche per la regolazione, in modo del tutto simile a questi ultimi. L'interazione tra campo magnetico e corrente statorica genera il momento e la velocità richiesta.

Poiché tale tipologia di motori è ottimizzata per generare alte coppie a basse velocità, il design è sensibilmente diverso da quello di un servomotore tradizionale, soprattutto per quanto riguarda il rapporto diametro/lunghezza e ciò concorre a realizzare una macchina meccanicamente più semplice.

A differenza dei servomotori standard, in cui all'aumentare della velocità corrisponde una sensibile riduzione della coppia, nei motori torque quest'ultima rimane pressoché costante. L'albero cavo, grazie alle sue dimensioni, rende possibile, oltre a una notevole riduzione dei momenti d'inerzia e a una maggiore semplicità di montaggio, anche innovative realizzazioni meccaniche: nella serie elettrica eKW di BMB i movimenti di iniezione e plastificazione vengono sviluppati da due motori sincroni accoppiati "in asse". Il primo motore effettua il movimento di iniezione, mentre il secondo, sfruttando l'albero cavo, effettua il movimento di rotazione vite. In entrambi i casi il comando è diretto, senza interposizione di alcun organo di trasmissione, ottenendo così l'eliminazione delle perdite di rendimento sui movimenti e, quindi, grazie alle basse inerzie dell'albero cavo, ottime dinamiche, con alte coppie a basso numero di giri.

La diminuzione del numero di elementi meccanici necessari per la movimentazione dell'asse, oltre a far aumentare la rigidi-



Nell'unità di iniezione della serie eKW Full Electric due motori sincroni, accoppiati direttamente senza alcun dispositivo di trasmissione intermedio, comandano rispettivamente il movimento di iniezione e la rotazione della vite: in questo modo non si ha alcuna perdita di potenza e si riduce l'usura

tà globale del sistema, permette di aumentare la qualità della regolazione finale e di diminuire la potenza dissipata, permettendo sensibili risparmi energetici. La plastificazione, per esempio, è la fase di maggior consumo energetico del ciclo produttivo. La scelta di BMB è stata quella di sostituire la soluzione classica motore + riduttore con una soluzione diretta alla vite, attraverso l'utilizzo di un motore torque che sfrutta le sue caratteristiche di alte coppie a basse velocità. Con l'eliminazione delle perdite dovute al riduttore il rendimento totale della macchina aumenta, a ulteriore beneficio della precisione e della ripetibilità.

Il raggiungimento del rapporto coppia/velocità desiderato è garantito nel più bre-

ve tempo possibile, migliorando, quindi, la produttività e la qualità del prodotto finito.

I motori torque sono stati sviluppati per garantire alte coppie a basse velocità, ma sempre più applicazioni, come per esempio la chiusura stampi, richiedono cicli di funzionamento con alte velocità e basse coppie. A fronte di questa necessità, parallelamente allo sviluppo dei motori è stato migliorato anche il "firmware" di controllo degli azionamenti: la regolazione offre oggi la possibilità di controllare tale tipologia di motori tramite la tecnica dell'"indebolimento di campo", meglio nota come "deflussaggio". Questa modalità di funzionamento permette di superare la velocità nominale a potenza quasi costante e ottenere, quindi,



La pressa eKW 25Pi/1300 Full Electric, esposta da BMB a Mecspe 2017, è equipaggiata con robot Star Automation Europe, ausiliari Plastic Systems e refrigeratore Blauwer

un notevole aumento della velocità massima (prossima al limite del motore), evitando che la corrente nominale possa essere superata e che sia necessario per l'azionamento erogare una maggior potenza.

SISTEMA DI CONTROLLO

Anche per le presse a iniezione di BMB il sistema di controllo deve rispondere a elevati standard qualitativi e prestazionali. Il sistema che meglio risponde a queste esigenze, garantendo le prestazioni di un CNC ma con il vantaggio di essere aperto (tramite standard OLE) al mondo dell'office automation o ad altri costruttori, è il sistema di controllo basato su piattaforma PC.

La sua componente più visibile è costituita dall'interfaccia operatore dotata di monitor touchscreen. La struttura guida agevolmente l'operatore attraverso le fasi di avviamen-



Sistema di azionamento diretto con motori torque

to e di utilizzo della macchina. Il sistema di controllo trae vantaggio anche dalle più recenti innovazioni del protocollo Profibus che, sfruttando le funzionalità real time RTX di WinAC, garantisce prestazioni deterministiche e mette in grado la macchina di la-

vorare con precisioni altrimenti non raggiungibili.

È chiaro che la realizzazione di articoli di qualità su una macchina per lo stampaggio a iniezione non può dipendere solo dal controllo del movimento. Per esempio, l'asse di iniezione deve essere in grado di passare dal controllo di velocità al controllo di pressione durante la fase d'iniezione; altro aspetto, questo, che dimostra come l'applicazione studiata insieme si sia rivelata la soluzione ideale per le macchine BMB. ■

Una eKW a Mecspe

Tutta elettrica per prestazioni elevate e consumi ridotti

Precisione e riduzione dei costi di esercizio. Sono due delle principali peculiarità della macchina a iniezione eKW 25Pi/1300 Full Electric, che BMB presenta a Mecspe 2017 (Parma, 23-25 marzo, padiglione 6, stand J47). La macchina del costruttore bresciano, coespositore insieme a Star Automation Europe per la fornitura del robot, Plastic

Systems per gli accessori e Blauwer per il refrigeratore, produce un vassoio in polistirene cristallo, spesso 4 mm e pesante 310 grammi, per mezzo di uno stampo di CS Plastic Moulding e di un sistema Viappiani per IML, in un tempo di ciclo di circa 30 secondi. La macchina completamente elettrica, oltre al vantaggio di un minor consumo energetico

rispetto alle soluzioni idrauliche, garantisce massima precisione, con un ventaglio di tolleranza dei prodotti stampati sempre più ristretto.

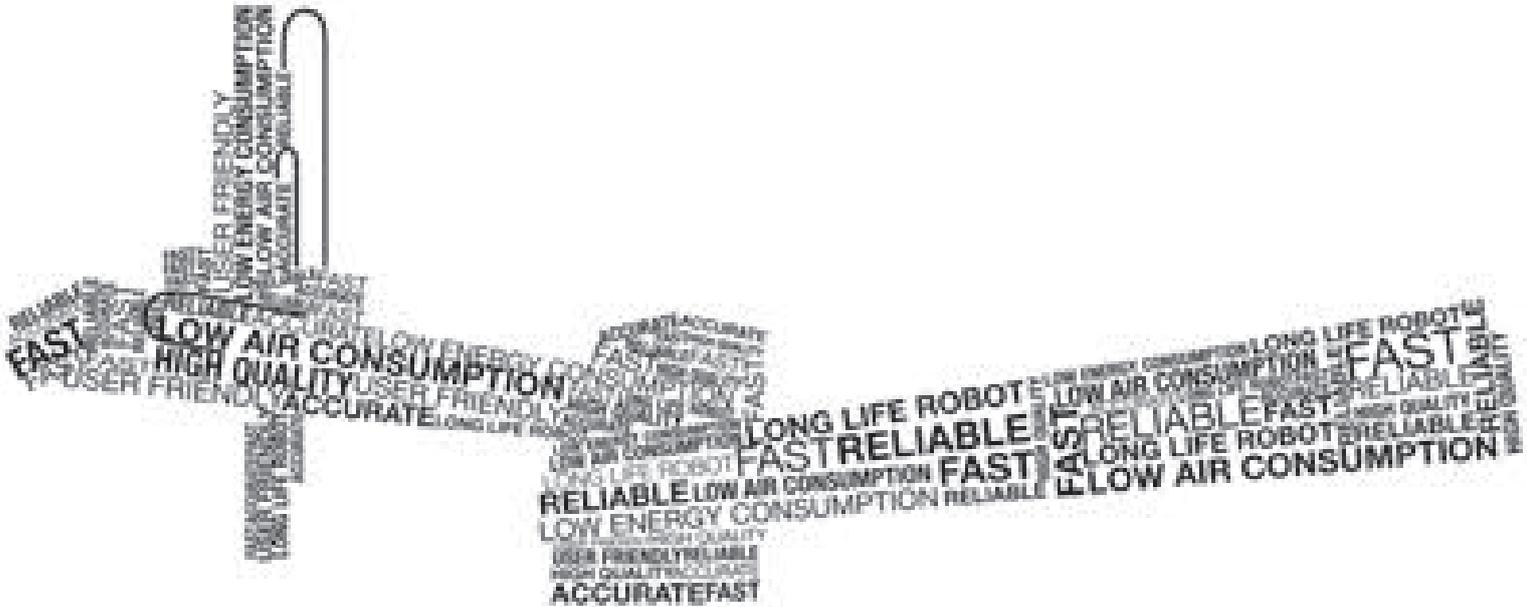
La serie eKW-Pi Full Electric è caratterizzata da movimenti diretti su tutti gli assi, tramite motori torque sull'unità d'iniezione e motori brushless sulle unità di chiusura ed estrazione, riducendo le masse da movimentare e garantendo alte dinamiche nelle risposte. Entrambi i motori sono accoppiati direttamente all'asse da movimentare, senza l'interposi-

zione di cinghie o riduttori a ingranaggi.

I motori sono azionati e governati da un evoluto sistema a controllo numerico, dove gli azionamenti, fra loro collegati, recuperano l'energia di frenatura. Il sistema, quindi, assorbe l'energia sviluppata durante la fase di frenatura di ogni movimento (per esempio quella del piano mobile durante la chiusura stampo), che altrimenti andrebbe dispersa nell'ambiente sotto forma di calore, e la dirotta verso altri movimenti, come la trafila o il riscaldamento del contenitore. L'eventuale energia in eccesso, quindi, viene restituita alla rete anziché dispersa nell'ambiente tramite resistenze di frenatura. Le macchine BMB riescono, in questo modo, a lavorare con minori consumi e picchi di assorbimento elettrico. ■



Le elevate prestazioni della eKW 25Pi/1300 Full Electric sono essenziali per ottenere prodotti che uniscano funzionalità ed estetica



NOT ONLY WORDS

moving forward



23/25 March 2017
Visit us:
Hall 6, Stand J47

star-europe.com

EFFICIENZA MIGLIORATA SENZA COLONNE

MASSIMA PRECISIONE PER GLI AIUTANTI INVISIBILI

DEVONO ESSERCI, MA PRATICAMENTE NON SI DEVONO VEDERE: CERNIERE, MECCANISMI DI SCORRIMENTO E SISTEMI DI SOLLEVAMENTO CONSENTONO AD ANTE E CASSETTI DI APRIRSI E CHIUDERSI IN MANIERA SEMPLICE E SILENZIOSA E, AL CONTEMPO, DI SODDISFARE LE ESIGENZE PIÙ STRINGENTI IN FATTO DI DESIGN. IL PRODUTTORE DI ACCESSORI BLUM OFFRE UNA VASTA GAMMA DI ARTICOLI, TRA CUI FIGURANO COMPONENTI FUNZIONALI AD ALTA PRECISIONE IN MATERIALI POLIMERICI, STAMPATI SU PRESSE A INIEZIONE SENZA COLONNE DI ENGEL

“Nel 1992 abbiamo acquistato la nostra prima pressa a iniezione senza colonne, una ES 200/40. Quella pressa da 40 tonnellate viene utilizzata ancora oggi”, ricorda Gerold Wund, tecnico di processo presso lo stabilimento produttivo Blum di Fussach (Austria), a 25 anni dal lancio della tecnologia senza colonne di Engel. A quella prima macchina in seguito si sono aggiunti numerosi modelli senza colonne e oggi l'85% di tutte le presse impiegate negli stabilimenti di Blum nel mondo integra questa tecnologia. Le ultime macchine acquistate raggiungono forze di chiusura comprese tra 120 e 300 tonnellate. La Engel e-victory rappresenta il modello privilegiato e il parco macchine dell'azienda include versioni sia mono che bicomponente. Per Engel, Blum costituisce un partner di sviluppo. “Conosciamo alla perfezione tutte le generazioni di presse e unità di controllo e siamo sempre stati tra

i primi a testare le tipologie di macchine di nuova generazione. Nel corso della nostra pluriennale collaborazione, abbiamo imparato molto gli uni dagli altri. Abbiamo avviato la nostra prima pressa senza colonne per verificare se i vantaggi pubblicizzati erano reali. Ora siamo convinti che questo tipo di pressa rappresenti la soluzione migliore per vincere

le sfide che ci troviamo ad affrontare in questo momento”, afferma Manfred Schatz, tecnico delle materie plastiche di Blum.

Il fattore primario che rende questa tecnologia efficiente è l'assenza di ostacoli all'interno dell'area stampo. Dal momento che su questo tipo di presse a iniezione non vi sono colonne, infatti, è possibile sfruttare l'intera superficie del piano portastampo fino ai bordi e, in alcuni casi, anche oltre: ciò consente di installare stampi grandi e voluminosi su macchine relativamente piccole. “L'unico presupposto fondamentale consiste nel fatto che le impronte devono trovarsi entro il perimetro del piano portastampo. Ma, volendo, Engel può fornire presse con i piani allargati. Il dispositivo Force-Divider, versione attuale del FlexLink, assicura un'applicazione omogenea della forza di chiusura alle impronte, dal centro fino ai bordi del piano portastampo”, spiega Franz Pressl, responsabile per le presse senza colonne victory e e-victory di Engel.



Blum sfrutta i vantaggi offerti dalla tecnologia senza colonne per costruire i suoi stampi. I motori per realizzare le filettature sporgono lateralmente oltre la superficie del piano portastampo. Nessun problema neppure per il cambio stampi. Grazie alla tecnologia senza colonne, è possibile montare lo stampo a 16 impronte su una pressa da 200 tonnellate

USO OTTIMIZZATO DEL PIANO PORTASTAMPO

La società austriaca Blum progetta e costruisce circa la metà dei suoi stampi al proprio interno e molto presto ha iniziato a ottimizzare gli stampi appositamente per l'impiego sulle presse a iniezione senza colonne. Larghezza di 1232 mm, altezza di 1098 mm e profondità di 708 mm sono, per esempio, le dimensioni di uno stampo a 16 impronte per la produzione di accessori per il montaggio e il centraggio dei frontali dei cassette. I componenti di precisione, di forma cilindrica, sono stati stampati su una pressa e-victory da 200 tonnellate. "Se avessimo dovuto utilizzare un modello tradizionale, dotato di colonne, per riuscire a installare uno stampo di queste dimensioni avremmo dovuto optare per una macchina di tonnellaggio molto più elevato", aggiunge Schatz. I piani portastampo della pressa da 200 t risultano invisibili perché sono completamente coperti dallo stampo. I servomotori per la realizzazione delle filettature sono installati a destra e a sinistra delle impronte, fuori dal perimetro del piano.

La tecnologia senza colonne offre grandi potenzialità in termini di efficienza, in particolare nella produzione di componenti tecnici. La presenza di elementi mobili, quali radiali e carrelli, spesso rende lo stampo grande e ingombrante, ma i componenti stampati richiedono una forza di chiusura relativamente bassa. La tecnologia senza colonne consente di scegliere la pressa a iniezione in base alla forza di chiusura effettivamente necessaria, piuttosto che in base alle dimensioni dello stampo, abbattendo ingombri e costi operativi e di investimento. Inoltre, una macchina più piccola consuma anche meno energia rispetto a un modello più grande.

PERFETTO PARALLELISMO DEI PIANI

Dal punto di vista costruttivo, le presse Engel senza colonne offrono un parallelismo dei piani perfetto: in alcuni casi è risultato anche migliore rispetto ai modelli provvisti di colonne. Ciò garantisce una precisione ottimale con ogni tipo di stampo. A tale risultato contribuisce anche il sistema Force-Divider, che consente di mantenere un perfetto parallelismo tra i piani durante le fasi di avvicinamento e di creazione della forza di chiusura, regolandosi automaticamente in base alla posizione dello stampo e distribuendo in maniera omogenea la forza sull'intera superficie dello stampo.

Il piano portastampo fisso della pressa senza colonne è fissato centralmente a un robusto telaio a "C" sul lato posteriore. Le vibrazioni degli organi in movimento vengono assorbite in modo simmetrico e il piano fisso rimane sempre parallelo rispetto a quello mobile in ogni fase di movimento.

RISPARMIO ENERGETICO GRAZIE ALLA TECNOLOGIA SERVOIDRAULICA

Dato l'elevato spessore dei pezzi, il tempo di raffreddamento è una parte importante del ciclo complessivo. Il sistema di azionamento servoidraulico ecodrive, installato di serie nei gruppi di chiusura delle presse a iniezione e-victory, consente di ottenere un risparmio significativo sui consumi energetici. Infatti, il servomotore che aziona la pompa idraulica si attiva soltanto quando la pressa è in movimento, mentre, durante la fase di raffreddamento, è fermo e, quindi, non consuma energia. In questo modo, le presse idrauliche Engel presentano spesso consumi energetici equiparabili, se non, in alcune applicazioni, addirittura inferiori rispetto ai modelli completamente elettrici.

"Quando utilizziamo radiali idraulici per noi è più vantaggioso optare per una pressa servo-idraulica. Se usassimo invece una macchina elettrica avremmo la necessità di utilizzare una centralina idraulica addizionale esterna per il comando dei cilindri idraulici dei radiali. Ma ciò sarebbe sufficiente ad annullare il vantaggio energetico offerto dalla pressa completamente elettrica", sottolinea Wund. L'energia consumata per ciascun pezzo prodotto alla Blum viene registrata in tempo reale dal sistema di monitoraggio dei dati di produzione, che in questo modo consente di individuare la soluzione di azionamento ottimale per ogni singolo manufatto.

PIÙ LIBERTÀ NELLA PROGETTAZIONE DEGLI STAMPI

Al fine di migliorare continuamente l'economicità dei propri processi di produzione, Blum si sta orientando verso stampi con un maggior numero di impronte. Secondo il trasformatore, razionalizzare uno stampo significa ridurre le dimensioni e raddoppiarne, o quadruplicarne, il numero di impronte. Gli stampi più grandi attualmente utilizzati dall'azienda arrivano a 128 impronte. In sede di produzione su larga scala entra in gioco, infine, un terzo fattore che determina l'efficienza delle presse a iniezione senza colonne: la libertà nella progettazione di stampi e manufatti.

"Con le presse senza colonne il montaggio dello stampo non rappresenta quasi mai un problema, e persino i connettori del sistema di raffreddamento possono essere posizionati in qualsiasi punto, in assoluta libertà", dichiara Wund.

Alla Blum la termoregolazione dello stampo va acquisendo rapidamente sempre più importanza: per questo motivo il numero di circuiti di raffreddamento e di connettori sullo stampo continua ad aumentare. Nei casi in cui lo stampo è destinato a essere impiegato su presse tradi-



L'"elemento frontale" fa parte di un gruppo di accessori che consentono di creare spazi ottimali e uniformi durante il montaggio dei frontali dei cassette



Ogni lotto contiene milioni di pezzi: si tratta di produzioni dalle tirature elevate con esigenze di precisione estremamente stringenti

zionali, con colonne, i progettisti hanno molti più vincoli e devono verificare che i connettori del sistema di raffreddamento non vadano a interferire con le colonne in fase di montaggio.

SEMPRE PIÙ COMPONENTI IN PLASTICA

Al fine di riuscire a stampare in maniera affidabile anche i manufatti più piccoli, con lunghezze che rientrano nell'ordine di pochi millimetri, Blum pretende la massima precisione dalle presse a iniezione. L'unità d'iniezione elettrica e il gruppo di chiusura servoidraulico consentono alle presse ibride e-victory di soddisfare questi requisiti all'insegna dell'economicità, un altro fattore determinante ai fini di un processo efficiente. Gli accessori di montaggio dei cassette, per esempio, sono componenti prodotti in grandissime quantità. La produzione, a seconda delle esigenze, viene realizzata su una o due presse, che producono 24 ore al giorno e 7 giorni alla settimana. Per questa applicazione, Blum impiega poliammide rinforzata con fibre di vetro.

LA COLLABORAZIONE ACCELERA I NUOVI PROGETTI

Dal punto di vista tecnologico, Blum segue le tendenze attuali, orientate verso la diffusione dei processi multicomponente e il monitoraggio della qualità in linea, nonché verso una crescente integrazione delle tecnologie di lavorazione di ultima generazione. Oggi l'azienda si considera ben equipaggiata per affrontare un futuro nel quale la pressione dei costi appare destinata a crescere, facendo dell'efficienza produttiva un fattore sempre più importante. ■



HAITIAN E ZHAFIR AL K 2016

UN EQUILIBRIO PERFETTO

Le due presse di Haitian International e le due della sua filiale europea Zhafir - aziende rappresentate in Italia da IMG, costruttore bresciano di macchine per la lavorazione della gomma - sono state proposte al K 2016 come esempi tipici dei vantaggi tecnologici specifici che ciascuna delle serie di appartenenza è in grado di apportare alla trasformazione.

SERIE VENUS II

Debutto europeo della versione "p"

Zhafir ha presentato il nuovo modello "p" della gamma Venus II di presse a iniezione elettriche, dedicato alla produzione di imballaggi e caratterizzato soprattutto da eccellenti prestazioni e ampio campo di applicazione. Zhafir propone uno dei portafogli di macchine elettriche più estesi sul mercato. I grandi volumi di produzione e l'ampiezza di assortimento fanno sì che il gruppo Haitian possa garantire anche in futuro un rapporto prezzo/prestazioni di prima classe.

Versione "p": punti di forza

La nuova versione monta un piano portastampo quadrato più spazioso e un basamento modificato per conferire una maggiore stabilità nell'utilizzo degli stampi pesanti a più impronte. Inoltre, una speciale vite a ricircolo di sfere sul lato iniezione previene il surriscaldamento nelle produzioni a ciclo veloce.

Con un gruppo d'iniezione con rapporto L/D pari a 25 e una velocità d'iniezione che raggiunge i 500 mm/s, il design completamente elettrico della macchina assicura di per sé eccellenti condizioni per processi dinamici e di alta precisione. La nuova pressa mostra la sua forza soprattutto nelle applicazioni con un tempo di

ALLA FIERA K DI DÜSSELDORF HAITIAN INTERNATIONAL E LA SUA FILIALE EUROPEA ZHAFIR HANNO PRESENTATO UNA SERIE DI SOLUZIONI AD ALTA EFFICIENZA CONTRADDISTINTE DA PRODUTTIVITÀ, FLESSIBILITÀ E PREZZO CONVENIENTE, IN LINEA CON LO SLOGAN AZIENDALE "TECHNOLOGY TO THE POINT"

A CURA DI LUCA MEI

ciclo superiore a 4 secondi, che costituiscono il 70% dell'intero mercato degli imballaggi, ed è disponibile con forze di chiusura comprese tra 1500 e 4500 kN.

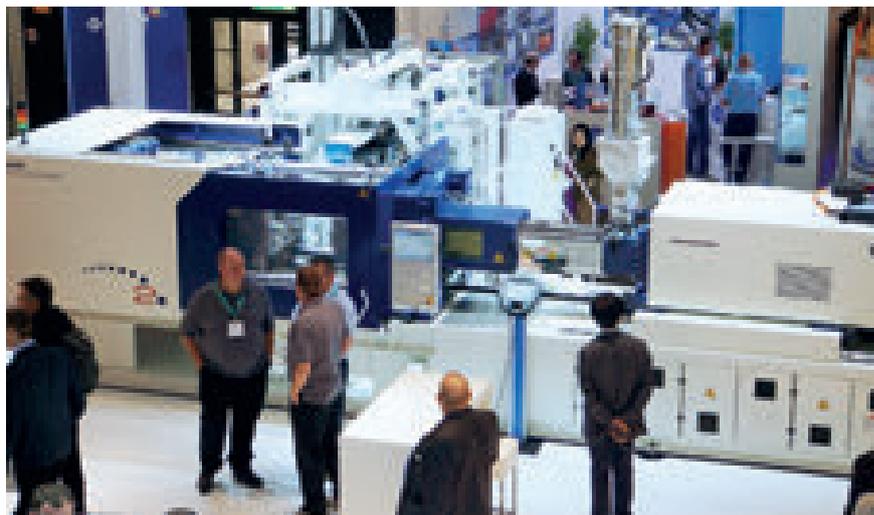
Tra le nuove caratteristiche si segnalano inoltre: struttura completamente nuova del gruppo d'iniezione per maggiori dinamismo e precisione; innovativa struttura leggera per l'unità di dosag-

gio; design ottimizzato di basamento e barriere di sicurezza; design modulare della parte elettrica e hardware migliorato per i componenti elettronici.

SERIE ZERES

Elettriche con servoidraulica integrata

Con le presse elettriche Zeres di Zhafir, Haitian



Al K 2016 la VEII 3000/1700p stampava un contenitore con etichetta mediante IML: la nuova versione "p" è specificamente pensata per il comparto dell'imballaggio

International ha allargato il numero di varianti disponibili. Le Zeres sono macchine particolarmente flessibili, la cui base tecnologica è la stessa delle Venus con in più una parte servoidraulica integrata, che offre ai trasformatori soluzioni di alto livello orientate a richieste specifiche.

Punti di forza

Sotto molti punti di vista le Zeres sono strutturalmente identiche alle Venus II e offrono i vantaggi della tecnologia elettrica: precisione, efficienza energetica, movimenti indipendenti in parallelo lungo l'intero ciclo di stampaggio e facile manutenzione. I servomotori elettrici per i movimenti di iniezione, dosaggio e stampo conferiscono un particolare dinamismo. I comandi servoidraulici integrati per gli assi secondari ne consentono l'impiego, per esempio, anche nella produzione di parti di precisione standardizzate.

Una pompa servoidraulica comanda i movimenti periferici e la parte idraulica è adattata in maniera precisa ai requisiti prestazionali degli assi secondari e, quindi, garantisce elevate efficienza energetica ed economicità. Il controllo della pressione e della portata idraulica è ottimale. Di conseguenza, le presse Zeres offrono non solo l'ampio spettro applicativo tipico delle macchine elettriche, ma anche una maggiore produttività grazie a risparmi energetici a due cifre. Al momento la gamma va da 400 a 6500 kN. Nel corso del K 2016, una ZE3000 produceva tappi a tenuta per il settore cosmetico.

Come conseguenza della strategia di Haitian International verso la modularità dei propri prodotti, le tecnologie di base delle serie elettriche potranno essere liberamente combinate con i principali componenti servoidraulici. A questo scopo, i tonnellaggi della serie Zeres saranno estesi fino a 14 mila kN.

Grazie ai grandi volumi di produzione, Zhafir è in grado di offrire anche modelli elettrici di grande tonnellaggio, mantenendo un rapporto prezzo/prestazioni attraente.

SERIE JUPITER II

Due piani in versione "Plus"

La serie Jupiter II ha raggiunto la maturità tecnologica e oggi viene apprezzata non solo per movimenti rapidi e silenziosi e ridotti consumi energetici: l'ultima versione della serie, il modello Jupiter Plus, si contraddistingue per vari importanti miglioramenti.

I punti di forza

Grazie al design compatto, la serie Jupiter II occupa uno spazio molto contenuto e si caratterizza per la particolare silenziosità. Il nuo-

A Düsseldorf il modello ZE 3000 produceva tappi a tenuta per il settore cosmetico



vo gruppo di chiusura decentralizzato assicura un dinamismo di chiusura ancora più elevato, per tempi di ciclo a secco significativamente più brevi. Una minore usura viene garantita dal sensore di posizione digitale senza contatto, per tempi di reazione rapidi con l'utilizzo della comunicazione Canbus ed elevata precisione di posizionamento ($\pm 0,05\%$).

La serie Jupiter II è disponibile con tonnellaggi da 4500 a 66 mila kN (su richiesta fino a 88 mila kN). Tra le dotazioni standard troviamo gli azionamenti a risparmio energetico Mars.

SERIE MARS II

Un motore di crescita

La serie Mars è presente sul mercato esattamente da dieci anni e resta tuttora ai vertici della tecnologia di stampaggio a iniezione idraulica, imponendosi come una delle serie più vendute

in assoluto nel mondo. Dal lancio sul mercato sono stati venduti oltre 150 mila esemplari di Mars, che ha raggiunto una quota del 70% sul fatturato.

I punti di forza

Il sistema di azionamento brevettato, montato di serie su tutte le presse Mars e Jupiter, è un prodotto di nuova concezione totalmente indipendente e costantemente ottimizzato. La connessione diretta tra il servomotore e la pompa a ingranaggi consente una regolazione precisa della velocità e tempi di reazione estremamente rapidi lungo l'intero ciclo di stampaggio. Un convertitore compatibile con l'azionamento assicura un'efficienza e una ripetibilità ottimali, mentre la pompa a ingranaggi ad alta efficienza garantisce la stabilità dell'azionamento e un basso consumo di energia. ■

IMG a Mecspe con tre presse

Dimostrazioni dal vivo e un traguardo importante

A Mecspe 2017 (Parma, 23-25 marzo) IMG si presenta con tre presse: una per lo stampaggio di elastomeri, di sua costruzione, e due per lo stampaggio di materie plastiche, delle case rappresentate Zhafir e Haitian.

Quanto alla prima, si tratta di una macchina della serie GUM, da 150 tonnellate, posta al centro di un'isola di produzione automatizzata e allestita in chiave di Industria 4.0. In fiera produce un articolo in fluoroelastomero (Viton) che, dopo la fase di stampaggio, viene prelevato dalla macchina privo di bava per mezzo di un robot antropomorfo. L'articolo viene sottoposto anche a un controllo dimensionale visivo mediante un sistema integrato, che ne segnala in

remoto l'eventuale mancata corrispondenza alle tolleranze dimensionali prestabilite.

A marchio Zhafir, invece, viene esposta una pressa Zeres completamente elettrica da 120 tonnellate, attrezzata con un robot collaborativo, che ha la funzione di simulare le operazioni che attualmente vengono ancora effettuate manualmente: apertura e chiusura del cancello pressa, prelievo del componente stampato, deposito su un'apposita piattaforma e inserimento di un secondo componente.

Infine, viene esposta una pressa Mars II eco di Haitian, da 90 tonnellate e ad azionamento idraulico servoassistito, attrezzata per lo stampaggio di articoli tecnici. La fiera Mecspe è l'occasione per celebrare il superamento del traguardo di 100 mila presse Mars II installate nel mondo. ■



Oltre a costruire direttamente macchine per la lavorazione della gomma, IMG rappresenta in Italia il costruttore cinese Haitian e la sua filiale europea Zhafir

NEWS

Pressa Allrounder 1120 H

Tutta nuova: dimensioni, design, unità di comando

Gli elementi distintivi della nuova pressa a iniezione ibrida Allrounder 1120 H di Arburg, presentata in anteprima mondiale al K 2016, sono il design esclusivo e l'innovativa unità di comando Gestica, oltre alla forza di chiusura fino a 6500 kN, che ne fa una delle più grandi del suo segmento. Il design esclusivo non è solo riconducibile a estetica e combinazione di colore e foggatura, ma è il risultato di uno studio attento dei particolari, finalizzato a ottenere maggiori funzionalità ed ergonomia. Tra le attrezzature extra che facilitano l'allestimento e l'esecuzione dei processi di lavoro della macchina rientrano: scala

ribaltabile per l'accesso al gruppo di chiusura, porte di servizio per i dispositivi di alimentazione e fotoconduttori LED integrati, che indicano lo stato d'esercizio.

La pressa è anche dotata dell'innovativa unità di comando Gestica, caratterizzata da un'interfaccia e da modalità di interazione analoghe a quelle dei dispositivi mobili smart. Tra queste rientrano schermo ad alta risoluzione, tecnologia multitouch studiata appositamente per l'impiego in ambito industriale e tasti ergonomici. Il pannello di controllo è inclinato in modo ergonomico, orientabile e regolabile in altezza. Gestica si basa sull'unità di



Il nuovo sistema di comando Gestica è uno degli elementi che caratterizza la pressa Allrounder 1120 H

comando Selogica e può essere utilizzata persino in modo più semplice e intuitivo. Per esempio, la nuova opzione di comando Easyslider consente di controllare i movimenti in modo ancora più semplice e preciso, con visualizzazione tramite tecnologia LED a colori variabili durante l'impostazione, nonché di aumentare o ridurre la velocità scorrendo l'apposita barra sul bordo dello schermo con un semplice gesto del dito. I set di

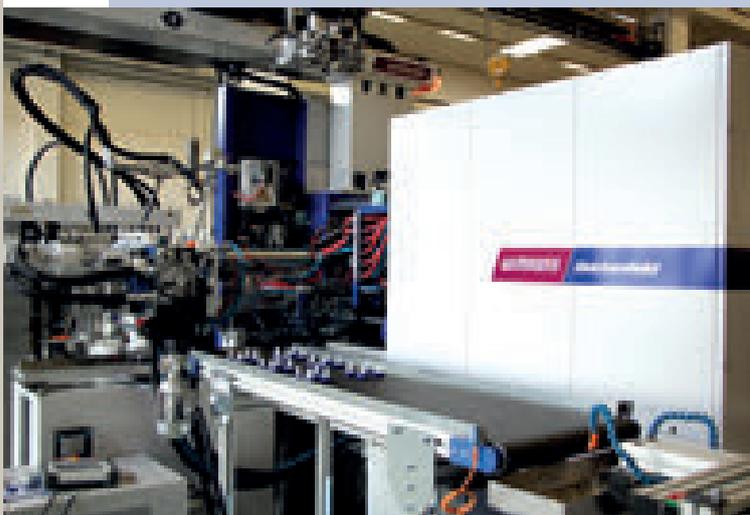
dati della nuova unità di comando Gestica e di Selogica sono perfettamente compatibili, così come la struttura gerarchica e la programmazione grafica, che sono rimaste invariate. "Con la nuova Allrounder 1120 H rispondiamo alle richieste dei trasformatori che richiedono presse efficienti ad alte prestazioni di dimensioni ancora più grandi", sottolinea Gerhard Böhm, direttore generale vendite presso Arburg. ■

Wittmann Battenfeld a Mecspe

Soluzioni per lo stampaggio a iniezione smart

La macchina SmartPower 180/525H/210L presentata da Wittmann Battenfeld alla fiera Mecspe (Parma, 23-25 marzo) stampa una chiusura di bottiglia per bevande in termoplastico e silicone liquido, con uno stampo a otto cavità e mediante tecnologia transfer. La rimozione degli articoli avviene per mezzo di un robot W832, sempre di Wittmann.

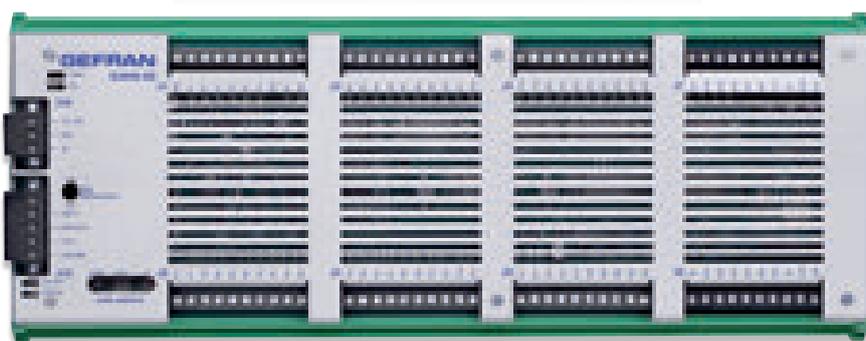
La macchina è equipaggiata con il nuovo sistema di controllo Unilog B8, presentato al K 2016, che si distingue dai predecessori per varie caratteristiche aggiuntive e una maggiore facilità di utilizzo. Tra le principali caratteristiche rientrano: un sistema di comando governabile con semplici gesti, anche per mezzo di tasti a membrana tattile, che facilitano le funzioni usate più frequentemente; uno schermo che può essere parzializzato per mostrare simultaneamente due differenti curve di processo; un facile avvio per mezzo della funzione QuickSetup; numerose funzioni di assistenza e di aiuto all'impostazione e alla conduzione del processo. Tra le soluzioni Wittmann 4.0, con cui vengono identificate quelle che il costruttore austriaco sviluppa in ossequio all'Industria 4.0, viene presentato un pannello interattivo su cui viene spiegata in modo semplice e chiaro l'integrazione delle periferiche nel sistema di controllo Unilog B8. Tra queste troviamo i controllori di temperatura Tempro e Tempro plus D, così come il sistema Drymax E per l'essiccazione del materiale, il controllore di flusso Flowcon e il granulatore a bordo pressa senza filtro Minor 2, particolarmente indicato per componenti di dimensione medio-piccola. ■



Pressa SmartPower 180/525H/210L in configurazione per applicazioni con LSR

eXtru+

SOLUZIONE COMPATTA
PER L'ESTRUSIONE



EFFICIENZA NELLA GESTIONE DELLA TERMOREGOLAZIONE

START-UP IMMEDIATO

ZERO COSTI DI SVILUPPO

FACILI E RAPIDE PERSONALIZZAZIONI

GEFRAN

YOUR FUTURE IS
**WIDE
OPEN**



Le persone si aspettano che l'industria del futuro - l'industria 4.0 - sarà basata sull'apertura e sulla flessibilità. Noi di Sepro siamo d'accordo. Abbiamo introdotto una vasta scelta di robot a 3, 5 e 6 assi, tutti gestiti con il familiare controllo Visual 2 e sviluppati appositamente per lo stampaggio ad iniezione. Sepro può equipaggiare qualsiasi macchina per lo stampaggio, nuova od esistente, ed offre diversi livelli di integrazione con un'unica soluzione in collaborazione con diversi produttori di presse ad iniezione. Cosa succederà dopo? Il tempo lo dirà, ma con i robot Sepro e la tecnologia in continua evoluzione, il tuo futuro è aperto.



Distributore per l'Italia
Sverital S.p.A.
Via Santa Maria, 108
20093 Cologno
Monzese (MI)

sverital@sverital.it
Tel. +39 02 251561
Fax +39 02 25391055
www.sverital.it

Hall 6
Stand D56.

Seconda generazione IntElect

Precisione, dinamicità ed efficienza

Presentata al K 2016 da Sumitomo (SHI) Demag (i cui prodotti sono distribuiti in Italia da Macam), la seconda generazione di macchine a iniezione completamente elettriche IntElect è equipaggiata con innovativi azionamenti diretti a coppia elevata, in grado di assicurare precisione, dinamicità ed efficienza energetica. Le nuove presse sono dotate di controllo NC5 plus con touchscreen capacitivo, che presenta un'interfaccia sicura e intuitiva, come quella di uno smartphone.

Le macchine sono disponibili in due categorie prestazionali. Il modello standard è progettato appunto per applicazioni standard che precedentemente potevano essere realizzate su macchine idrauliche, mentre la versione "top-tec" ad alte prestazioni è pensata per le produzioni che richiedono elevati livelli di precisione e dinamica.

Alla fiera tedesca, il modello più grande al momento disponibile, la IntElect 450 con forza di chiusura da 4500 kN, produceva un coprifanale in policarbonato cristallino mediante uno stampo INglass e un sistema di otturazione FLEXflow di HRSflow. L'apertura e la chiusura delicate degli otturatori, assicurate da questo sistema, prevengono la comparsa di segni di risucchio sui componenti stampati, non infrequenti con i sistemi a cascata convenzionali. Un raggio laser provvedeva inoltre alla separazione accurata delle bave lungo tutto il contorno del componente. Questa applicazione mirava a offrire una dimostrazione concreta dei vantaggi derivanti dall'utilizzo della tecnologia elettrica anche nella realizzazione di componenti di grandi dimensioni. Oggi, infatti, anche l'industria automobilistica tende a

orientarsi sempre più verso una produzione basata su presse completamente elettriche. Al K 2016 è stata presentata anche la IntElect 50 con forza di chiusura da 500 kN, che stampava una chiusura richiudibile in polipropilene, dotata di una complessa membrana per il dosaggio. Con questa applicazione il costruttore ha voluto offrire una dimostrazione della costanza di processo, unita a ridotto consumo energetico e tempi di ciclo. Allo scopo di assicurare che la cavità venisse completamente e correttamente riempita, la macchina doveva assicurare un processo di iniezione altamente dinamico e allo stesso tempo costante ed estremamente preciso, per evitare riempimenti eccessivi. È questa la parte di processo in cui gli azionamenti diretti altamente dinamici e il modulo activeDynamics dimostrano tutta la loro validità, consentendo sicure e accurate commutazioni e dinamiche. Queste produzioni ad alta precisione vengono assistite da una valvola di non ritorno a chiusura attiva e dalla funzione activeFlowBalance della macchina, che utilizza l'espansione del materiale plastificato, compresso al punto di passaggio tra la fase d'iniezione e quella di pressione di mantenimento, per innalzare i livelli di riempimento nelle cavità riempite solo parzialmente, derivanti dalla loro bassa contropressione. In questo modo, pressione e livelli di riempimento delle cavità sono bilanciati naturalmente senza dover allungare il tempo di ciclo, nella fattispecie di 13 secondi. ■

Le IntElect di seconda generazione si contraddistinguono per ingombro inferiore e maggiori dinamica, precisione ed efficienza rispetto alla versione precedente e sono caratterizzate da una livrea in blu più scuro



Presse elettriche

Stampaggio di elastomeri: da difficile a facile

Produrre particolari difficili da stampare a iniezione in maniera semplice e a costi ridotti. È stata sviluppata con questo intento la gamma di presse completamente elettriche Ecotronic, presentata da RPM a Mecspe (Parma, 23-25 marzo), che in poco tempo si è affermata come una delle soluzioni di riferimento per la lavorazione della gomma, anche grazie ai continui aggiornamenti cui è sottoposta da parte del costruttore stesso per mantenerla al passo col mutare delle esigenze dei trasformatori.

A cominciare da una precisione di posizione e da una velocità rispettivamente pari a 0,005 mm e a 600 mm al secondo, risultato dell'adozione di cilindri elettromeccanici al posto di quelli idraulici, così come dall'assenza di tempi morti a favore di un'elevata produttività, derivante dall'utilizzo di moduli e azionamenti elettrici al posto di pompe e valvole idrauliche.

Risparmio energetico ed ergonomia della macchina sono ottenuti attraverso un azionamento del blocco di chiusura e dell'iniezione dotato di un motore elettrico da 7 kW e guide lineari prismatiche al posto di colonne, boccole e bronzine: soluzioni che hanno permesso di eliminare resistenze meccaniche e lubrificazioni, compatando al minimo gli ingombri. Infatti, per esempio, nel modello Ecotronic 340, in soli 5 metri di lunghezza sono disponibili: forza di chiusura di 340 tonnellate; passaggio tra le colonne pari a 620 x 620 mm; capacità d'iniezione di 1500 cc; pressione d'iniezione di 3200 kg/cm². Rispetto ai sistemi tradizionali le presse Ecotronic

assicurano, secondo i tecnici di RPM, un consumo energetico ridotto del 76%, tempi di ciclo inferiori del 30%, produttività incrementata del 22%, sfridi e bave diminuiti del 14% e tempi morti, contaminazioni degli articoli stampati, consumo di acqua e rumorosità abbattuti del 100%.

Grazie a questo corredo di caratteristiche, è possibile stampare articoli di elevata qualità e prestazioni, a detta del costruttore non realizzabili con una pressa convenzionale, riducendo, di conseguenza, i costi imputabili alle mescole e alle lavorazioni successive allo stampaggio. Per ottenere prodotti stampati di elevata qualità, la scelta della mescola più idonea al prodotto da realizzare, dei parametri di stampaggio ottimali e di uno stampo ad alta efficienza produttiva (senza che sia compromessa la qualità del processo di stampaggio), così come la conoscenza del comportamento reologico della mescola stessa durante tutta la fase di stampaggio (plastificazione, iniezione, scorrimento nello stampo e cinetica di vulcanizzazione) risultano fattori di primaria importanza da tenere in considerazione. Le presse Ecotronic consentono di superare le problematiche legate in particolare alla variazione del comportamento reologico del materiale elastomerico.

Grazie a una velocità di iniezione triplicata e a una pressione di iniezione e a forze dell'intera struttura della pressa raddoppiate, la macchina assicura un'elevata efficienza in termini di pressioni costanti durante la fase di plastificazione-iniezione della mescola. Lo stampo, in quelle condizioni, non pre-



Il modello Ecotronic 340: prestazioni di riguardo - forza di chiusura di 340 tonnellate, passaggio tra le colonne pari a 620 x 620 mm, capacità e pressione di iniezione rispettivamente di 1500 cc e 3200 kg/cm² - in meno di 5 metri di lunghezza

senta nessuna tendenza ad aprirsi durante l'iniezione del materiale, ottimizzando così al massimo, dal punto di vista reologico, lo scorrimento omogeneo (e con la giusta viscosità) del materiale al proprio interno.

Il tempo per riempire le cavità si

riduce e, quindi, è possibile aumentare la temperatura dei piani e di conseguenza ridurre il tempo di vulcanizzazione, ottenendo un articolo stampato più compatto, uniforme e con proprietà prestazionali costanti in tutto lo sviluppo dimensionale dell'articolo. ■

Pipe bends & Couplings



- **stainless steel pipe bends and aluminium couplings** suitable for **vacuum and pressure conveyors**
- stainless steel pipe bends **in all common pipe dimensions** from **38.0 x 1.5 mm** till **204.0 x 2.0 mm**; **radii: 75, 250, 300, 500, 800, 1.000, 1.200 and 1.500 mm** (AISI 304)
- **highly wear-resistant pipe bends: glass pipe bends and HVA-Niro® stainless steel pipe bends**

- immediately, from stock -

hs-Umformtechnik GmbH
D-97947 Grünsfeld **Germany**
Phone +49 (0) 93 46 / 92 99-0
Fax +49 (0) 93 46 / 92 99-200
www.hs-umformtechnik.de

hs
Umformtechnik

Linee di saldatura Amutec

Sacchetti in materiale biodegradabile per frutta e verdura

Grazie alla lunga esperienza acquisita nella costruzione di macchine per la realizzazione di sacchetti per prodotti ortofrutticoli, la gamma di linee Amutec per la saldatura comprende oggi anche svariate soluzioni in grado di lavorare qualsiasi tipo di film biodegradabile.

La serie TSA è disponibile in diverse versioni, a cominciare dalla SHA 1240 per la produzione su 4 piste di sacchetti con saldatura di fondo con o senza soffiato, con fondo a stella e con maniglia tipo shopper. Questa versione si avvale di un gruppo avvolgitore con cambio automatico senza interruzione, tramoggia di alimentazione ad alta capacità con un'automazione fino a 60 cicli di cambio e sistema di scarico dei rotoli finiti su nastro trasportatore, anche in previsione di adattamenti della linea a sistemi per l'imballaggio automatico.



La versione SHA della gamma di linee per saldatura TSA

Vi è poi la D-CA per la realizzazione di sacchetti con saldatura di fondo, con o senza soffiati, mediante due barre saldanti. La MP-A, invece, è destinata alla produzione su 4 piste di sacchetti con fondo a stella, mentre la MP è ideale per la realizzazione di sacchi con saldatura di fondo di diverso formato, senza soffiati e su 6 piste.

La macchina BPA, infine, raggiunge una velocità lineare di 160 metri al minuto e consente

di realizzare sacchi con saldatura di fondo su 8 piste, con impilamento senza aghi e larghezze di 1340, 1640 e 2040 mm, spessori da 2 x 10 micron a 4 x 250 micron e lunghezze fino a 3500 mm. Un particolare dispositivo permette di piegare i sacchi fino a 8 volte lungo la loro lunghezza, mentre lo svolgitore senza albero è disponibile per bobina sia singola sia doppia. Su richiesta, la bobina può essere dotata di dispositivo taglia/salda e soffiatore. ■

Metallo e plastica insieme

Il futuro della mobilità elettrica è ibrido

Si chiama "Leika" - costruzione leggera, dal tedesco leichtbau in karosseriebauteilen - il progetto supportato dal Ministero Federale Tedesco dell'Educazione e della Ricerca per ridurre la massa strutturale dei veicoli elettrici utilizzando materiali ibridi innovativi, con particolare attenzio-

ne ai processi per la produzione di serie su larga scala. A questo scopo è stata avviata una collaborazione tra KraussMaffei, l'Istituto di ingegneria leggera e tecnologia dei polimeri dell'Università tecnologica di Dresda e altri partner industriali e accademici, che ruota attorno a un nuo-

vo sistema da laboratorio per la formatura e il retrostampaggio in un'unica fase di processo di componenti ibridi in metallo e plastica rinforzata con fibre.

Il costruttore tedesco funge da fornitore del sistema ed è stato strettamente coinvolto nella ingegnerizzazione del progetto sin dall'inizio. Il nuovo sistema da laboratorio consente sia lo stampaggio a iniezione sia il retrostampaggio di semilavorati. La linea di produzione comprende pressa a iniezione, forno a infrarossi, robot e nastro trasportatore in grado di rinforzare localmente fino a 5 aree del componente in un'unica fase di processo.

Il software adottato per questa applicazione è stato appositamente

riscritto. L'MC6 di KraussMaffei agisce come un sistema di controllo aperto, perfettamente integrato elettricamente nella linea di produzione. L'unità di iniezione SP 12000 ad azionamento diretto assicura elevata costanza d'iniezione, mentre i motori per la plastificazione e l'iniezione, disposti in serie e direttamente flangiati sulla vite, prevengono forze trasversali. Da tutto ciò deriva un dosaggio estremamente accurato e un preciso scarico di materiale iniezione dopo iniezione.

Per realizzare il tunnel centrale sono stati combinati strati esterni in acciaio con un nucleo in plastica rinforzata con fibre di carbonio e i risultati dei primi test sono eccellenti. La massa complessiva del componente è stata ridotta del 25% rispetto alla versione tutta in metallo, pur conservandone le elevate prestazioni nelle più impegnative condizioni di utilizzo in termini di rigidità e resistenza all'urto. ■

Il nuovo sistema da laboratorio, in funzione all'Istituto di ingegneria leggera e tecnologia dei polimeri dell'Università di Dresda, consente la formatura e il retrostampaggio in un'unica fase di processo di componenti in metallo e plastica rinforzata



Centri di lavoro per ogni esigenza

Protagonisti nell'era dei materiali tecnologici

Quello dei materiali tecnologici è un settore in forte espansione, a cui Biesse ha dedicato e continua a dedicare la propria attenzione sviluppando tecnologie all'avanguardia in grado di soddisfare le richieste delle aziende trasformatrici. Soluzioni tecnologiche per la creazione di prodotti per i settori dell'imballaggio, della visual communication (insegne, stampe ecc.), dell'edilizia (rivestimenti interni ed esterni, isolamento acustico ecc.) e dell'industria (filtri, guarnizioni ecc.), in grado di lavorare materie plastiche espansive e compatte, materiali compositi e così via. Ma anche tecnologie ideate per la lavorazione dei materiali più complessi e tecnici impiegati in comparti come l'aeronautico, l'aerospaziale, l'automobilistico, il navale, l'edile eccetera.

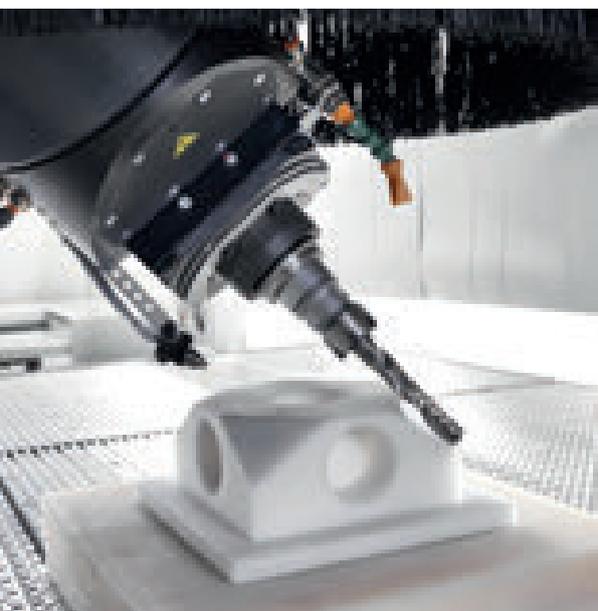
L'azienda marchigiana offre oggi una gamma completa di macchine in grado di eseguire tutte le lavorazioni richieste dai materiali tecnologici. Selco Plast, per esempio, è una famiglia di sezionatrici a una linea di taglio in grado di rispondere alle più disparate esigenze di produzione. I centri di lavoro Rover Plast, rivolti all'artigiano e alla piccola-media industria, con tecnologie specifiche per la lavorazione dei materiali tecnologici, si dimostrano estremamente affidabili e competitivi sul mercato. Materia è invece la gamma di centri di lavoro a 5 assi, versatili e compatti, progettata e realizzata per soddisfare le più svariate esigenze di lavorazione a elevate velocità di fresatura, principalmente rivolta ai settori aeronautico, navale e automobilistico.

Per la foratura verticale Biesse offre Brema Plast, la gamma di centri di lavoro a forare per la lavorazione di componenti in tempo reale. Presenti in gamma anche le tecnologie per il taglio a getto d'acqua Primus Plast, progettate per soddisfare le esigenze delle aziende che cercano la massima versatilità. A completare l'offerta la serie di levigatrici e calibratrici Viet Plast, che offre soluzioni personalizzabili per soddisfare le esigenze di lavoro generiche o complesse.

"L'innovazione è il nostro motore. Una continua ricerca dell'eccellenza a sostegno della competitività dei nostri clienti. Innovazione che si applica e si distingue in tutti i settori, non ultimo quello così articolato dei materiali tecnologici, in cui le soluzioni sono state sviluppate potendo giovare dell'esperienza decennale e della leadership indiscussa nelle macchine e negli impianti per il settore

dell'arredo", ha dichiarato Raphaël Prati, direttore marketing e comunicazione di Biesse Group. ■

La lavorazione dei materiali tecnologici richiede macchine altrettanto tecnologiche: sul loro sviluppo si concentra l'attività costruttiva di Biesse nel settore della plastica



Stampaggio a Iniezione Zero Difetti.



- La tecnologia per la misura di pressione in cavità, significa trasparenza nel cuore del processo
- Qualità al 100%, assenza di difettosità, assenza di problemi in fase di assemblaggio o post-processo
- Il controllo di pressione significa evitare reclami e scalare le classifiche dei fornitori

www.kistler.com

KISTLER
measure. analyze. innovate.

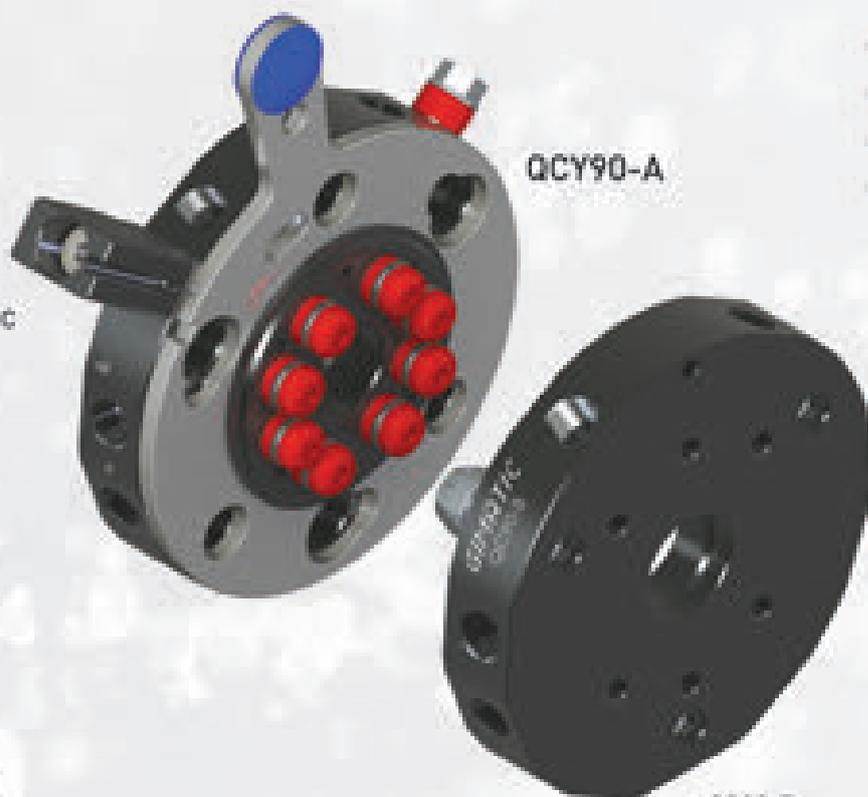
TUTTO IN UN UNICO GESTO, SEMPLICE, VELOCE, SICURO!



PAD: 5
STAND: M37



LOOC



QCY90-A

QCY90-B

Incrementare la produttività significa ridurre al minimo il rischio di errore ed aumentare la sicurezza degli operatori e del macchinario.

Le produzioni che prevedono l'utilizzo di molteplici organi di presa devono essere rapide, semplici e sicure.

L'ampia gamma di cambi-utensile offerta da GIMATIC soddisfa questa esigenza e ne innalza il livello di sicurezza con l'innovativo QCY.

- Una sola leva che permette l'aggancio dell'EDAF e contemporaneamente l'apertura delle connessioni pneumatiche.
- 8 connessioni pneumatiche per aria compressa e vuoto.
- 15 connessioni elettriche (opzionali).
- Pesa e ingombro contenuti.
- Dispositivo di bloccaggio LOOC integrato (sensore opzionale).
- Le due parti (lato robot e lato pinza) sono fornite separatamente e compatibili con tutti gli accessori della serie GC.



QCY150-A

QCY150-B

QCY90-A

QCY90-B



www.gimatic.com

GIMATIC

WITH OUR HANDS



RAPPORTO TRA TECNOLOGIA E PROGRESSO UMANO, ATTENDENDO L'INDUSTRIA 4.0 - SECONDA PARTE

DA HOMO SAPIENS A HOMO TECHNOLOGICUS

DOPO AVER ESORDITO - NELLA PARTE PRECEDENTE, PUBBLICATA SU MACPLAS 356 - CON UNA DISANIMA STORICA E SOCIALE SULLE "RIVOLUZIONI INDUSTRIALI", CON L'AUTO DI GIORGIO SANTELLA (GRUPPO PIOVAN) CI SIAMO ADDENTRATI NELLE LOGICHE DELL'INDUSTRIA 4.0, CON LA CONSAPEVOLEZZA BANALE, MA NON SCONTATA, CHE È NECESSARIO AVERE LE IDEE BEN CHIARE SUI SUOI "FONDAMENTALI": CPS E OPC-UA

DI ANGELO GRASSI E RICCARDO AMPOLLINI

La concezione che sta alla base dei sistemi cyber-fisici (CPS) è quella che, probabilmente, suscita il maggiore stupore, ma è anche tra le meno conosciute.

Come già accennato nella prima parte di questo articolo (vedi MacPlas 356, pag. 82-84, ndr), la quarta rivoluzione industriale punta a incrementare al massimo l'adattabilità e la competitività dell'Europa come sito di produzione, in generale, e dei singoli impianti produttivi, nello specifico. Il concetto di base è semplice: un'unità di produzione deve essere in grado di adattarsi in tempi brevissimi alle nuove richieste ed esigenze dei clienti. Come si può realizzare questa individualizzazione e flessibilizzazione? L'aspetto centrale dell'Industria 4.0 sta nel collegare fra loro macchine, utensili, sistemi di magazzinaggio e prodotti da fabbricare. Tale interconnessione viene descritta come Internet delle cose (dall'inglese "Internet of Things", o "IoT") e una

fabbrica così collegata è definita "smart factory" (fabbrica intelligente).

Ma com'è possibile interconnettere vari oggetti? A tale scopo è necessario introdurre il concetto d'immagine virtuale. Nel mondo dell'Industria 4.0 i componenti fisici non umani coinvolti nel processo di produzione - come per esempio i macchinari - non esistono solo come li percepiamo con i nostri cinque sensi. Lì esistono anche all'interno di un'immagine virtuale che rispecchia pur sempre il mondo reale, ma che fornisce anche ulteriori informazioni. Tale immagine virtuale si può ritrovare anche nel mondo dell'Information Technology (IT).

Sulla base delle informazioni fornite dall'immagine virtuale, un singolo componente fisico decentrato è in grado di prendere decisioni in maniera autonoma e di comunicarle direttamente ai componenti fisici vicini. Un contenitore di trasporto intelligente, ad esempio, invia alla rispet-



Giorgio Santella
(Gruppo Piovani)

tiva macchina la richiesta di fornitura di ulteriori pezzi quando trova lo scaffale in magazzino vuoto. Ogni componente fisico che dispone di un'immagine virtuale, e che può essere interconnesso con altri componenti del processo di produzione ai fini dell'interazione, viene appunto chiamato "sistema cyber-fisico" (CPS). Dopodiché non è prevista solo l'interazione dei sistemi CPS tra di loro, ma anche la messa a disposizione di informazioni (in rete), come anche l'integrazione di destinatari e di decisioni sopra ordinate dall'operatore locale al sistema di gestione (MES: Manufacturing Execution System), fino ai clienti e/o ai fornitori esterni. Un utensile, per esempio, può riconoscere da solo i suoi primi segni di usura e ordinare un ricambio di sé stesso al fornitore esterno di utensili.

FUNZIONI DI BASE E VANTAGGI DEI CPS NELL'INDUSTRIA 4.0

Disponendo d'intelligenza decentrata, questi sistemi informatici sono in grado di valutare situazioni e di prendere decisioni autonomamente, nonché - quando necessario - di provvedere affinché altri sistemi cyber-fisici svolgano determinate azioni. Il processo decisionale di tipo gerarchico/verticale, adottato per decenni nella prassi quotidiana degli impianti di produzione, viene così eliminato o, comunque, ampiamente integrato.

Ma come funzionava un processo decisionale in una struttura gerarchica di fabbrica? Componenti quali i sensori rilevavano lo stato effettivo del processo, quindi comunicavano tutte le informazioni all'unità di controllo centrale, la quale analizzava lo stato effettivo del proces-

Tab. 1 - Requisiti soddisfatti con OPC-UA

Comunicazione tra sistemi distribuiti	Modello dati
Robustezza e fault-tolerance	Comune per tutti gli OPC data
Indipendenza dalla piattaforma	Orientato agli oggetti
Scalabilità	Tipi estensibili
Alta performance	Metadata
Integrità firewall	Dati complessi e metodi
Trasparenza e controllo degli accessi	Scalabilità da modelli semplici a complessi
Interoperabilità	Modello di base astratto
Redondanza dei server	Base per altri modelli dati standard

Fonte: Università degli Studi di Catania (Ingegneria informatica)

so e prendeva decisioni per intervenire nel processo stesso con l'aiuto di attuatori e/o con azioni manuali.

Attenzione, però, che con i CPS non si mira a eliminare tale comunicazione gerarchico/verticale, bensì a integrarla in maniera ottimale. Nella filosofia dell'Industria 4.0 entrambe le modalità di comunicazione - lo scambio diretto tra CPS e la comunicazione tra differenti piattaforme CPS - possono essere sfruttate in parallelo e, oltretutto, si completano a vicenda in modo ottimale... come dimostra l'esempio seguente. In alcune stazioni di produzione un contenitore di trasporto cyber-fisico può comunicare direttamente con le stazioni stesse, poiché dispongono tutti delle caratteristiche tecniche per farlo. Le altre stazioni di produzione non dotate di funzione CPS sono, invece, controllate da una piattaforma CPS. In tal modo il contenitore di trasporto CPS può - in tutte le aree di produzione in cui è coinvolto - procedere alla richiesta di fornire e/o avviare successivi step di lavoro in maniera comunque decentrata, anche senza passare per il livello di controllo.

L'OPC E IL CONCETTO D'INTERFACCIA TRA SISTEMI DIFFERENTI

Dopo aver trattato il CPS, siamo così arrivati al secondo "fondamentale" citato da Giorgio Santella (Gruppo Piovani): l'OPC, che, di fatto, identifica il concetto d'interfaccia tra sistemi di automazione.

"Non sono molte le indicazioni che l'Industria 4.0 ha dato in maniera chiara a coloro che fabbricano macchine per l'industria delle materie plastiche; nel senso che, ad oggi, esistono sì alcune linee guida alle quali attenersi, ma sono state stese in generale per tutte le macchine di produzione industriale. Pertanto, queste linee guida debbono essere da noi costruttori interpretate e rese applicabili al contesto specifico", ha puntualizzato Santella, che ha poi aggiunto: "Un'indicazione estremamente chiara, però, l'Industria 4.0 l'ha data: è quella riguardante il protocollo di comunicazione. Perché una nostra macchina sia essa stessa un vero sistema cyber-fisico, deve assolutamente poter dialogare tramite un protocollo di comunicazione OPC-UA (OPC Unified Architecture)".

Ma cos'è, intanto, un semplice OPC?

Piccolo passo indietro: nel 1995 alcune aziende - tra cui: Siemens, Microsoft, Intellution e Rockwell - hanno dato vita a un gruppo di lavoro allo scopo di definire uno standard di interoperabilità in grado di fornire un'unica e indipendente visione dei dati prodotti in un impianto industriale, come anche allo scopo di fornire servizi per l'automazione industriale. Quel gruppo di lavoro ha generato una tecnologia chiamata OLE for Process Control (da cui l'acronimo OPC).

È però un fatto che con i primi OPC era possibile gestire soltanto dati "semplici". Nel caso della temperatura misurata da un sensore, per esempio, le sole informazioni disponibili per comprendere la semantica del dato erano il nome della variabile e ben pochi altri elementi: tipo, unità di misura. OPC-UA, invece, fornisce funzionalità maggiori (vedi tabella 1).

L'ESCAMOTAGE DELL'INFORMATION MODELLING

Le specifiche di base relative al protocollo



I controllori di B&R possono essere implementati sia come server OPC UA sia come client OPC UA

OPC-UA sono fornite all'infrastruttura dell'information model prescelto (un "modello di informazione" è una rappresentazione software di relazioni, vincoli e regole per specificare la semantica dei dati di un dominio, ndr), dopodiché l'informazione può essere modellata direttamente dai produttori/vendor.

Il che - e qui bisogna prestare attenzione - porta a differenti soluzioni per dati di tipologie simili. Tale inghippo può rendere complicato l'accesso ai dati da parte dei clienti e, per evitare questo, OPC-UA dà la possibilità di definire determinate estensioni a partire da un information model di base fornito dal consorzio OPC Foundation⁽¹⁾. Ogni singolo produttore potrà così creare le proprie estensioni contenenti le informazioni specifiche dei suoi dispositivi.

"Quando i nostri tecnici integrano un protocollo di comunicazione OPC-UA in un sistema di controllo Piovani, quest'ultimo acquisisce anche la capacità di elaborare i dati di sistema", ci aiuta a comprendere meglio la questione Giorgio Santella. "Ma perché accade questo? Bene, immaginiamo un sistema produttivo che preveda dieci processi per l'ottenimento di un prodotto finito. Naturalmente, nell'ambito del settore materie plastiche, tali processi potrebbero essere, ad esempio: stoccaggio della materia prima, trasporto, dosaggio, deumidificazione, stampaggio a iniezione, termoregolazione, refrigerazione, stoccaggio del prodotto finito, confezionamento, movimentazione.

Ora, però, concentriamoci solo su tre di questi. Il processo numero quattro, per esempio, potrebbe aver bisogno di ricevere alcune informazioni dal processo numero tre e di fornirne alcune altre al processo numero cinque. Ma alcuni dati indispensabili per controllare il processo numero quattro potrebbero non essere necessari per il processo numero cinque o per il numero tre. Ebbene: una delle caratteristiche fondamentali dell'OPC-UA è quella di saper scegliere quali dati sono necessari per il processo cinque e quali per il processo tre, durante l'elaborazione di tutti i parametri di processo. In questo modo è possibile ottimizzare enormemente la computazione dei dati. Non si ha la medesima capacità di computazione su tutte le macchine, ma - indipendentemente dall'apparecchiatura - si ha una capacità maggiore o inferiore a seconda delle esigenze contingenti e, in tal modo, si snellisce il sistema.

Ecco perché, come protocollo di comunicazione, è stato scelto OPC-UA, il quale nasce proprio per non rendere tutto visibile a tutti, ma - grazie alla sua intelligenza intrinseca - per elaborare, computare e condividere solo informazioni ben definite".



RIFLESSIONI FINALI TRATTE DALLA NOTA AIRI

L'implementazione della smart factory, così com'è intesa nella filosofia "Industrie 4.0", per certo è destinata a cambiare il mercato del lavoro e delle skill (abilità). A tal proposito, nel 2016 AIRI (Associazione Italiana per la Ricerca Industriale) ha stilato una nota esaustiva sull'Industria 4.0 dove, tra l'altro, si fa menzione che - al pari di altri paesi europei - l'adozione acritica del modello Industrie 4.0 non è proponibile in Italia senza tenere nel debito conto che il nostro tessuto imprenditoriale è dominato da un elevato numero di PMI.

È questo un punto oggettivamente critico. Una manifattura collaborativa e distribuita - suggerisce al proposito lo studio AIRI - potrebbe portare l'Italia a un più alto livello d'integrazione fra le imprese, come anche a formare ecosistemi in cui si incontrano clienti e produttori, superando la parcellizzazione. Indicazione, questa, che va ben oltre il semplice "augurio", in quanto diversamente le tante imprese della subfornitura (e qui il pensiero va naturalmente ai trasformatori di materie plastiche), seppur competitive sul piano del prodotto, saranno meno capaci di interagire con clienti sempre più infrastrutturali, poiché dotati di modelli gestionali sostenuti da software e media digitali. C'è poco da fare: con l'Industria 4.0 alle porte si corre il rischio che le imprese fornitrici e i clienti business non parlino la stessa "lingua digitale"; così come si corre il rischio che i lavoratori delle PMI non acquisiscano le abilità necessarie ai nuovi luoghi della produzione.

Ecco quindi che, in chiusura della sua nota, AIRI fornisce chiare indicazioni volte a favorire l'evoluzione del sistema imprenditoriale italiano verso il cosiddetto modello "Industrie 4.0", che, in sintesi, si possono così raccontare:

- **piano banda ultralarga** - Un ampio sviluppo

del modello CPS, che è alla base dell'Industria 4.0, non può basarsi sulle potenzialità degli attuali network di comunicazione. La quarta rivoluzione industriale necessita di architetture in grado di sostenere uno scambio di dati enormemente più significativo in termini di qualità e di quantità;

- **sostegno a ricerca e sviluppo** - Nei vari settori strategici per l'Industria 4.0 (ingegneria dei sistemi, meccatronica, sistemi microelettronici integrati, elettronica, dispositivi M2M, nanotecnologie, sensori e attuatori, ICT, big data e sistemi di autoapprendimento) la qualità della conoscenza nel nostro Paese è per certo già considerevole competitiva a livello internazionale. E questo è un fatto. Se però passiamo al delicato aspetto relativo alla capacità delle imprese italiane di sviluppare una buona azione in tema di R&D, c'è da dire che manca il contributo svolto da istituti con specifica vocazione alla ricerca applicata equivalenti - per citare un esempio concreto - alla rete Fraunhofer tedesca⁽²⁾. I centri di ricerca applicata sono interlocutori operativi utili non solo alle grandi imprese con attività di R&D interna, ma soprattutto sono importanti per poter far accedere all'innovazione le PMI, accompagnandole verso opportunità di ricerca finanziata: sia regionale sia europea;

- **sviluppo di opportuni standard a monte** - Tale intervento ha l'obiettivo di permettere lo sviluppo responsabile delle tecnologie necessarie all'Industria 4.0, in modo tale che siano socialmente accettabili e, al contempo, consentano un efficiente ed efficace risk management;

- **formazione** - L'evoluzione verso l'Industria 4.0 non sarà una trasformazione qualsiasi e questo concetto è ormai lampante. Prima che tecnologica, infatti, quella che ci troviamo di fronte è una rivoluzione culturale. Riguarda il rapporto fra l'uomo e i robot, ma anche il rapporto fra

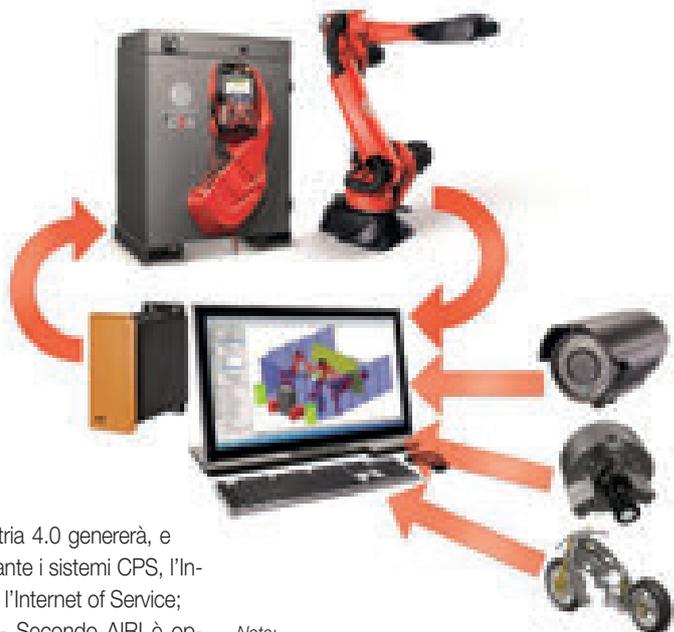
le imprese, poiché questa trasformazione - nata filosoficamente nella grande industria - andrà a permeare anche le piccole aziende, modificando la catena di fornitura e anche il tipo di competenze professionali necessarie per stare sul mercato. In uno scenario così complesso va detto, ahimè, che quasi la metà dei nostri lavoratori dispone di competenze basse (dati Ocse) e appare quindi problematico far decollare con facilità il concetto di Industrie 4.0. Ecco perché in Italia, negli anni a venire, sarà indispensabile garantire a tutti i lavoratori una formazione continua per innalzarne il livello d'istruzione. E l'investimento in formazione - è sottolineato a chiare lettere nella nota AIRI - sarà la condizione a dir poco necessaria per poter governare il cambiamento tecnologico in atto;

• **safety e security** - Sono questi ulteriori elementi chiave per il positivo sviluppo dell'Industria 4.0, dove con il termine "safety" AIRI auspica che l'insieme delle innovazioni tecnologiche (macchine, processi, prodotti) porti a soluzioni che non presentino rischi per la popolazione e l'ambiente, mentre con il termine "security" fa riferimento al bisogno di poter contare su un'adeguata protezione contro il cattivo uso e/o l'accesso non autorizzato all'enorme quantità di

Con il suo C5G Open robot controller, Comau Robotics fornisce una piattaforma aperta che consente interazioni dirette e intuitive fra operatori, sensori e robot. Dal canto suo, B&R produce hardware scalabili e software che rendono possibile progettare soluzioni robotiche integrate allo stato dell'arte

dati sensibili che l'Industria 4.0 genererà, e che dovrà gestire, mediante i sistemi CPS, l'Internet of Things e anche l'Internet of Service;

• **public engagement** - Secondo AIRI è opportuno sviluppare un adeguato piano di "public engagement" (comunicazione senza scopo di lucro, con valore educativo, culturale e di sviluppo sociale ad ampio spettro, ndr) che si rivolga ai cittadini e alle loro associazioni o ai gruppi, come pure ai decisori politici a livello nazionale, regionale e locale. L'obiettivo è avvicinare la società civile ai forti contesti innovativi di "Industria 4.0", semplificando e rafforzando le relative dinamiche di interazione. ■



Note:

⁽¹⁾ OPC Foundation (formalmente conosciuto come Object Linking and Embedding for Process Control) è un consorzio industriale che crea e mantiene gli standard per la connettività aperta di automazione industriale, dispositivi e sistemi, come i sistemi di controllo industriale e i controlli di processo (www.opcfoundation.org)

⁽²⁾ La Fraunhofer-Gesellschaft (in italiano "Società Fraunhofer per lo sviluppo della ricerca applicata") è un'organizzazione tedesca che raccoglie 60 istituti di ricerca applicata e, di conseguenza, ci lavorano 18000 tra ricercatori e ingegneri con un budget annuo di circa 1,65 miliardi di euro (valore relativo al maggio 2010)

Continuous MF™ **RIVESTIMENTO INFINITO**

INGRANDIMENTO AL SEM
2.000x

- RESISTENZA ALLA CORROSIONE SENZA COMPROMESSI (PROVE IN NEBBIA SALINA > 1.000 h/7-10 µm)
- DUREZZA SUPERIORE AL CROMO DURO (1.000 HV POST TRATTAMENTO TERMICO)
- INTERO PARCO STRUMENTALE A SUPPORTO DEI CLIENTI
- REVISIONE COMPLETA DEGLI STAMPI

Metalcoating S.p.A.
Metalcoating Group

tel. +39 02 94444444 fax +39 02 94444444
www.metalcoating.com www.metalcoating-group.com

ROLL-FLEX AU

5P - 6P



ROLL-FLEX DRAW-TAPE



MODULA M 2000



SUPERFLEXOL
8 COLORI GEARLESS
1000MM



SUPERFLEXOL
8 COLORI GEARLESS
1600MM



FLEXOL
6 COLORI GEARLESS
2200MM





Piovan

DIETRO LE TANTE NOVITÀ DEL GRUPPO PIOVAN AL K 2016

IL VALORE DI UN "BUON ASSETTO"

Ogni qual volta illustriamo le nostre soluzioni ai clienti, ci piace distinguere in "novità assolute", "estensioni di gamma" e "rinnovamenti di gamma". Qui al K 2016 sono ben presenti tutte e tre le declinazioni", queste le parole di Giorgio Santella (Gruppo Piovan), con le quali ha accolto in fiera a Düsseldorf la redazione di MacPlas, fornendo quindi un'immediata sintesi di quella che è la sintassi comunicativa di un gruppo che, oltre alla capofila Piovan, vede oggi Una-Dyn, FDM, Penta e Aquatech: realtà che, all'unisono, nel 2015 hanno realizzato 195 milioni di

L'IMPEGNO PROFUSO NEGLI ULTIMI ANNI DA PIOVAN IN CRESCITA INTERNA E IN ACQUISIZIONI HA CONSENTITO A OGNI SOCIETÀ DEL GRUPPO DI ARRIVARE ALL'APPUNTAMENTO DI DÜSSELDORF CON PIÙ INNOVAZIONI DI RILIEVO

DI ANGELO GRASSI E RICCARDO AMPOLLINI

euro di fatturato (il 25% in più rispetto al 2014). Tornando alle "chicche tecnologiche" del K 2016, sempre grazie a Giorgio Santella abbiamo effettivamente potuto toccare con mano come ogni entità del gruppo abbia portato sul suolo tedesco le sue specifiche e peculiari novità. In primis va sicuramente citato un sistema di trasporto e dosaggio "made in Piovan" dotato di centralina automatica Easylink, ricevitori PureFlo e dosatori Quantum: un sistema importante e pure funzionante in fiera. Sempre di Piovan meritano una menzione i deumidificatori Genesys e Modula, presentati in versione mono e multi tramoggia, come pure il software di supervisione WinFactory 4.0 con protocolli e tecnologie in linea con l'obiettivo di creare una "manifattura digitale" secondo le linee guida dell'Industria 4.0. Passando poi a FDM - società che realizza soluzioni avanzate per l'estrusione, con sede a Troisdorf, in Germania, ma appartenente sempre al Gruppo Piovan - è parso interessante il dettaglio di un nuovo sistema di dosaggio delle polveri, mentre Penta - azienda specializzata in impianti di stoccaggio, trasporto e dosaggio dei polimeri in forma polverosa e granulare - ha esposto lo stato dell'arte nella produzione di tubi e di

cavi, ma anche nell'additivazione di compound. Passando alla refrigerazione industriale, la società Aquatech ha presentato il suo ultimo chiller Easycool+ e il nuovo termorefrigeratore DigitempEvo.

LE PRIME MACCHINE PIOVAN PER L'INDUSTRIA 4.0

C'è poco da fare: a Düsseldorf tutti i costruttori, ma proprio tutti, citavano la quarta rivoluzione industriale. Anche Giorgio Santella ce ne ha parlato, ma in termini analitici (come già sottolineato nei precedenti articoli dedicati a questo tema, ndr): "Ritengo che, prima di avventurarsi in voli pindarici sullo stato dell'arte della quarta rivoluzione industriale e/o sui vantaggi che ne deriveranno per il manifatturiero europeo, sia necessario avere le idee chiare sui suoi due "fondamentali": i CPS e l'OPC-UA".

Corretto! Ricordiamo quindi brevemente che l'acronimo CPS (che sta per Cyber-Physical System) sottende l'inserimento - nei lavori svolti dagli esseri umani - di macchine intelligenti e connesse a Internet, allo scopo di creare un network capace di produrre di più, con meno errori e, al tempo stesso, in grado di modifica-



La nuova versione del termorefrigeratore DigitempEvo è stata sviluppata in logica di Industria 4.0 da Aquatech, la società del Gruppo Piovan che si occupa delle tecnologie di raffreddamento

re autonomamente gli schemi di produzione a seconda dei vari input esterni che gli pervengono.

La sigla OPC-UA (OLE for Process Control - Unified Architecture), invece, indica il protocollo di comunicazione definito dai canoni dell'Industria 4.0 per connettere più sistemi d'automazione, dove l'usabilità consentirà l'implementazione di nuovi e più spinti concetti d'integrazione verticale... ma non solo.

Detto ciò, in materia di Industria 4.0, innanzi

Trasporto di materiale in fase densa

I vantaggi del vuoto

Al K 2016 la società Penta, appartenente sempre al Gruppo Piovan, ha presentato un sistema per il trasporto di materiale in fase densa che, al contrario di quelli più comunemente utilizzati nel settore materie plastiche, non avviene in pressione ma in depressione, mediante pompa del vuoto, usando però sempre tubi tradizionali.

“Il trasporto in fase densa si effettua solitamente mediante tubazioni con diametri dai 3 pollici in su, per poter usufruire dell'effetto di onda a impulso all'interno del condotto stesso”, puntualizza Giorgio Santella (Gruppo Piovan). “In questo caso, invece, sia che si tratti di granuli, materiali cristallini o in polvere, vengono utilizzati gli stessi tubi usati nel trasporto di materiale in fase diluita, con un risparmio non trascurabile nei costi d'impiantistica”.

“Ma si ottiene un guadagno anche in termini di qualità!”, prosegue Santella. “Prendiamo ad esempio il trasporto di un additivo/pigmento qual è il carbon black (nerofumo o nero di carbonio), materiale in cristalli che mantiene le proprietà fisiche e meccaniche solo se non viene ridotto di dimensioni durante il trasporto. Ebbene, con gli impianti di trasporto tradizionali, che viaggiano a velocità quasi “supersoniche”, un cristallo di carbon black arriva a destinazione frantumato oltre ogni misura e, quindi, con caratteristiche meccaniche ridotte al minimo. Il sistema Penta, invece, non solo lo trasporta in maniera “gentile” ma, oltretutto, lo fa in depressione, cioè in estrema sicurezza”, conclude Giorgio Santella. ■



tutto a Düsseldorf Piovan ha presentato ufficialmente WinFactory 4.0; strumento che - lo ricordiamo ai lettori - è già stato ampiamente trattato su MacPlas di ottobre/novembre 2016 (pag. 67 e 68). “Con WinFactory 4.0 è ora possibile collegarsi a tutte le apparecchiature di una linea produttiva, raccoglierne i dati, quindi elaborarli e ridistribuirli ad hoc”, ha tenuto a ribadire Santella, “dando così vita a un sistema centralizzato in grado di coordinare più processi, i quali, ad oggi, sono ancora inevitabilmente separati”.

Nonostante quest'ultima sua affermazione, Giorgio Santella ha tenuto a illustrare le prime tre macchine messe a punto dal Gruppo Piovan in un'ottica di Industria 4.0: DigtimpEvo, Genesys e Quantum.

TERMOREFRIGERATORE DIGITIMP EVO DI AQUATECH

DigtimpEvo è una linea già nota di termorefrigeratori che integrano funzioni di riscaldamento, raffreddamento e freecooling e che possono fornire acqua a una data temperatura, portata e pressione ai singoli circuiti di un sistema produttivo. Ora però Aquatech - la società del gruppo che si occupa delle tecnologie di raffreddamento - l'ha molto migliorata, presentando al K 2016 una nuova versione che presenta anche le caratteristiche di flessibilità, autoadattabilità ed efficienza energetica che - nella logica dell'Industria 4.0 - sono richieste a un sistema cyber-fisico. A Santella abbiamo quindi chiesto il perché di tale evoluzione.

“In effetti, il nostro termorefrigeratore possedeva già capacità di autoadeguamento in relazione all'ecosistema che lo circonda; il che, se si vuole, identifica già un CPS. Cosa gli mancava? Gli mancava l'OPC-UA! Ora, infatti, DigtimpEvo è dotato di un sistema OPC-UA che esegue computazioni, elaborazioni dati e condivisione con le apparecchiature poste nell'isola operativa di riferimento, divenendo così a tutti gli effetti un sistema cyber-fisico”.

LA NUOVA LINEA DI DEUMIDIFICATORI GENESYS

“Nato nel 2010, Genesys ha ottenuto il brevetto di “sistema ad alta efficienza energetica per la deumidificazione di tecnopolimeri”, dimostrandosi fin da subito molto efficace nella deumidificazione del PET per la produzione di preforme”, spiega Santella. “Ma a Piovan questo non bastava e, a fronte di un'importante lavoro di R&D, ora l'applicazione di Genesys si può estendere a “tutti” i tecnopolimeri e, naturalmente, in particolare a quelli igroscopici. Attualmente anche questo dispositivo è dotato di un sistema OPC-UA”.



Anche il deumidificatore Genesys è oggi dotato di un sistema OPC-UA



Il nuovo dosatore gravimetrico Quantum E è in grado di adattarsi automaticamente a repentini cambi di processo in virtù dei suoi mixer con OPC-UA posti sulle celle di carico

DOSATORE QUANTUM IN VERSIONE “E”

L'ormai noto dosatore gravimetrico a batch Quantum è impiegato per applicazioni che vanno dall'automotive al packaging, dal medicale all'alimentare, dall'edilizia al tessile. Ebbene, l'evoluzione presentata al K 2016 si chiama Quantum E... ed è un CPS!

“Per solito un dosatore gravimetrico a batch è rigidamente dimensionato a seconda della produttività richiesta”, conclude Giorgio Santella. “Ma il nuovo QE 600 esposto al K non si limita ai 600 kg/h intuibili dalla sua sigla, bensì può autoadattarsi a repentini cambi di processo - passando, per esempio, da 200 kg/h a 400 kg/h - in virtù di mixer con tanto di OPC-UA posti sulle celle di carico. Ed ecco che la storica rigidità nel processo di dosaggio si trasforma di botto in un lontano ricordo”. ■

"Blue Technolution" definisce i nuovi standard

"Blue" è il colore del simbolo e dell'immagine stessa di Sumitomo (SHI) Demag e tutte le nostre attività sono basate interamente su una mentalità caratterizzata dalla consapevolezza ambientale, tenendo conto dei più recenti sviluppi tecnologici e la visualizzazione dell'impatto globale ad essi associati.

"Blue Technolution" è l'etichetta che Sumitomo (SHI) Demag ha apposto alle serie Systec SP, El-Exis SP, IntElect e Systec Servo, per realizzare gli ambiziosi obiettivi, in termini di protezione ambientale, previsti entro il 2016.



MACAM Srl

Rappresentante e distributore esclusivo per l'Italia
Via Asti 88/A - Rivoli (TO) - Tel. 0119595057 - Fax 0119595185
macamsrl@macamsrl.it / <http://www.macamsrl.it>

Il sistema di automazione Mini Modula a entrata laterale estrae gli articoli tronco conici dallo stampo a due cavità e li depone in fila su un nastro trasportatore

CAMPETELLA ROBOTIC CENTER A DÜSSELDORF

CENTOVENTI ANNI DI STORIA E DI INNOVAZIONE

L'AZIENDA MARCHIGIANA È NATA NEL XIX SECOLO, HA ATTRAVERSATO TUTTO IL XX SECOLO E HA INIZIATO IL XXI SECOLO NEL SEGNO DI UNA PRESENZA SEMPRE PIÙ GLOBALE. ALLA BASE DI TUTTO VI È UN'ATTIVITÀ DA SEMPRE CONTRADDISTINTA DA UN RILANCIO SENZA SOSTA. QUELLO CHE LE HA PERMESSO DI SUPERARE ANCHE I RECENTI, DURI, ANNI DI CRISI ECONOMICA MONDIALE. ARRIVANDO, NEL 2017, A TAGLIARE UN TRAGUARDO CHE POCHE REALTÀ IMPRENDITORIALI ITALIANE POSSONO VANTARE

A CURA DI **LUCA MEI**

Quella del 2016 è stata una delle edizioni del K più importanti per Campetella Robotic Center, poiché cadeva alla vigilia del 2017, anno in cui la società celebra 120 anni di storia. E alla fiera tedesca il costruttore marchigiano si è presentato con tutta l'esperienza acquisita in oltre un secolo di attività e riversata in prodotti di elevata qualità e affidabilità.

ROBOT E PRENDIMATEROZZE

Tra le novità proposte alla kermesse tedesca rientrava la serie Prime di robot e prendimaterozze entry level per presse da 30 a 1000 tonnellate. È stato così possibile vedere in funzione i due modelli più piccoli di tale gamma: il prendimaterozze SP3-AR a tre assi servoassistiti e il robot cartesiano SP3-C a entrata verticale, per presse di piccolo tonnellaggio.

L'SP3-AR è un prendimaterozze a tre assi servoassistiti e rotazione pneumatica per il rilascio laterale arretrato, pensato per abbattere significativamente i tempi di stampo aperto imposti dai sistemi pneumatici normalmente impiegati per l'estrazione della materozza. Secondo le stime del costruttore marchigiano, l'aumento di produttività che ne deriva riduce drasticamente i tempi di ammortamento del robot, non rendendo più concorrenziali, seppure più economiche, le soluzioni pneumatiche. Oltre alle corse verticali e orizzontali e allo swing servomotorizzati, l'SP3-AR è dotato della rotazione pneumatica del corpo che, consentendone la rotazione su se stesso, permette il rilascio della materozza in un'area preferenziale e meno soggetta al passaggio o alla manutenzione.

Il robot cartesiano a entrata verticale per presse di piccolo tonnellaggio (in basso) e il prendimaterozze a tre assi servoassistiti



AL FIANCO DEI TRASFORMATORI DI TUTTO IL MONDO

Su un'isola di lavoro con tempo di ciclo di 2,8 secondi era invece in funzione un sistema per IML sviluppato in chiave di Industria 4.0 e per incrementare la competitività nello stampaggio a parete sottile. Campetella ha acquisito una approfondita esperienza in questo settore, che la porta sempre più a essere presente nei reparti di stampaggio dei principali trasformatori internazionali in Europa e nel Nord America, così



Il sistema Mini Modula per l'automazione del fine linea

come a collaborare con i più importanti costruttori mondiali di presse per la messa a punto di soluzioni chiavi in mano destinate a quei trasformatori che realizzano manufatti con ristrettissimi margini di errore o di ritardo nell'immissione dei propri prodotti sul mercato.

Il sistema Mini Modula a entrata laterale è invece un prodotto di serie studiato per la produzione di imballaggi mediante stampi fino a 4-6 cavità. Al K 2016 era installato sul lato opposto a quello operatore di una pressa completamente elettrica (Engel) equipaggiata con uno stampo a 2 cavità (Glaroform) per la produzione oraria di 2570 articoli troncoconici a base rettangolare. Questi ultimi venivano depositati in fila su un nastro trasportatore e controllati a campione da un sistema di visione in linea, che, grazie alla precisa manipolazione del robot cartesiano CL2-2H a 6 assi, verificava l'integrità dei bordi e il corretto posizionamento dell'etichetta. Gli articoli conformi venivano impilati e posizionati nei contenitori



Struttura ultraleggera ma resistente ed elettronica e software all'avanguardia rendono i robot Gun Shot ideali per interventi veloci, fluidi e precisi

ri per mezzo di un robot scara modello Spin. L'intero apparato era governato da un unico sistema CRC touchscreen EVO. Tutti i dati relativi a produttività, efficienza e manutenzione programmata erano raccolti attraverso una linea seriale LAN e trasferiti in un elaboratore centrale in grado di trattarli e renderli fruibili tramite WiFi per la consultazione, l'elaborazione e l'ottimizzazione delle prestazioni in un'ottica di Industria 4.0.

Infine, è stato esposto il robot cartesiano GS-2500 della gamma Gun Shot. Si tratta di una vera e propria "primadonna" in termini di attenzione posta a prestazioni e fluidità dei movimenti interpolati. Tutto questo grazie a un eccellente equilibrio tra meccanica ultraleggera, ma resistente, ed elettronica e software all'avanguardia, che si traducono in velocità e precisione di intervento. ■

Fare imprenditoria attraverso tre secoli

Dall'agricoltura all'industria senza soluzione di continuità

La storia di Campetella Robotic Center affonda le radici alla fine del XIX secolo, quando Pasquale Campetella dà vita a una società che progetta e produce macchinari per il settore agricolo, in cui opererà per oltre ottant'anni. Nel 1981 la prima svolta, quando la guida dell'azienda viene assunta da Carlo Campetella, attuale amministratore delegato, che la orienta verso il comparto dell'automazione e la trasforma in Campetella Automazione, secondo un'idea che vede l'uomo al cen-

tro dell'attività industriale e le macchine ad assolvere le funzioni loro assegnate.

Da allora questa lungimirante intuizione diventa la sua filosofia imprenditoriale e, di fatto, rappresenterà la strada percorsa dall'azienda fino al 1991, quando assumerà l'attuale denominazione, e che la porterà direttamente nel XXI secolo e ai giorni nostri. Oggi Campetella Robotic Center opera a livello globale ed è in grado di occuparsi di ingegnerizzazione di prodotto, di progettazione e

produzione, di commercializzazione e servizi post vendita senza soluzione di continuità. E sta vivendo, con l'assunzione della direzione commerciale da parte di Elia Campetella, figlio di Carlo, uno dei tanti cambi generazionali che hanno caratterizzato la sua storia ultracentenaria e che hanno sempre rappresentato momenti di rinnovamento capaci di rilanciarne l'attività verso il futuro, cogliendo le opportunità offerte da ogni momento storico attraversato. ■



Il patron Carlo Campetella, attuale amministratore delegato dell'azienda



MANIPOLARE PRODOTTI STAMPATI DI OGNI TIPO

QUALITÀ E AFFIDABILITÀ CAPACI DI DURARE NEL TEMPO

All'edizione 2016 del K 2016 di Düsseldorf, Star Automation Europe ha riconfermato la sua capacità di giocare un ruolo di primo piano, assicurando ancora una volta, con la sua partecipazione, il proprio contributo al successo della più importante fiera al mondo per l'industria delle materie plastiche e della gomma. Il costruttore ha saputo sfruttare al meglio il richiamo internazionale della kermesse tedesca, dove è stato in grado non solo di accogliere i clienti di lungo corso, bensì anche di attrarne di nuovi, aggiudicandosi la fiducia mettendo in campo ciò che ne ha fatto un brand riconosciuto e apprezzato in tutto il mondo: la qualità e l'affidabilità dei propri prodotti nel tempo.

UN ESEMPIO DI QUALITÀ E AFFIDABILITÀ

Il costruttore ha impostato la propria partecipazione al K 2016 pensando soprattutto ai nuovi clienti e a loro, in particolare, ha voluto offrire la possibilità di vedere con i propri occhi e di toccare con le proprie mani la

DA SEMPRE PROTAGONISTA AL K DI DÜSSELDORF, STAR AUTOMATION EUROPE LO È STATA ANCHE ALL'ULTIMA EDIZIONE DELLA FIERA TEDESCA, DI CUI HA SAPUTO SFRUTTARE AL MEGLIO IL RICHIAMO INTERNAZIONALE PER ACCOGLIERE NUOVI CLIENTI E ATTRARNE DI NUOVI. IN ENTRAMBI I CASI METTENDO IN CAMPO LE CARATTERISTICHE CHE SONO UNA COSTANTE DI TUTTI I SUOI PRODOTTI ORMAI DA DECENNI: QUALITÀ E AFFIDABILITÀ. MINIMO COMUN DENOMINATORE CHE ALIMENTA INNOVAZIONE, RICERCA E SVILUPPO DI TUTTO IL GRUPPO



Nonostante 34 anni di attività al servizio del cliente, il robot MHY-900 realizzato nel 1982 mantiene inalterate le sue qualità e prestazioni

qualità e l'affidabilità dei suoi prodotti attraverso quello che ne rappresenta un esempio concreto: un robot datato 1982, esposto perfettamente funzionante anche dopo 34 anni di lavoro. A tale robot, un modello MHY-900 a 3 assi servomotorizzati, è stato riservato un posto d'onore nel programma e nello spazio espositivo del costruttore, proprio perché riassume tutta la storia del gruppo e dava dimostrazione di come le caratteristiche che da sempre contraddistinguono i suoi prodotti risultino inalterate anche dopo oltre tre decenni al servizio del cliente.

INNOVAZIONE, RICERCA E SVILUPPO

Ma Star Automation Europe è anche innovazione, ricerca e sviluppo e la sua gamma di prodotti è costantemente in evoluzione e ampliamento. Tra le novità introdotte al K 2016 rientra la nuova serie XW-VI di robot a entrata verticale con 3 assi servomotorizzati - di cui è stato esposto il modello XW-1400M VI su cavalletto - che si contraddistingue per struttura estremamente robusta ed elevate prestazioni e viene proposta come soluzione ideale per qualsiasi esigenza di manipolazione dei prodotti stampati. Tale gamma di robot offre una programmazione mediante touchscreen a colori, che consente di selezionare le modalità operative dalla tastiera o di lasciare all'operatore la totale libertà di impostazione. Tra i principali vantaggi di tale gamma vengono indicate le grandi potenzialità del controllore Stec-520, i brevissimi tempi di estrazione, la disponibilità di versioni a 5 assi CNC e i ridotti consumi energetici.

Oltre ai robot della gamma XW-VI, è stato esposto anche un robot della serie ES-II in versione H (alta velocità) e un sistema di automazione per IML, uno dei campi applicativi di eccellenza dei prodotti del costruttore.



L'eccellente rapporto qualità/prezzo è una delle peculiarità che rendono la serie ES-II apprezzata a livello mondiale



La "ventosa con buco" Eins Pad In Pad

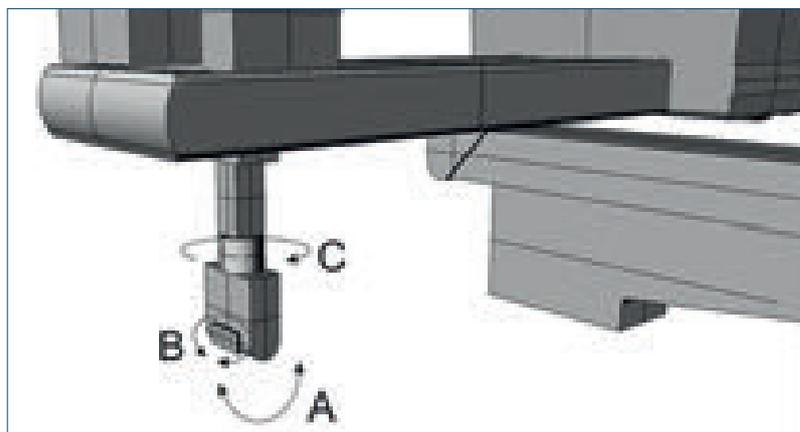
I robot a entrata verticale della serie ES-II - di cui, in particolare, è stato esposto il modello ES-1000HII High Speed su cavalletto, con motore potenziato per l'asse verticale - sono apprezzati a livello mondiale per l'eccellente rapporto qualità/prezzo. Il modello XW-1000 VI Stec 520, con 3 assi servoazionati (X, Y e Z con corse rispettivamente di 2000, 1130 e 1000 mm), per IML con entrata dall'alto, è stato poi proposto su una pressa a iniezione EC 130 SXII di

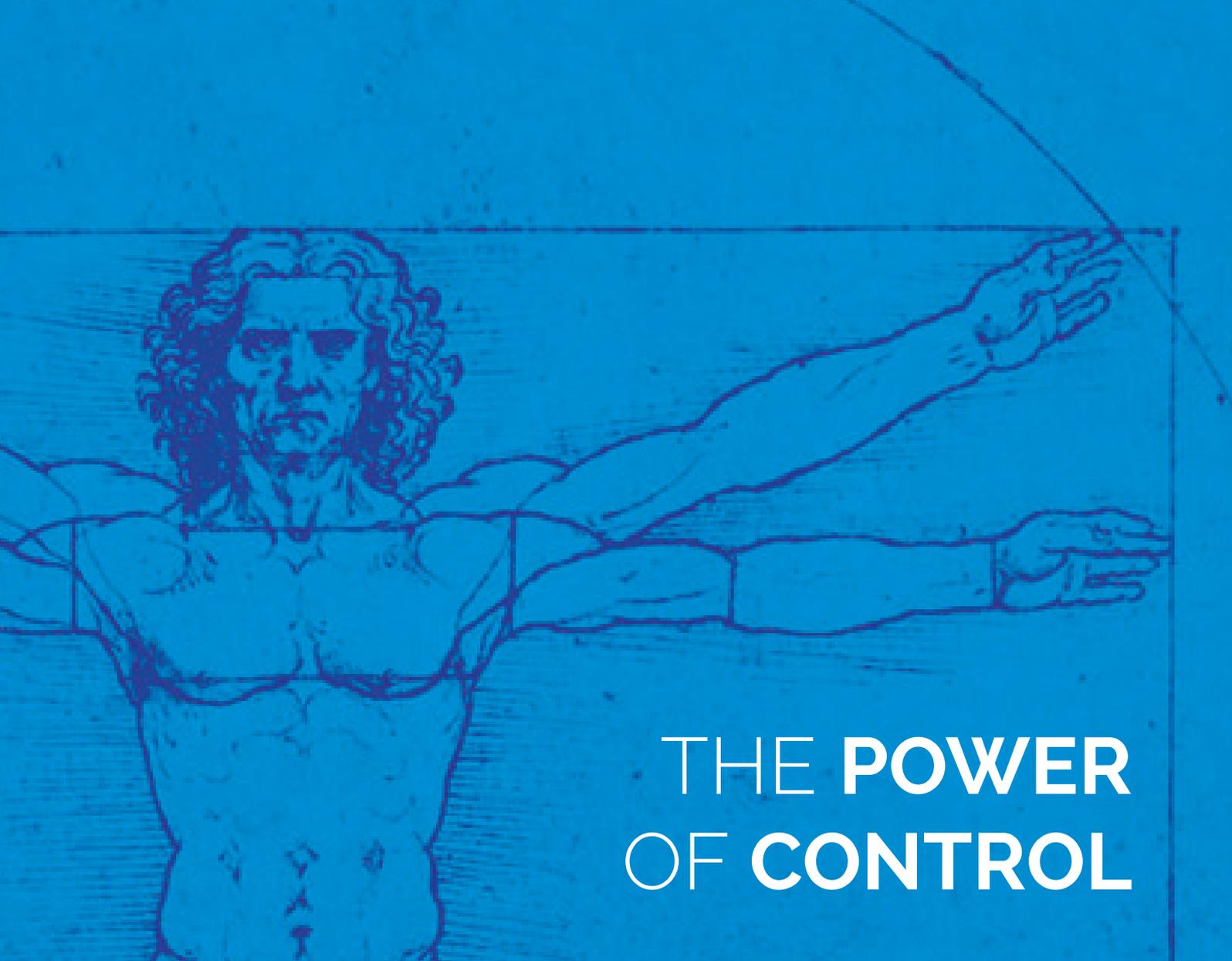
Toshiba Machine, per la produzione di un frisbee e l'applicazione di un'etichetta circolare in un tempo di ciclo di 16 secondi. L'opzione Servo Head con due servomotori AC aggiuntivi viene offerta per la rotazione attorno all'asse verticale (da 0 a 320°) e all'asse di ribaltamento del prodotto (da 0 a 188°).

Anche la divisione Eins - produttrice di EOAT (End Of Arm Tooling) - continua a dare risultati importanti a Star Automation Europe. In questo ambito una delle novità presentate è costituita da Eins Pad In Pad, "ventosa con buco" che permette la presa e l'estrazione di articoli forati.

Al K 2016, l'azienda era presente anche attraverso il suo distributore turco Moritech Robot Teknolojileri Otomasyon, che ha proposto un sistema per la manipolazione di posate su una pressa a iniezione da 270 tonnellate di Ekin Makine, equipaggiata con stampo a 24 cavità. Un robot ad alta velocità Fx-1000 prelevava le forchette dallo stampo, mentre un dispositivo Scara trasferiva i pacchetti nella confezionatrice. ■

L'opzione Servo Head consiste in due servomotori AC aggiuntivi che consentono la rotazione attorno all'asse verticale e attorno all'asse di ribaltamento del prodotto. Il ventaglio di movimento dell'asse A va da 0 a 188°, quello dell'asse C da 0 a 320°





THE POWER OF CONTROL



MEASUREMENT SYSTEMS



INSPECTION SYSTEMS



AUTOMATION

Contactless in-line thickness and weight measurement systems for adhesive tapes, coating and laminating, extrusion coating, composites, cast and blown film, biaxial film lines, sheet and foil, nonwovens, paper, pvc calendering, rubber. Industrial applications suitable, stable, simple and compact structure, high shock-resistant, high accuracy, user-friendly, automatic calibration, personalization provided upon request. Inspection systems, automation, reworks, complete revamping of calendering and extrusion lines.

PENSARE IN GRANDE L'INDUSTRIA 4.0

LA CONNESSIONE APRE LE PORTE AL FUTURO

QUANDO SI PARLA DI INDUSTRIA 4.0 E DI FABBRICA DEL FUTURO, LA MAGGIOR PARTE DELLE PERSONE PENSA A MACCHINE IN GRADO DI COMUNICARE E COOPERARE CON ALTRE MACCHINE O CON GLI ESSERI UMANI. IL GRUPPO SEPRO, PERÒ, PENSA PIÙ IN GRANDE

A CURA DI LUCA MEI

È opinione diffusa che l'Industria 4.0 rappresenti un'evoluzione tecnologica e molti ritengono si tratti di una funzionalità o di una capacità integrata nelle apparecchiature al momento dell'acquisto. Sepro, dal canto suo, ritiene questa idea eccessivamente limitante, poiché, se si osservano i robot e le presse a iniezione, appare evidente come l'Industria 4.0 sia già una realtà. Le soluzioni proposte dal costruttore francese di robot e sistemi di automazione (distribuite in Italia dalla società Sverital) comunicano con presse e operatori da anni: una prerogativa essenziale per poter funzionare correttamente.

Il "cervello" del robot già collabora con altre macchine in un rapporto "master-slave" ed è in grado di reagire automaticamente in tempo reale, adattandosi agli impulsi inviati da programmi e sensori. Grazie ai protocolli di comunicazione Euromap ed SPI e ai sistemi di controllo dei robot di ultima generazione (come per esempio i controlli Visual della stessa Sepro) è già possibile automatizzare qualsiasi pressa a iniezione di qualsiasi costruttore, nuova o già in funzione. Una recente indagine ha rivelato che i robot Sepro vengono utilizzati su macchine di oltre 30 marche diverse.

Naturalmente, questa tecnologia di comunicazione è destinata a evolversi: oggi si assiste all'introduzione di robot collaborativi, chiamati "co-bot", in grado, in alcuni casi, di lavorare fianco a fianco con gli operatori. Occorre tuttavia pensare all'Industria 4.0 in termini ancora più ampi. Il costruttore è convinto che la vera Industria 4.0 consista in comunicazione, integrazione e collaborazione non solo fra macchine, ma anche fra persone e fra aziende di tutto il mondo. Tutto questo proietterà l'industria a un livello superiore, dando origine alla fabbrica del futuro.

COMUNICAZIONE E INTEGRAZIONE

Da parte sua, Sepro ha già compiuto passi da gigante in direzione Industria 4.0 con l'esclusiva piattaforma di controllo Visual: un'unica soluzione di comando, sviluppata appositamente per lo stampaggio a iniezione delle materie plastiche, che può essere personalizzata per controllare un'ampia varietà di dispositivi, che vanno dallo smaterozzatore più semplice ai robot a 3, 5 o 6 assi più avanzati, e per comandare un solo robot o un'intera isola di produzione automatizzata. La medesima piattaforma può essere utiliz-

zata per comandare non solo i robot Sepro, ma anche quelli forniti da altri costruttori, tra cui i partner Stäubli Robotics, Yaskawa Motoman e Machines Pagès. Tale piattaforma, inoltre, può essere integrata nei sistemi di controllo delle presse a iniezione costruite da Sumitomo Demag, Billion, Stork e altre aziende ancora, rendendo più semplice per gli stampatori eseguire le operazioni di attrezzaggio e impiegare le celle di produzione. Al momento Sepro collabora con svariati partner specializzati nella costruzione di presse a iniezione, offrendo tre diversi livelli di integrazione dei sistemi di controllo.

Livello 1. Maggiore ergonomia

Il sistema di controllo del robot può essere visualizzato sul pannello di comando della pressa a iniezione. La pressa non controlla direttamente il robot, ma fornisce un'interfaccia che consente di controllarlo. Questa configurazione offre la possibilità di comandare il robot da due posizioni diverse. Per esempio, sul lato operatore della macchina è possibile utilizzare l'interfaccia di controllo pressa, mentre sul retro è disponibile una pulsantiera per comandare il robot. Ciò semplifica sensi-

bilmente l'esecuzione di movimenti precisi da parte del robot, senza che l'operatore debba continuamente spostarsi da un lato all'altro della pressa.

Livello 2. Accesso rapido

Questa configurazione rappresenta un livello intermedio di integrazione dei sistemi di controllo e offre le stesse funzioni operative e gli stessi vantaggi del livello 1, con in più la possibilità di utilizzare icone di scelta rapida e una funzione tastiera integrata nel sistema di controllo pressa. Per esempio, l'operatore può avviare l'intera isola di produzione da un solo touch-screen. Inoltre, sono disponibili funzioni di scelta rapida per l'azzeramento dei parametri ("Reset") e per ritornare alla pagina principale ("Home Return").

Infine, la modifica delle impostazioni della pressa a iniezione, come per esempio la selezione o l'inserimento di un codice stampo o di processo, provoca in automatico modifiche simili nel sistema di controllo del robot; quando un determinato profilo utente (operatore) viene inserito nel sistema di controllo pressa, il medesimo livello di accesso verrà garantito automaticamente anche dal sistema di controllo del robot. La comunicazione tra i dispositivi avviene tramite un'interfaccia Ethernet TCP/IP.

Livello 3. Funzionamento e memorizzazione dati integrati

In questo caso, il programma applicativo del robot è completamente integrato nel sistema di controllo della pressa a iniezione e tutti i dati applicativi, compresa la programmazione del robot e di altre eventuali periferiche, come per esempio il sistema di termoregolazione dello stampo, sono archiviati tutti insieme nella memoria del sistema di controllo pressa. Il funzionamento è simile a quello della soluzione di livello 2, ma questa configurazione salva i parametri applicativi dell'intera isola e i relativi backup in un unico archivio.

Questa soluzione rappresenta la scelta migliore per gli stampatori che desiderano centralizzare la gestione della produzione e prevenire ogni rischio di conflitto tra le unità di controllo del robot e della pressa.

Questa tecnologia di integrazione è già realtà, poiché queste configurazioni vengono già implementate, in una certa misura, in collaborazione con alcuni partner di Sepro.

Si dice inoltre che l'Industria 4.0 vedrà macchine diverse cooperare come un'unica unità. Sempre più spesso, in realtà, i trasformatori scoprono di poter migliorare la propria produttività e fabbricare manufatti a valore aggiunto quando i robot collaborano non solo con le presse a iniezione, bensì anche



Il nuovo 7X-100XL ha una trave orizzontale lunga 5 m, una corsa verticale telescopica di 3,2 m e una portata massima di 100 kg

con le altre apparecchiature.

Tra queste ultime figurano dispositivi di presa multifunzionali personalizzati, sistemi di alimentazione e di posizionamento degli inserti e apparecchiature per l'ispezione, l'assemblaggio e l'imballaggio dei manufatti stampati, che danno origine a soluzioni specifiche per applicazioni di:

- controllo e visualizzazione; presenza/assenza di componenti; continuità elettrica
- movimentazione dei manufatti; tavole navetta; impilatori verticali
- tracciabilità e marcatura; etichettatura; separazione in base all'impronta
- assemblaggio e chiusura; graffettatura; avvitamento; saldatura
- taglio e rimozione dei residui nel punto di iniezione; rimozione bave; contornatura. ■

L'evoluzione industriale nasce dalla collaborazione

Renaudeau: "Oltrepassare il confine"

Sepro collabora con altre realtà e istituzioni con l'obiettivo di condividere conoscenze, risorse e prospettive in chiave di Industria 4.0. Per esempio, collabora con l'Istituto di robotica della Carnegie Mellon University di Pittsburgh (Pennsylvania), per sviluppare sistemi di controllo di ultima generazione per robot e presse a iniezione. I nuovi comandi includeranno elementi quali un design ergonomico "snello", simile a quello dei tablet, la capacità di apprendere nuove procedure quando queste vengono eseguite, una funzione di simulazione 3D per semplificare le operazioni di programmazione, ampi margini di personalizzazione e app che faciliteranno le operazioni di routine, quali gli interventi di manutenzione e risoluzione dei problemi.

Jean-Michel Renaudeau, CEO di Sepro è attivamente impegnato nello sviluppo di prassi gestionali innovative in collaborazione con la Audencia Business School di Nantes, tra i migliori istituti professionali della Francia e d'Europa.



Renaudeau lo chiama "oltrepassare il confine". "Quando le persone e le aziende condividono le proprie risorse, esse sviluppano una visione più globale, acquisiscono informazioni e una comprensione che consente loro di diventare più forti in tempi più rapidi". Egli, inoltre, sottolinea come la propria azienda costituisca un esempio di come questo tipo di connessione sia in grado di offrire una serie di benefici, in ultima analisi, agli stampatori di materiali plastici. Questa idea di Industria 4.0, cui Renaudeau si riferisce come alla "visione comune", e l'impegno di Sepro in tale direzione hanno consentito all'azienda di fare grandi cose in tempi estremamente brevi, nonostante sia situata quasi in mezzo al nulla, nella Francia occidentale. ■



**OUR TECHNOLOGY
IS YOUR PROFIT**

SPECIALIZZATA NELLA
PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE
DI CILINDRI E VITI DI PLASTIFICAZIONE

EUROVITI PRODUCE SOLUZIONI INNOVATIVE

-  INIEZIONE
-  MONOVITE ESTRUSIONE
-  BIVITE PARALLELO
-  BIVITE CONICO
-  COROTANTI AUTOPULENTI
-  APPLICAZIONI SPECIALI

Via per Ospitaletto, 159
25046 - Cazzago San Martino (BS) Italy
info@euroviti.com

www.euroviti.com

T. +39 030 7750520 / F. +39 030 7751075

 **EUROVITI**
Italy

TECNOLOGIE E MATERIALI PER LA SIGILLATURA

MOLTEPLICI SOLUZIONI PER GUARNIZIONI IN POLIURETANO E INCOLLAGGIO

SPECIALIZZATA IN TECNOLOGIE E MATERIALI PER LA SIGILLATURA, SONDERHOFF PROPONE SOLUZIONI PER SODDISFARE LE ESIGENZE DI QUALSIASI ATTIVITÀ INDUSTRIALE MODERNA: PRODUTTIVITÀ ELEVATA, ECONOMICITÀ, SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE. E UNA DELLE INDUSTRIE CHE PIÙ UTILIZZA I SUOI PRODOTTI È TRA LE PIÙ IMPORTANTI A LIVELLO MONDIALE: QUELLA DELL'AUTO

A CURA DI **LUCA MEI**

Con la cella di erogazione Smart-M Sonderhoff propone oggi un sistema ad alta precisione per la produzione di guarnizioni in poliuretano espanso a basse emissioni Fermapor K31 Low-Emission. A questo, si affiancano il sistema per guarnizioni in poliuretano espanso a polimerizzazione rapida Fermapor K31 Fast-Cure, per la produzione in serie a ritmi elevati, e il nuovo adesivo bicomponente Fermaglu sempre a base di poliuretano.

MODULARE, FLESSIBILE, PRECISO, FACILE, SICURO

La cella di erogazione Smart-M presenta un design modulare adattabile in maniera flessibile a diversi metodi di produzione e, grazie alle sue dimensioni compatte (1200 x 1700 mm), occupa uno spazio ridotto, pari a circa 3 metri quadri. Il robot lineare, invece, ha un campo di lavoro di 500 x 600 x 200 mm e sposta la testa

di miscelazione in maniera precisa al di sopra del componente per effettuare l'applicazione del materiale.

Smart-M, quindi, risulta di particolare interesse per i trasformatori che operano nei settori dell'elettronica, delle telecomunicazioni e dell'IT, oltre che per i produttori di dispositivi medicali, soprattutto nella sigillatura di componenti di piccole dimensioni. Gli utilizzatori possono beneficiare anche dell'elevato comfort di utilizzo e dei nuovi standard di sicurezza della cella di erogazione. Inoltre, grazie ai moduli singoli standardizzati e al design modulare è possibile effettuare conversioni di lavorazione in tempi minimi e senza particolari pianificazioni.

ALIMENTAZIONE OTTIMIZZATA PER IL PROCESSO

Nella versione standard, la cella di erogazione Smart-M è equipaggiata con uno sportello

frontale a sollevamento. I pezzi vengono introdotti manualmente nell'area di lavoro, dove si esegue la sigillatura con espanso, l'incollaggio o l'inserzione. L'alimentazione dei pezzi può avvenire mediante una tavola rotante, che effettua una rotazione di 180° in posizione di inserimento pezzo ogni 1,5 secondi.

Con questo sistema di alimentazione pezzi semiautomatico, l'accesso all'area operativa della cella viene protetto da una griglia leggera. In alternativa, i pezzi possono essere alimentati in maniera completamente automatica mediante un nastro di trasporto che attraversa la cella di erogazione.

NUOVE FUNZIONI DI SICUREZZA

Adesso, grazie alla nuova logica di sicurezza programmabile della cella, la regolazione delle funzioni di sicurezza avviene in maniera molto più facile e rapida. Ciò rappresenta un vantaggio significativo rispetto ai circuiti di sicurezza convenzionali, che con i loro cablaggi non sono per nulla flessibili. Le funzioni di sicurezza degli assi servocomandati del robot lineare e della tavola rotante sono totalmente integrate nella logica di sicurezza e possono quindi reagire molto velocemente in presenza di qualsiasi imprevisto che coinvolga la sicurezza.

VERSATILITÀ DI APPLICAZIONE

I sistemi di sigillatura, incollaggio e inserzione

basati su poliuretano o silicone sono utilizzati in un'ampia gamma di applicazioni, in vari settori come la produzione di quadri di comando, dispositivi elettronici, alloggiamenti di lampade, componenti auto, sistemi di climatizzazione, cartucce filtro, moduli fotovoltaici, imballaggi e apparecchi domestici. Dopo l'assemblaggio i componenti e i moduli devono essere protetti mediante sigillatura da umidità, polvere e agenti dannosi.

I sigillanti in espanso a basse emissioni proteggono gli alloggiamenti dei filtri di aspirazione dell'aria nel vano motore degli autoveicoli. Gli adesivi nei differenti gradi di durezza vengono applicati su varie parti, mentre le guarnizioni in silicone espanso garantiscono la tenuta di alloggiamenti resistenti alle alte temperature che si sviluppano tipicamente nel vano motore. La scelta dei materiali più adatti determina la qualità del processo di sigillatura, incollaggio e inserzione. Il sistema di miscelazione e dosaggio offerto da Sonderhoff assicura un processo di applicazione preciso dei materiali alle parti.

GUARNIZIONI IN ESPANSO A BASSE EMISSIONI

I sistemi per la produzione di guarnizioni in PU espanso a basse emissioni Fermapor K31 Low-Emission prevengono le perdite nell'alloggiamento del filtro sul condotto di ingresso dell'aria, in modo da escludere la penetrazione nell'abitacolo di aria non filtrata. Le proprietà antibatteriche della guarnizione impediscono la proliferazione di microorganismi e muffe all'interno del filtro dell'aria utilizzato nel climatizzatore, in conformità con i requisiti igienici imposti dalla direttiva VDI 6022 sui filtri dell'aria.

Sonderhoff apporta sempre nuovi miglioramenti alle guarnizioni a basse emissioni, tanto che queste ora soddisfano i limiti fissati da quasi tutte le case automobilistiche. La società, inoltre,

Alloggiamento in plastica per presa d'aria automobilistica dotata di una guarnizione in poliuretano espanso a basse emissioni



assicura anche la conformità ai severi valori prescritti dalle specifiche DBL 5452-13 di Daimler sulle guarnizioni in poliuretano espanso. Le guarnizioni in PU espanso a basse emissioni contribuiscono a ridurre i fenomeni di annebbiamento dei cristalli e dei fanali, oltre ad abbattere il carico dei composti organici volatili (VOC) all'interno dell'abitacolo delle vetture.

PRODUZIONE DI GUARNIZIONI IN ESPANSO A RITMI ELEVATI

I sistemi Fermapor K31 Fast-Cure generano guarnizioni in poliuretano espanso bicomponente a reazione rapida e sono stati messi a punto da Sonderhoff specificamente per i ritmi di produzione più elevati, che si presentano, per esempio, nell'industria automobilistica oppure nel settore degli imballaggi. La superficie dell'espanso sigillante Fast-Cure è già pronta dopo soli 120-180 secondi a temperatura ambiente. Ciò consente alle parti a cui viene applicato di passare più rapidamente alle successive fasi di lavorazione e di completare l'installazione in tempi più ridotti, con un conseguente risparmio sui costi energetici e su quelli di immagazzinamento temporaneo dei componenti, nonché sugli investimenti nei forni di tempra o nei nastri di trasporto richiesti dai lunghi tempi di polimerizzazione.

Le guarnizioni in espanso Fast-Cure di Sonderhoff eliminano i tempi di attesa per il passaggio dei pezzi alle fasi di processo successive. Grazie ai tempi di processo più rapidi è possibile anticipare l'assemblaggio finale e ridurre di conseguenza in maniera significativa i tempi dell'intero processo di produzione e i costi dei singoli pezzi e incrementare l'efficienza della produzione.

Gli espansi a reazione rapida Fast-Cure sono caratterizzati da un basso assorbimento di umidità e sono conformi ai requisiti di protezione fino alla classe IP69K, a seconda del design del particolare e del sistema di produzione. Inoltre, presentano una buona adesione su un'ampia gamma di ma-



La cella di erogazione Smart-M è progettata in modo modulare ed è adattabile a diverse situazioni produttive

teriali e anche su alcuni tipi di substrato, previo pretrattamento. Le viscosità degli espansi Fast-Cure possono venire adattate in maniera flessibile in riferimento alla geometria del particolare ed è possibile ottenere diverse durezza Shore. Gli espansi possono quindi essere applicati facilmente al particolare, anche in sede di assemblaggio finale.

ADESIVI POLIURETANICI PER UN'AMPIA GAMMA DI APPLICAZIONI

I nuovi materiali e le loro combinazioni consentono nuove possibilità di design nell'ambito delle strutture leggere. Parti per il montaggio e il fissaggio dei componenti dei veicoli, eseguiti in materiale termoplastico o termoidurente (a volte anche con rinforzo in fibre), o componenti in plastica con inserti in metallo vengono assemblati sempre più spesso ricorrendo agli adesivi poliuretanici bicomponente. In un tipico veicolo, per esempio, vi sono numerosi componenti di questo tipo: strutture a sandwich in CFRP (per esempio carrozzerie di autocarri), componenti in PMMA o PC con rivestimenti antigraffio, pannelli per il tetto, modanature e spoiler, nonché portelloni posteriori a base di ABS o PP.

I sistemi adesivi poliuretanici bicomponente Fermagluie possono raggiungere risultati ottimali, con vari gradi di durezza per diverse combinazioni di substrati. Rispondono a requisiti elevati in termini di stabilità meccanica e di resistenza agli agenti atmosferici. Il processo di incollaggio impone una miscelazione e un dosaggio preciso dei componenti adesivi, mantenendo nel contempo un rapporto di miscelazione esattamente predefinito. Ciò impone, per converso, un'accurata progettazione del sistema e procedure di monitoraggio sistematiche. Sonderhoff dispone di sistemi di miscelazione e dosaggio appropriati, in grado di assicurare una produzione ottimale degli adesivi poliuretanici e una precisione di dosaggio in linea con i requisiti di processo. ■

Combinare i vantaggi dello stampaggio a iniezione e dell'estrusione

Debutto mondiale della tecnologia FDU

Lo slogan "One stop for higher productivity", ossia "Un unico interlocutore per una maggiore produttività", riassume l'offerta di Haidlmair. Il costruttore di stampi austriaco, attivo nel comparto degli stampi a iniezione per la produzione di cassette per bevande, contenitori per stoccaggio e logistica, pallet, scatole pallettizzabili e contenitori per il riciclo dei rifiuti, ha presentato i suoi prodotti e le proprie novità al pubblico in occasione del K 2016.

La principale attrazione proposta da Haidlmair a Düsseldorf era rappresentata dal debutto mondiale di un'innovativa tecnologia di stampaggio a iniezione, sviluppata da Haidlmair Advanced Technologies. Si tratta di un'unità con "stampo piatto", da cui deriva il nome FDU (Flat Die Unit), e rappresenta il primo grande progetto nato dalla sinergia di due aziende austriache appartenenti al gruppo: Haidlmair, con sede a Nussbach, ed EMO, di Micheldorf.

Questa tecnologia combina stampaggio a iniezione (know-how Haidlmair) ed estrusione (know-how EMO). L'unità FDU consiste in un sistema aperto di ugelli a canale



caldo, che viene installato all'interno di uno stampo a iniezione. Il canale di distribuzione inserito nell'ugello è stato appositamente modificato per terminare in un ugello piatto. Il flusso di materiale presenta quindi caratteristiche differenti rispetto al processo di stampaggio a iniezione tradizionale. Il fuso penetra nell'impronta in modo omogeneo, attraverso un'apertura lunga e sottile.

L'unità FDU combina quindi i vantaggi offerti dallo stampaggio a iniezione e dall'estrusione. All'interno dell'ugello, lo sforzo di taglio viene dimezzato, riducendo sen-

sibilmente il calore che si genera. Per alcuni materiali, come, per esempio, il polipropilene, ciò comporta anche un abbattimento della pressione di iniezione. L'uscita omogenea del materiale, garantita dalla geometria dell'apertura, amplia infine la finestra di processo in fase di iniezione, pressione di mantenimento e raffreddamento. Tutti questi fattori consentono una riduzione drastica del tempo di ciclo, con effetti estremamente positivi sulla produttività.

Nel corso della kermesse tedesca, la nuova tecnologia poteva essere osservata all'opera presso gli

stand di tre costruttori di presse a iniezione. Il costruttore americano di sistemi completi per la lavorazione delle materie plastiche, Milacron, produceva un contenitore portaoggetti morbido, dall'originale look stropicciato, utilizzando la tecnologia FDU e lo stampo veniva riempito da due unità d'iniezione. Il contenitore presentava un design particolarmente attraente grazie all'innovativa colorazione, perfettamente riproducibile.

Stork IMM, costruttore olandese di sistemi per lo stampaggio a iniezione, realizzava una cassetta di tipo standard per il trasporto di carne, impiegando uno stampo ad alte prestazioni Haidlmair con tecnologia FDU, in grado di offrire tempi di ciclo particolarmente brevi.

Ultimo ma non ultimo, lo stand di Wittmann Battenfeld faceva da sfondo a un'attrazione speciale: il debutto mondiale della "soft wrinkle bag" ("borsa morbida"), ultima arrivata nella famiglia di prodotti dall'aspetto stropicciato presentata da Haidlmair in occasione del K 2010. Il nuovo prodotto si contraddistingue per il design innovativo e, in particolare, per l'utilizzo del TPE, che conferisce alla borsa la sua caratteristica morbidezza al tatto. Anche in questo caso, i vantaggi offerti dalla tecnologia FDU apparivano evidenti. ■



Stampo con tecnologia FDU (Flat Die Unit), sviluppata da Haidlmair Advanced Technologies e presentata in anteprima mondiale all'ultima edizione del K di Düsseldorf

Mondoplastico ha messo in funzione presso il suo stabilimento di Ferentino (Frosinone) un impianto di miscelazione a caldo/freddo di Promixon, composto da un turbomiscelatore da 1200 litri e da due raffreddatori orizzontali da 2500 litri. Più in dettaglio, questo impianto di taglia 1200/2x2500 costituisce una combinazione proposta per la preparazione di PVC dry-blend sia rigido sia plastificato, in grado di assicurare ridotti costi d'esercizio ed elevata produttività oraria, senza che venga compromessa l'alta qualità di miscelazione.

Mondoplastico sceglie Promixon

Impianto di miscelazione per la produzione di film in PVC

Specializzata nella produzione di film in PVC, l'azienda italiana Mondoplastico ha acquistato e messo in funzione presso il proprio stabilimento di Ferentino (Frosinone) un impianto di miscelazione a caldo/freddo di Promixon, composto da un turbomiscelatore da 1200 litri e da due raffreddatori orizzontali da 2500 litri. Più in dettaglio, questo impianto di taglia 1200/2x2500 costituisce una combinazione proposta per la preparazione di PVC dry-blend sia rigido sia plastificato, in grado di assicurare ridotti costi d'esercizio ed elevata produttività oraria, senza che venga compromessa l'alta qualità di miscelazione.

I nuovi turbomiscelatori Promixon rappresentano la soluzione ideale per tutte le applicazioni in cui è richiesta la dispersione di polveri con polveri o granuli, o l'aggiunta di liquidi. Oltre alla produzione del suddetto PVC dry-blend rigido e plastificato, tra le sue molteplici applicazioni rientrano: WPC (Wood Plastic Composites) a base di PVC/PP/PE con farine di legno; resine termoplastiche in genere (PHV, PVA, PC, POM, ecc); dispersione a freddo o a caldo di masterbatch, additivi e polveri; premiscelazione a freddo di rivestimenti in polvere (powder



coating); bonderizzazione a caldo di vernici in polvere con pigmenti metallici o miche.

I raffreddatori orizzontali ad alta efficienza, invece, sono studiati per garantire le migliori prestazioni nel raffreddamento del dry-blend caldo proveniente dal turbomiscelatore. Grazie all'ampia superficie di scambio termico (vasca + fianchi + coperchio) e all'azione dell'agitatore, che garantisce un intenso contatto del dry-blend con la superficie di scambio, questi raffreddatori consentono una minore temperatura di raffreddamento finale, così da poter immagazzinare il dry-blend nei silos di stoccaggio intermedi, evitando la formazione di grumi dovuti all'inerzia termica del dry-blend stesso. ■

Wittmann

Battenfeld

WITTMANN 4.0



be smart



Unità di controllo R8

Nuova unità di controllo Unilog B8



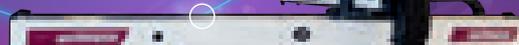
GRAVIMAX



SmartPower 25 - 350 t



FLOWCON Plus



W863 pro

world of innovation
www.wittmann-group.com

WITTMANN BATTENFELD Italia Srl

Via Donizetti, 9 | IT-20020 Solaro MI | Tel.: +39 02 96 98 10 20 | Fax: +39 02 96 98 10 29 | info@wittmann-group.it

Bottiglie per climi tropicali

Base rinforzata grazie a un nuovo fondo degli stampi

Un nuovo fondo per gli stampi per il soffiaggio è stato sviluppato da Sidel per la produzione di bottiglie in PET StartLite Tropical, con una base in grado di resistere a tutti i livelli standard di carbonatazione e alle condizioni più difficili di produzione o di distribuzione, come per esempio i climi con alte temperature o particolarmente umidi. Le prestazioni della base risultano migliorate grazie al perfezionamento del design del circuito di ventilazione, che offre adesso una capacità di raffreddamento ottimizzata.

La nuova base è pensata per assicurare maggiore resistenza alle incrinature e alle deformazioni delle bottiglie in PET con capacità da 250 ml a 3 litri, a tutto vantaggio di una migliore stabilità lungo l'intera catena di distribuzione. Tale soluzione riduce anche gli sprechi di materiale durante la produzione e l'immagazzinamento, senza compromettere in alcun modo la sicurezza della bevanda. La sua geometria è stata ottimizzata per rinforzare tutte le zone che rischiano di incrinarsi a causa delle sollecitazioni meccaniche ed evita la rottura delle pareti e del fondo della bottiglia, che potrebbe essere causata da interazioni con



Il nuovo fondo è disponibile per tutti gli stampi di Sidel, risulta facile da installare e può essere integrato negli stampi per bevande gassate già in uso, così come su tutte le soffiatrici dell'azienda

fluidi o sostanze chimiche durante la fase di convogliamento. La più ampia superficie di contatto facilita il trasporto e il convogliamento, evitando la caduta delle bottiglie durante i passaggi tra le varie macchine della linea di imbottigliamento.

La base è stata sottoposta ad accurate prove di verifica e qualifica, riconosciute a livello internazionale, e ha superato una prova di resistenza alla deformazione molto stringente: per 72 ore consecutive è stata soggetta a una temperatura di 38°C con il 50% di umidità. Tale prova ha dimostrato la sua buona resistenza allo schiacciamento quando viene compressa ad alte temperature e ha evidenziato una minore propensione alla rottura durante la produzione, o alla deformazione durante il trasporto.

Per ottenere una resistenza ottimale della bottiglia sono state anche condotte varie prove di simulazione seguite da test in condizioni fisiche reali. Ne è emersa una maggiore stabilità, conferita alla bottiglia dal nuovo design, ed è stata confermata la sua maggiore resistenza in condizioni estreme di temperatura (freddo e calore). ■

Nuove soluzioni a canale caldo

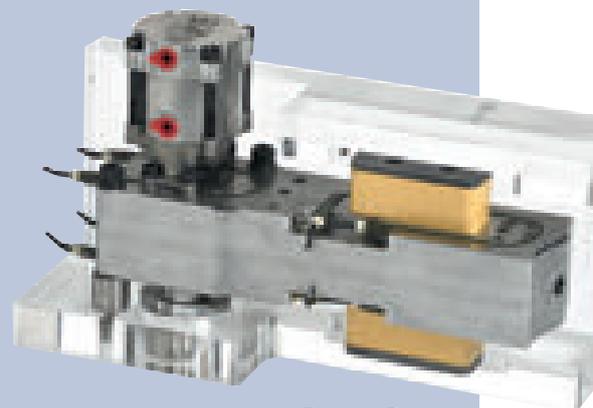
Processo di iniezione semplificato

Precisione, versatilità e affidabilità. HRSflow, azienda specializzata nello sviluppo e nella produzione di sistemi a canale caldo, lancia sul mercato tre nuove soluzioni per ottimizzare il processo d'iniezione e facilitare allo stesso tempo l'ordinaria manutenzione del sistema. Nel nuovo Puntale Tri-Materiale lo strato intermedio è realizzato in rame per migliorarne la conducibilità termica, mentre il design innovativo consente di mantenere elevate temperature nel punto d'iniezione, così da ottimizzare il processo di iniezione dei materiali rinforzati con fibre lunghe. Grazie all'impiego di un materiale speciale e alla rimozione di qualsiasi rivestimento, questa nuova tecnologia assicura la completa resistenza all'usura e all'abrasio-

ne del puntale, eliminando le puntature sul pezzo stampato. Sebbene il Puntale Tri-Materiale sia stato progettato in particolar modo per la produzione di fanaleria automobilistica, può essere utilizzato per tutte quelle applicazioni che richiedono un'elevata resa estetica. Durante l'iniezione, il profilo termico del sistema a canale caldo gioca un ruolo cruciale per la qualità del pezzo finito. Una temperatura non uniforme può causare sbilanciamenti del flusso, deformazioni e linee di flusso. Per questo il nuovo componente Pressure Block, realizzato con materiali speciali a bassa conducibilità, viene posizionato tra il sistema e lo stampo per aumentare la rigidità della piastra sotto carico, mantenendo un profilo termico ottimale all'interno della camera calda. Il beneficio principale di questa soluzione è la flessibilità di posizionamento: Pressure Block, infatti, può essere posizionato in qualsiasi punto del braccio del sistema senza alterarne il profilo termico.

Ottimizzare il processo d'iniezione è fondamentale per la qualità del pezzo finito, ma semplificare le operazioni di manutenzione

ordinaria è ugualmente importante. La nuova Ghiera Antigrippaggio soddisfa entrambe le esigenze. Questa bussola speciale, posizionata tra l'iniettore e il braccio della camera calda, consente l'agevole rimozione dell'ugello quando vengono lavorati materiali quali PMMA e PC. La nuova tecnologia elimina il grippaggio tra il braccio del sistema a canale caldo e l'iniettore, permettendo la semplice rimozione di quest'ultimo in qualsiasi condizione per l'ordinaria manutenzione. ■



Pressure Block

In casa Gefit novità per il medicale

Assemblaggio ad alta cadenza di prodotti complessi

Tra le ultime nate in casa Gefit rientra una cella per l'assemblaggio di due componenti, uno in policarbonato, l'altro in PVC morbido, utilizzati in ambito ospedaliero per le trasfusioni di sangue. Precisione, affidabilità, massima cura anche per i dettagli apparentemente meno importanti sono le prestazioni della macchina evidenziate dal costruttore. Perché chi utilizza macchine di assemblaggio ad alta cadenza o di prodotti complessi e composti da più componenti, magari realizzati con materiali diversi tra loro, sa bene che anche un piccolo particolare può avere una grande influenza sulla buona riuscita di un progetto.

Una regola, questa, che vale in tutti i settori produttivi, ma che in quello medicale trova la sua affermazione più completa e complessa, per evidenti ragioni di sicurezza e per gli altissimi standard qualitativi richiesti. Seguendo questa strada Gefit ha maturato nel tempo la sua esperienza proprio nel comparto medicale, realizzando stampi per materiali termoplastici e macchine di assemblaggio,

index o in continuo, attualmente in funzione in vari paesi del mondo, quasi sempre all'interno di apposite camere bianche.

La macchina in questione presenta dimensioni compatte ed è stata realizzata su tavola rotante con tecnologia in continuo, per una produzione oraria nominale di circa 22 mila pezzi. La principale difficoltà nella gestione di questo particolare ciclo di assemblaggio era rappresentata soprattutto dalla specifica geometria dei pezzi e dai materiali utilizzati in fase di stampaggio, in particolare il PVC morbido. La macchina è dotata di mandrini telescopici superiori e inferiori, oltre che di appositi elementi di tenuta, per il corretto allineamento dei pezzi prima dell'assemblaggio. Entrambi i componenti sono alimentati da sistemi a vibrazione, appositamente studiati per gestire al meglio l'ingresso dei pezzi sulle stelle ausiliarie. A completare il sistema provvede un particolare dispositivo di visione, configurato per leggere la posizione del componente in policarbonato prima della definitiva operazione di piantaggio. ■



La cella per l'assemblaggio di due componenti utilizzati in ambito ospedaliero sviluppata da Gefit raggiunge una produzione oraria nominale fino a 22 mila pezzi grazie a una tavola rotante con tecnologia in continuo



Safe In.tec. nasce dalla ricerca e dagli investimenti dell'azienda **La Carpia Michele**, presente da oltre 40 anni nel settore dei rifiuti. È specializzata nel riciclo e nella trasformazione delle materie plastiche.

Safe In.tec. trasforma gli scarti di lavorazione industriali e post-consumo attraverso processi di triturazione, granulazione e rigenerazione.

Grazie ad impianti innovativi, vengono trattati materiali come PET, PA, PE-LD, PE-HD, PP, PS, ABS, PVC, con una particolare competenza di gestione delle frazioni che presentano maggiori criticità.

Safe In.Tec. s.r.l.
via Pomarico, sn - Pisticci Scalo (MT), Italy
safeintec.it



TRASFORMAZIONE NORDAMERICANA

L'INFLUENZA DI DESIGN DIGITALE E AUTOMAZIONE SULLA PRODUTTIVITÀ

FRA I TREND CHE INFLUISCONO SULL'INDUSTRIA NORDAMERICANA DELLA PLASTICA RIENTRA L'IMPIEGO SEMPRE PIÙ INTENSO DI DESIGN DIGITALE, SOFTWARE INDUSTRIALI AVANZATI E AUTOMAZIONE. I RECENTI SVILUPPI IN TALI AMBITI OFFRONO ALLE AZIENDE MAGGIORI OPPORTUNITÀ DI OTTIMIZZARE LE OPERAZIONI, ACCELERARE IL TIME-TO-MARKET E INCREMENTARE LA COMPETITIVITÀ LUNGO TUTTA LA FILIERA. DA UN'ANALISI PARTICOLARE, CONSIDERAZIONI DI VALIDITÀ GENERALE SULLA TRASFORMAZIONE

I software svolgono già da tempo un ruolo fondamentale nella progettazione di prodotti e stampi e l'automazione è sempre stata un mezzo per incrementare l'efficienza produttiva. Oggi di diverso c'è che i software di progettazione coinvolgono sempre più funzioni di alta tecnologia, come la simulazione, l'analisi 3D e la realtà aumentata. Funzionalità, queste, che aiutano a sviluppare e perfezionare velocemente le prestazioni e la producibilità di parti e stampi.

Per quanto concerne l'automazione, il trend in atto riguarda principalmente gli stampisti, che integrano sempre più spesso robot dal costo accessibile nelle proprie linee di lavorazione. Per molti anni, i robot sono stati sistemi di grandi dimensioni, veloci e specifici, che costavano parecchio e richiedevano esperienza per la programmazione. Con quella che potremmo definire la "democratizzazione

dell'automazione", il prezzo di molti robot è sceso, rendendoli più accessibili. Anche la programmazione è diventata più semplice e in molti casi è sufficiente uno smartphone o un tablet. Un ulteriore, grande progresso è rappresentato dallo sviluppo di "robot cooperativi", anch'essi semplici da programmare e sicuri al punto tale da poter lavorare al fianco degli esseri umani. I fattori che influiscono sui vantaggi offerti da software di progettazione e robotica sono numerosi. Uno di questi è costituito dalla rivoluzione digitale che promuove la connettività fra macchine e dati in tutta la fabbrica. Un altro aspetto è l'avanzata di materiali all'avanguardia, in grado a volte di coniugare caratteristiche apparentemente inconciliabili, come estrema robustezza e ultralegerezza. Poiché, per sfruttare in pieno il potenziale di questi materiali, sono spesso necessari approcci di design non convenzionali, ai proget-

Nella progettazione e nella realizzazione di componenti e stampi, i metodi di produzione additiva oggi si affiancano a quelli tradizionali, consentendo di perfezionare velocemente le prestazioni dei sistemi produttivi e la producibilità degli articoli, così da ridurre i costi e il time-to-market



Messe Düsseldorf

tisti servono software che consentano di creare forme innovative.

RICONSIDERARE LA PROGETTAZIONE

Fra le aziende che perseguono obiettivi di progettazione e produzione digitali d'avanguardia troviamo anche Siemens, la cui soluzione PLM (Product Lifecycle Management) NX propone numerose prestazioni e programmi. Il software NX è una piattaforma alla quale progettisti, stampisti, attrezzisti e altri addetti possono aggiungere software integrati per applicazioni lungo tutto lo sviluppo di un prodotto.

Fra i programmi troviamo: capacità progettuali con simulazioni in 3D; software per il calcolo di fenomeni di distorsione, raffreddamento, restringimento e deformazione nella progettazione dei pezzi; software per lo sviluppo di stampi; strumenti di analisi dei costi; software NC per le macchine; software CAM per la produzione, così come software per il controllo della qualità.

Siemens afferma che NX riduce in media del 30% i tempi di progettazione. Paul Brown, senior marketing director per la NX Product Engineering Unit, asserisce che l'integrazione di software consente agli utenti di migrare senza soluzione di continuità dalla concezione alla qualificazione del progetto, dallo sviluppo dello stampo alla produzione meccanica. L'efficienza e il risparmio di costi in stamperia possono soprattutto rendere più competitive le aziende, senza dover ricorrere a forniture di stampi dall'estero.

SIMULAZIONE DI DESIGN E STAMPI

Un altro fornitore di software d'avanguardia è Dassault Systèmes. Con programmi di simulazione in 3D come Catia, software per i materiali come Solidworks e Delmia - un programma che crea un "gemello digitale" per la costruzione di linee di produzione - Dassault fornisce

Progettazione digitale, software industriali avanzati e crescente automazione offrono alle aziende l'opportunità di incrementare la competitività lungo tutta la filiera

capacità integrate che consentono di ridurre i tempi di sviluppo dei prodotti dal 20 al 50%, nel caso di Solidworks, come afferma Lotfi Derbal, senior product portfolio manager.

Solidworks consente simulazioni che permettono di ottimizzare il design prima di dover effettuare investimenti in stampi e produzione. Per lo sviluppo degli stampi, Derbal dichiara che i progettisti possono collaudare canali di raffreddamento, bilanciare componenti, verificare il flusso e controllare la qualità dei pezzi.

"Catia fornisce programmi di simulazione in 3D orientati ai processi", afferma Fabrice Agnes, responsabile dell'engineering portfolio. Questi comprendono anche il Plastic Mechanical Designer che consente rapide iterazioni di progettazioni, compensa caratteristiche come griglie, nervature, rinforzi e protuberanze e dimostra come eventuali modifiche incidano su riempimento, flusso o altre operazioni. Un'altra applicazione, il Mold and Tooling Designer, consente di sperimentare con inserti, espulsori, sistemi di raffreddamento, linee e superfici di divisione e altre caratteristiche degli stampi.

Un recente sviluppo è il Functional Generative Designer, un software che permette di ottimizzare il sistema di raffreddamento di uno stampo, realizzato sia con sistemi tradizionali sia con metodi di produzione additiva (stampa 3D), al fine di migliorare la produzione e le proprietà dei pezzi.



Messe Düsseldorf

ROBOT ALLEATI

La maggior parte dei robot funziona in maniera veloce, ripetibile e costante. Per motivi di sicurezza, essi operano lontano dal personale. "Un robusto robot in grado di compiere rapidi movimenti non è idoneo a lavorare accanto a esseri umani", afferma Sonny Morneault, responsabile Usa per le vendite di Wittmann Battenfeld, casa produttrice di presse a iniezione e di robot. Morneault registra una domanda crescente di robot, perlopiù come sistemi lato macchina per collocare inserti negli stampi, etichettare i pezzi e rimuovere parti ad alta velocità.

Esiste però un trend verso i robot cooperativi (cobot) - piattaforme leggere per operazioni di assemblaggio, carico e scarico, nonché imballaggio - in grado di interagire in modo sicuro con gli esseri umani. Le aziende che li producono sono poche. Una di queste è la Rethink Robotics, con i suoi due modelli Baxter e Sawyer. Si tratta di robot a basso costo, leggeri e programmabili, insegnando loro i movimenti da compiere con le braccia, per poi salvarli premendo il tasto "enter" su una pulsantiera. Baxter ha due braccia e 7 livelli di libertà; Sawyer ha un braccio e 7 livelli di libertà. Ciascuno di essi può sollevare fino a 4 kg.

Gli operatori possono trasportarli su ruote in tutto lo stabilimento. Le loro prestazioni comprendono: localizzazione e impostazione automatica delle operazioni; attuatori di serie elastici (SEA), con molle per il controllo della forza; sensori sul braccio che misurano la flessione della molla durante il movimento e la compensano tramite regolazione del motore del braccio; autoprogrammazione. Dispongono inoltre di sensori in grado di riconoscere se un operatore si avvicina troppo: in questo caso il robot interrompe l'operazione. La società produttrice asserisce che il ritorno sull'investimento con i robot si realizza in genere nel giro di pochi mesi. Inoltre, i robot convenzionali stanno diventando sempre più versatili. Un settore citato da Morneault riguarda la raccolta e la trasmissione dei dati di produzione. Egli sottolinea, però, che sono pochi i clienti a utilizzare questa tecnologia e normalmente lo fanno solo per uso interno. ■



Messe Düsseldorf

Con la "democratizzazione dell'automazione", il prezzo dei robot è diminuito, rendendoli più accessibili. Un ulteriore progresso è rappresentato dallo sviluppo di "robot cooperativi" (o cobot), semplici da programmare e sicuri al punto tale da poter lavorare al fianco degli esseri umani

STAMPAGGIO A INIEZIONE

Riproducibilità della qualità e riduzione dei costi di produzione

Le nuove versioni di ComoNeo e ComoData Center presentate da Kistler alla fiera K 2016, offrono innovative opzioni per semplificare controllo, riproducibilità e documentazione nello stampaggio a iniezione, favorendo il miglioramento della qualità dei prodotti e la riduzione dei costi di produzione.

La principale novità introdotta con la nuova versione di ComoNeo è costituita dalla funzione Restart Assistant per il trasferimento del processo da una macchina all'altra. Per rendere effettiva la riproducibilità della qualità nella macchina di destinazione, lo strumento suggerisce automaticamente, sulla base dell'analisi della pressione nella cavità, quali parametri richiedono specifiche modifiche e li adatta di conseguenza. Questa funzione è stata sviluppata in chiave di Industria 4.0. A questo scopo, per esempio, supporta l'interfaccia OPC-UA, che si sta affermando come standard anche nello stampaggio a iniezione. Questo, semplificando, rende superflua la presenza di un PC per il controllo e riduce gli sforzi per l'intera impostazione del processo.

Anche ComoDataCenter (CDC) è stato implementato con nuove opzioni, per semplificare la messa in rete dei dati e migliorare la tracciabilità della qualità dei componenti. Per esempio, CDC adesso è disponibile anche per ComoNeo, così che questo e CoMo Injection possano essere connessi attraverso un comune database. Anche la gestione dello stampo è integrata in CDC. ■



ComoNeo è il sistema di controllo e monitoraggio ideato per massimizzare l'efficienza del processo di stampaggio a iniezione

La gamma 8LS di servomotori B&R si è arricchita di due nuove serie: la A e la 9



B&R amplia la gamma di servomotori

Un motore per ogni applicazione

La gamma di servomotori 8LS di B&R è stata ampliata con due nuove serie. La A fornisce coppia elevata, con una flangia da 70 mm, e design compatto, mentre la serie 9 completa la gamma ad alte prestazioni, con potenze fino a 75 kW. Entrambe consentono ai costruttori di macchine e ai system integrator di adattare al meglio i motori alle reali esigenze degli impianti. I motori compatti della serie A rappresentano la scelta ideale quando è richiesta una densità di coppia elevata con ingombri estremamente contenuti. Lo statore sigillato consente elevati livelli di efficienza, così come il raggiungimento di coppie

elevate continue. Con una coppia massima fino a 1000 Nm, la serie 9 apre nuovi campi applicativi dove si presentino esigenze di elevate potenza e dinamica. Questa serie può essere combinata con qualsiasi riduttore di B&R ed essere fornita come combinazione motore-riduttore preassemblata.

Tutti i motori delle serie 8LS sono forniti con encoder digitale e funzioni di sicurezza scalabili opzionali. I motori fino alla taglia 7 sono disponibili con soluzione monocavo, che combina i cavi per motore ed encoder, riducendo il cablaggio al minimo indispensabile e, dunque, i costi di installazione. ■

Due nuovi spettrofotometri

Misurazione del colore nell'industria automobilistica

Due nuovi spettrofotometri portatili sono stati sviluppati da Konica Minolta Sensing per la misurazione di interni ed esterni nel settore automobilistico. CM-25cG è uno spettrofotometro per la misurazione simultanea di colore e gloss su materiali e rivestimenti interni di autoveicoli. Compatibile con i modelli precedenti, offre un sistema ottico circolare perfetto, in grado di ottenere, in meno di un secondo, i più alti livelli di accuratezza e di ripetibilità indipendentemente da angolo e direzione della misurazione, con aperture da 7 mm o da 3 mm, intercambiabili fra loro. CM-25cG è leggero e offre un display che permette di leggere e gestire le informazioni relative alle misurazioni per via numerica oppure per via grafica. Inoltre, è il primo strumento con geometria 45°/0° a offrire un sistema di visualizzazione ottica.

CM-M6, invece, è uno spettrofotometro multiangolo portatile per la misurazione accurata, facile e veloce del colore

di qualsiasi parte esterna di autoveicoli, anche con verniciature particolari. Design ottico, area di misura da 6 mm e doppio sistema di illuminazione brevettato consentono di ottenere risultati precisi e stabili perfino su superfici curve con un raggio R=300. Compatto e leggero, il CM-M6 permette un facile posizionamento e offre un display a colori ad alta risoluzione e retroilluminato, che semplifica la lettura dei dati anche in ambienti con scarsa luminosità. ■

Lo spettrofotometro CM-M6 permette di misurare in modo accurato, facile e veloce il colore di qualsiasi parte esterna degli autoveicoli



URAI

*Da 70 anni affianchiamo il cliente nelle sue scelte proponendo
Specialità Chimiche e Apparecchiature da Laboratorio
innovative per l'industria delle Materie Plastiche*



LE MATERIE PLASTICHE NELLA MUSICA

CONCERTO A SUON DI POLIMERI

LA FABBRICAZIONE DI STRUMENTI MUSICALI SI AFFIDA TRADIZIONALMENTE ALL'IMPIEGO DI MATERIALI NOBILI - TRA CUI LEGNI PREGIATI, AVORIO E MADREPERLA - CHE PERÒ DIVENTANO SEMPRE PIÙ RARI. DI CONSEGUENZA L'INDUSTRIA DEL SETTORE APPARE PIÙ PROPENSA A SFRUTTARE IL CONTRIBUTO DI MATERIALI INNOVATIVI, COME LE MATERIE PLASTICHE, PER SODDISFARE LE ESIGENZE DEI MUSICISTI DILETTANTI MA ANCHE DEI VIRTUOSI PIÙ ESIGENTI

A CURA DI PLASTICSEUROPE/PLASTICS THE MAG E GINO DELVECCHIO

Come accade in altre industrie, la fabbricazione di strumenti musicali deve confrontarsi con normative mutevoli in materia di salute, sicurezza e ambiente. Alcuni dei materiali tradizionali utilizzati in questa produzione sono soggetti a regolamentazioni severe e talvolta impraticabili. Tutto ciò riguarda, per esempio, il raro legno di pernambuco (o "pau brasil"), utilizzato per realizzare archetti per strumenti a corde, e altri tipi di legno adottati per fabbricare chitarre e strumenti a percussione. Attualmente sia i marchi consolidati sia le nuove imprese stanno quindi affrontando una sfida fondamentale nella ricerca di appropriati materiali alternativi, anche per soddisfare la

crescente domanda di strumenti a prezzi accessibili. L'impiego di materiali innovativi sviluppati grazie alla chimica dei polimeri è diventato quindi necessario per continuare la ricerca dell'eccellenza e soddisfare le esigenze di insegnanti e musicisti professionisti.

LEZIONI DI FLAUTO DOLCE PER LE MATERIE PLASTICHE

Per oltre mezzo secolo il flauto dolce è rimasto un punto fermo nei programmi d'insegnamento musicale di tutta Europa, diventando effettivamente un importante banco di prova per le materie plastiche nella fabbricazione di strumenti a fiato.



Il flauto dolce soprano, punto fermo nei programmi d'insegnamento musicale nelle scuole, è diventato un importante banco di prova per le materie plastiche nella fabbricazione di strumenti a fiato

Il legno adottato di solito per la produzione di flauti non è necessariamente adatto per esercitazioni intensive. I flauti in legno, fragili e sensibili all'umidità, richiedono infatti una lubrificazione frequente. I primi esemplari in celluloidi destinati agli studenti, realizzati verso la fine degli Anni Trenta, sono stati gradualmente rimpiazzati da modelli in bachelite, meno sensibili alle variazioni termiche. Il produttore nipponico Aulos sostiene di aver lanciato il primo flauto in ABS nel 1966. Vero o no, resta comunque il fatto che è stato rapidamente imitato da tutti i principali concorrenti, pronti a lanciare strumenti giudicati altrettanto validi dagli insegnanti di musica.

Il flauto dolce è lo strumento in legno più semplice. Altri - flauto, clarinetto, oboe - sono dotati di sistemi di chiavi metalliche (ideati da Böhm) che comportano vincoli meccanici, oltre a quelli acustici, e che richiedono l'adozione di materiali densi e rigidi. Questo ha portato i fabbricanti di strumenti a preferire materiali facilmente lavorabili, come ebano e leghe metalliche per i sassofoni e argento per i flauti. Tuttavia, pur soddisfacendo le esigenze dell'artigianato di lusso, questi materiali non sono adatti per la produzione in massa di strumenti per scuole musicali e bande paesane. Da qui l'idea d'impiegare materiali sintetici meno costosi.

L'ebanite, già largamente utilizzata per i bocchini degli strumenti a fiato, negli Anni Cinquanta ha sostituito l'ebano nel corpo dei clarinetti da esercizio. Alcuni marchi, come la belga Stagg, hanno invece preferito la bachelite. Più recentemente, Buffet Crampon ha sviluppato la Green Line in composito, costituito al 95% da fibre di ebano grenadilla riciclate, fibre di carbonio e resina epossidica. Molti produttori e importatori offrono strumenti realizzati in ABS che, lavorati e forati con metodi tradizionali, offrono tutte le proprietà meccaniche e acustiche richieste, ma ora de-

vono confrontarsi con la concorrenza dei modelli più economici stampati in altri materiali plastici.

LA CHIAVE GIUSTA PER L'ATTACCO

Fino a poco tempo fa i materiali sintetici utilizzati nella produzione di strumenti musicali erano soprattutto semplici sostituti dei legni e producevano un impatto minimo sulla struttura, sui meccanismi e specialmente sul suono effettivo dello strumento. Di recente, tuttavia, insegnanti anticonformisti come Graham Lyon hanno incoraggiato un impiego più innovativo delle materie plastiche.

Nel tentativo di rendere il clarinetto alla portata di un maggior numero di allievi più giovani, il musicista inglese ha sviluppato il Clarinéo in do maggiore, in collaborazione con il produttore Ted Planas. Il corpo in ABS di questo strumento è composto da tre elementi facilmente agganciabili, mentre il sistema di chiavi semplificato è in resina acetalica. Tutto ciò rende Clarinéo molto più adatto alle esigenze degli aspiranti virtuosi rispetto ai modelli convenzionali: è molto più leggero (solo 250 g, il 60% in meno), facile da maneggiare, resistente, richiede una manutenzione minima e nessuna regolazione, può essere riparato facilmente grazie agli elementi componibili.

Realizzato per durare, questo strumento è destinato al repertorio più svariato - dalla musica classica al jazz - e anche ai musicisti più esperti. Frutto di un lungo processo di sviluppo iniziato negli Anni Ottanta, nel giro di pochi mesi ha trovato un bacino d'utenza sempre più ampio. Il suo successo è stato tale che Nuvo, la società fondata da Graham Lyon e da Max Clissold, ha lanciato subito dopo il nuovo modello JFlute. Basato sullo stesso principio, è costituito da un solo componente (denominato "Firstnote"), che permette ai principianti di suonarlo facilmente, come se fosse un flauto dolce.



Adottato da Charlie Parker nel 1953, il sassofono Grafton, con corpo in resina acrilica, è rimasto in auge fino alla metà degli Anni Sessanta



Molti produttori offrono strumenti a fiato realizzati in ABS e lavorati con metodi tradizionali, che presentano le proprietà meccaniche e acustiche richieste

ARRIVA IL SAX IN PLASTICA

Quando, nel maggio del 1953, Charlie Parker salì sul palcoscenico della Massey Hall di Toronto, il pubblico aveva notato immediatamente che il suo scintillante sax contralto in ottone era stato sostituito da un insolito strumento in avorio stile art déco. Si trattava del nuovo sassofono Grafton con corpo in resina acrilica: uno strumento economico ideato nel 1950 da Hector Sommaruga, un italiano che viveva a Londra, e che all'inizio aveva ricevuto un'accoglienza piuttosto fredda nonostante il prezzo allettante (circa la metà di un sax in ottone). Lo strumento era abbastanza fragile, era difficile da regolare e da riparare e il sistema di chiavi in metallo non era particolarmente ergonomico e tendeva a "fare i capricci" (cioè a diventare incostante). Inoltre i toni smorzati non potevano competere con quelli



Per i tasti del pianoforte, i produttori hanno utilizzato dapprima poliestere e resine fenoliche, poi spodestati dalle resine acriliche, adottate sia per rivestire i tasti in legno dei pianoforti classici sia per fabbricare tasti interamente in plastica

di un sassofono in metallo.

Comunque, il fatto che il vecchio sax di Parker fosse finito in un banco dei pegni aveva fatto la fortuna del nuovo strumento e del suo inventore. Nonostante i suoi difetti, il Grafton guadagnò parecchia popolarità presso altri sassofonisti famosi, come Ornette Coleman, e rimase in auge fino al 1967, quando fu chiuso l'ultimo laboratorio destinato alla sua produzione. Per ciò che riguarda il modello di "Bird" (il soprannome di Charlie Parker), quest'ultimo fu battuto all'asta da Christie's nel 1994 per ben 93500 sterline!

Tuttavia il Grafton e il concetto di sassofono in plastica non si sono persi nelle nebbie del tempo. Nel 2010 Piyapat Thanyakij, un musicista thailandese intenzionato a rendere tale strumento più accessibile nel suo paese, lo ha rispolverato battezzandolo Vibratosax. Più ambizioso del predecessore italo-britannico, Thanyakij ha progettato quattro modelli di sax contralto interamente in plastica. Eccetto le molle metalliche del sistema di chiavi, tutti i singoli componenti sono stampati con polimeri selezionati da Bayer per soddisfare le esigenze acustiche e i vincoli meccanici di tutti i musicisti, anche esperti: Bayblend, una miscela di policarbonato e ABS per il modello base, e Makrolon alto, un policarbonato rinforzato con fibre di vetro per un sax contralto personalizzabile con chiavi multicolore. Questa gamma economica di sax ha suscitato parecchia curiosità e talvolta persino entusias-



Il trombone Pbone in ABS con coulisse in vetroresina, disponibile in diversi modelli multicolore, si propone come seria alternativa agli strumenti convenzionali

simo. L'accoglienza per Vibratosax è stata tale che è imminente il lancio di una serie di sax tenore, tra cui una versione sotto forma di kit ideata per permettere ai musicisti di costruirsi il proprio strumento.

TROMBONE E OBOE ALLA RIBALTA

Le materie plastiche sono state messe alla prova a lungo nella fabbricazione dei cosiddetti "legni" (strumenti a fiato in legno, ma a volte anche in metallo, come nel caso del sassofono). Al contrario, fino a poco tempo fa i polimeri non erano ancora coinvolti nella produzione degli "ottoni". Ma il 2010 ha dato inizio a una nuova era con il lancio del Pbone. Questo trombone in ABS con coulisse (o slit-



Il sassofono in plastica è stato riportato alla ribalta dal musicista thailandese Piyapat Thanyakij, che ha sviluppato quattro modelli di Vibratosax con quasi tutti i componenti realizzati con miscele polimeriche

ta) in vetroresina, disponibile in diversi modelli multicolore, conferisce un tocco giocoso allo strumento, pur proponendosi come seria alternativa (quasi identica) ai tromboni convenzionali.

Dotato anche di valvola di scarico ("water key") e sistema di bloccaggio, Pbone può essere adattato a qualsiasi bocchino per trombone disponibile sul mercato, oltre che ai modelli in resina dello stesso marchio. Persino il progettista, il trombonista inglese Hugh Rashleigh, è rimasto sorpreso per il successo della sua invenzione. Il suo obiettivo era solo quello di concludere una tesi sull'utilità pratica delle materie plastiche nella realizzazione di strumenti musicali. E invece, in maniera del tutto inattesa, i primi 200 esemplari messi in vendita sono andati a ruba nel giro di un quarto d'ora. Tra i "legni", invece, l'oboe merita un discorso a parte, molto simile a quello del flauto dolce ma per motivi differenti.

Questo strumento a doppia ancia, caratterizzato da un sistema di chiavi abbastanza complesso, presenta spesso un corpo in legno pregiato, che gli conferisce un'immagine elitaria, un tratto distintivo condiviso con chi suona questo strumento. Anche quando si degnano di utilizzare polimeri termoplastici, i fabbricanti di oboe considerano una questione d'onore lavorare con metodi tradizionali. Quindi niente stampaggio, persino nei rari modelli da esercitazione in ABS.

Il rinomato produttore parigino Marigaux si è spinto così avanti da realizzare un oboe partendo da un blocco di PMMA. Ma questa scelta non è mirata a ridurre i costi di fabbricazione. Al contrario, la lavorazione meccanica prolungata e delicata rende eccezionale questo strumento, destinato a una cerchia ristretta di esecutori che possono apprezzare appieno le sue peculiari qualità acustiche.

Diversi fabbricanti si sono specializzati nella produzione di pianoforti trasparenti in metacrilato, destinati soprattutto a una clientela eccentrica. In foto: il piano Xtreme prodotto dall'azienda spagnola Lucid Pianos, la quale fornisce pianoforti trasparenti in collaborazione con Julius Blüthner Pianofortefabrik, uno dei più importanti costruttori tedeschi di pianoforti del Novecento



TOCCO PLASTICO SULLA TASTIERA

Nel corso del diciannovesimo secolo la carenza di avorio aveva inciso sulla fabbricazione di tasti per pianoforte ed erano state proposte diverse opzioni per la loro finitura: vetro, smalto, osso, corno, madreperla, porcellana. L'avvento dei materiali sintetici nel ventesimo secolo era stata una vera benedizione. La celluloida era stata poi sostituita dalla galatite (un termoidurente ricavato dalla caseina) e, dopo la seconda guerra mondiale, i produttori avevano iniziato a utilizzare diversi tipi di poliestere, ripristinato l'impiego dell'avorio per i tasti bianchi e adottato le resine fenoliche in sostituzione del costoso ebano per i tasti neri. Negli Anni Sessanta questi materiali sono stati spodestati dalle resine acriliche, utilizzate per rivestire i tasti tradizionali in legno dei pianoforti classici, oppure per fabbricare tasti interamente in plastica in tastiere elettroniche, sintetizzatori e pianoforti digitali.

Per ciò che riguarda il corpo dei pianoforti, dopo vetro e alluminio, nei primi Anni Cinquanta arrivò il turno dei metacrilati. Grazie al Glas Piano, presentato nel 1951, Schimmel conquistò e mantenne a lungo il monopolio dei pianoforti trasparenti fino al lancio dei modelli Crystal da parte della nipponica Kawai, negli Anni Ottanta. Di recente alcuni fabbrican-

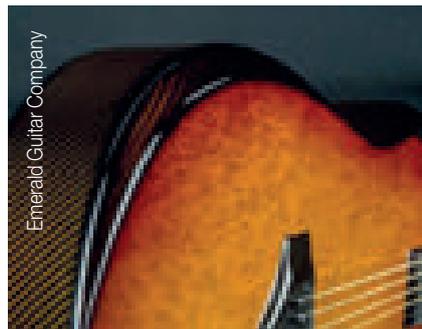
ti si sono specializzati nella produzione di tali pianoforti, destinati a una clientela facoltosa e persino eccentrica. In Olanda la Crystal Music Company fabbrica solo pianoforti trasparenti in metacrilato, che invece la francese Gary Pons coniuga con l'alluminio nella gamma Plexart. Nonostante il design elegante - tutt'altra cosa rispetto al kitsch del Baldwin di Liberace, riesumato di recente per la biografia cinematografica di Soderbergh - questi pianoforti trovano parecchie difficoltà a scavarsi una nicchia sui migliori palcoscenici classici.

Il primo meccanismo in plastica installato in un pianoforte economico alla fine degli Anni Quaranta non aveva avuto successo, nonostante il prezzo invitante. L'innovazione era intesa non solo come garanzia di una costruzione di qualità, ma anche per offrire allo strumento maggiore stabilità rispetto alle variazioni di temperatura e umidità. Questo giustifica anche l'improvviso interesse di fabbricanti famosi, quali Mason & Hamlin (Stati Uniti) e Pleyel (Francia). Sfortunatamente l'utilizzo di formulazioni scadenti di PVC si era rivelato una scelta infelice, dando origine a invecchiamento precoce, scarsa elasticità ed elevata fragilità. Tali difetti avevano quasi pregiudicato il futuro delle materie plastiche nei pianoforti e intaccato in qualche modo la reputazione di marchi prestigiosi.

Negli Anni Sessanta il fabbricante olandese Rippen aveva avuto maggior successo grazie a Lindner: un piccolo pianoforte verticale con telaio in alluminio e un meccanismo realizzato con nuovi materiali polimerici, tra cui la poliammide. La nipponica Kawai fece ancora meglio, utilizzando l'ABS in modelli di fascia



Lanciato nel 1950, l'ukulele Islander in polistirene ha raggiunto una produzione giornaliera di 2500 pezzi e ne sono stati venduti 9 milioni di esemplari fino al 1969



Con l'obiettivo di sostituire i legni tradizionali con materiali sintetici facili da modellare ed efficienti in termini di leggerezza e acustica, anche i fabbricanti di chitarre acustiche si sono rivolti ai compositi polimerici rinforzati con fibre di carbonio



L'avvento delle chitarre e dei bassi elettrici non ha innescato subito la corsa ai materiali sintetici per vari motivi e gran parte dei modelli di nuova generazione è rimasta fedele alla tradizione. Anche le chitarre elettriche più tradizionali vengono comunemente rivestite con vernici a base di poliuretano, poliestere e acrilico

alta. Inoltre, il suo innovativo meccanismo Millennium, in ABS e fibra di carbonio, divenne molto popolare.

È solo a partire dai primi anni del nuovo millennio che i materiali plastici hanno però rimpiazzato il legno d'acero e d'abete rosso utilizzati nelle tavole armoniche. Nel 2007 Steingraeber & Söhne ha lanciato i modelli Phoenix, che combinano legno e fibre di carbonio. Nel 2012 la britannica Hurstwood Farm Piano Studio ha compiuto il passo successivo, presentando alla fiera di Cremona un prototipo di pianoforte a coda con tavola armonica e telaio realizzati interamente con materiali compositi.

MILIONI DI UKULELE E UNA CHITARRA

Nel 1950, dopo aver fatto fortuna nella produzione di oggetti in plastica - dalle mollette per i panni alle ancore per i sassofoni - l'imprenditore ed ex chitarrista Mario Maccaferri aveva lanciato Islander: un ukulele in polistirene Styron di Dow Chemical, progettato per il cantante Arthur Godfrey. Avviata con 30 esemplari in gennaio, la produzione era salita a 1188 in febbraio e a 18900 in marzo, per poi stabilizzarsi in maggio a circa 2500 pezzi al giorno, quando i concorrenti si erano fatti vivi sul mercato.

Maccaferri aveva creato diverse varianti dello strumento: modelli di lusso, in colori sgargianti, in edizione limitata e con nomi di celebrità del tempo. E anche una chitarra, nel 1953, ma con meno successo. Tra il 1950 e il 1969 aveva venduto qualcosa come 9 milioni di strumenti, prima di cessarne la produzione. Purtroppo non riuscì mai a lanciare il suo violino in plastica, pur investendo 350 mila dollari in un pri-

mo prototipo, presentato alla Carnegie Hall nel 1990 e accolto dalla stampa con parecchia ironia, ma senza disprezzo per lo strumento. Altri avranno più fortuna... e lo si vedrà in seguito.

MUSICISTI ROCK CONTROCORRENTE

L'avvento delle chitarre elettriche, agli albori della musica rock e pop, non aveva innescato la corsa ai materiali sintetici per vari motivi. La chitarra elettrica con corpo compatto (solid-body) non possiede una camera di risonanza - produce il suono ma non lo riverbera - e non sembrava comunque destinata ad abbandonare il legno. Gran parte delle chitarre di nuova generazione è rimasta fedele a questa tradizione, imposta da modelli leggendari realizzati con legni pregiati, quali Fender Stratocaster e Gibson Les Paul. Anche nelle finiture la tradizione regna suprema nei modelli di fascia alta, dove le lacche di nitrocellulosa, sviluppate negli Anni Venti per la carrozzeria delle auto americane, sono tuttora in voga. Le vernici a base di poliuretano, poliestere e resine acriliche vengono adottate per le chitarre standard, mentre i modelli totalmente in plastica sono riservati ai musicisti dilettanti o a professionisti estimatori di questi materiali.

LE CHITARRE ACUSTICHE PUNTANO SUI COMPOSITI

A partire dall'ukulele Islander, i polimeri avevano trovato una propria nicchia di mercato nella fabbricazione delle chitarre acustiche. Non si trattava tuttavia di produrre strumenti economici con componenti stampati. L'obiettivo era di sostituire i legni tradizionali con materiali sintetici facili da modellare e altrettanto efficienti in termini di leggerezza e acustica. E tale approccio era possibile solo per i modelli di fascia alta.



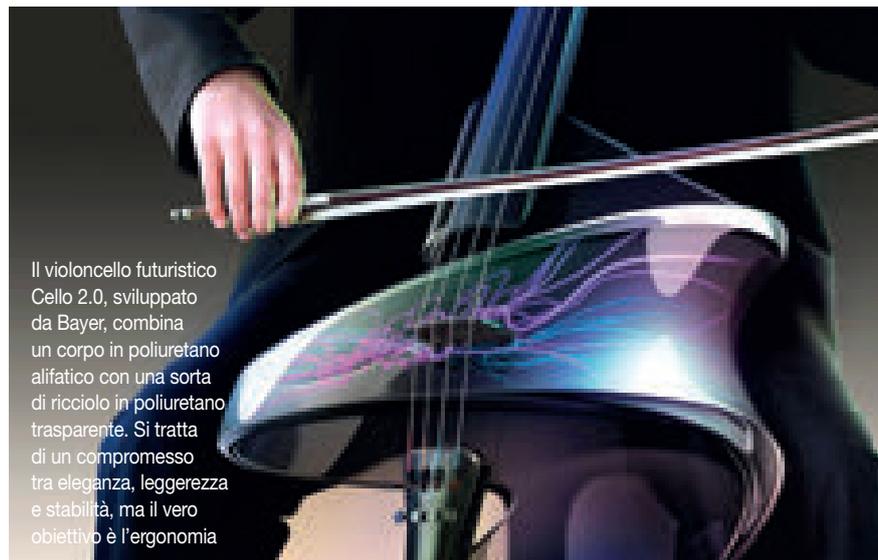
3D Varius, il primo violino al mondo realizzato mediante stampa 3D in resina epossidica trasparente, è uno strumento dall'aspetto futuristico costituito da un pezzo unico per ottimizzare la propagazione delle onde sonore

Tutti i fabbricanti di strumenti che hanno fatto questa scelta si sono rivolti ai compositi polimerici rinforzati con fibre di carbonio. Questi ultimi hanno convinto molti americani grazie alle chitarre folk Blackbird, Ovation e Rain-song. In Europa solo l'irlandese Emerald Guitars ha cavalcato l'onda dei compositi nell'ultimo decennio. Da allora una cerchia ristretta di fabbricanti e chitarristi classici si è dedicata alla sperimentazione con questi materiali.

ELEGANZA ED ERGONOMIA PER I VIOLINI

Può sembrare strano, ma alcuni violinisti sono stati meno "all'antica" dei chitarristi rock e non hanno avuto remore nell'adottare strumenti con linee futuristiche, realizzati anche con materiali compositi. Più che una mera passione per il design, hanno mostrato un evidente interesse per l'ergonomia. Purtroppo, nonostante l'assenza di una camera di risonanza, i

violini elettrici hanno il problema del peso, che può arrivare a 700 g contro una media di 500 per un buon violino tradizionale e addirittura 370 per uno Stradivari (corde comprese). La differenza di peso incide parecchio sotto la mentoniera, ma spesso l'impiego dei polimeri è l'unica soluzione per ricreare forma e dimensioni adatte alla postura del musicista. Partendo proprio da queste considerazioni, Bayer Material Science (oggi Covestro) ha sviluppato Cello 2.0, un violoncello futuristico che combina un corpo in poliuretano alifatico con un magnifico "ricciolo" in poliuretano trasparente. Si tratta di un compromesso tra eleganza, leggerezza e stabilità, anche se l'obiettivo è la pura e semplice ergonomia. Ma la vera ambizione è quella di rendere Cello 2.0 uno strumento musicale interattivo. Infatti, i mini-proiettori a LED integrati nel corpo del violoncello producono sulla superficie trasparente effetti grafici che possono evidenziare il virtuosismo... ma anche la goffaggine del musicista.



Il violoncello futuristico Cello 2.0, sviluppato da Bayer, combina un corpo in poliuretano alifatico con una sorta di ricciolo in poliuretano trasparente. Si tratta di un compromesso tra eleganza, leggerezza e stabilità, ma il vero obiettivo è l'ergonomia

FIBRA DI CARBONIO PER VIOLINI E ARCHETTI

Come visto, il fascino esercitato dai materiali innovativi sui fabbricanti di strumenti ha preso piede anche nel mondo dei violinisti classici. Nel 1989 Luis Leguía, un violoncellista della Boston's Symphony Orchestra e appassionato di vela, si è messo in testa l'idea fissa di creare un violoncello in fibra di carbonio. Dopo averne realizzati tre esemplari, ha affidato al cantiere nautico Vanguard Sailboats la produzione e il lancio di una gamma completa di strumenti a corda, dal violino al contrabbasso, ora disponibile sotto il marchio Luis & Clark. In Europa l'azienda tedesca Mezo-Forte è stata l'unica a raccogliere la sfida, lanciando una gamma di violini nel 2011 e una



Da tempo i maggiori produttori di tamburi hanno adottato le pelli sintetiche per il rivestimento dei fusti. In particolare le membrane in poliestere sono più resistenti della pelle di vitello e meno sensibili alle variazioni di temperatura e umidità

viola e un violoncello l'anno successivo, tutti in fibra di carbonio.

Pur essendo legati a metodi di lavorazione rimasti immutati per oltre due secoli e mezzo, i fabbricanti di archetti non esitano a sperimentare materiali diversi. Quelli in fibra di carbonio, più durevoli dei loro cugini in legno di perambuco, si trovano in molti cataloghi e non sempre come novità di prezzo e durata seducenti per studenti e principianti. I modelli di fascia alta in composito sono sempre più ricercati dai musicisti professionisti, a caccia di valide alternative agli archetti in legno, molto sensibili alle variazioni di temperatura e umidità

Le bacchette degli archetti in fibra di carbonio sono più affidabili, ma i nastri (provenienti anche dalla Mongolia) sono talmente delicati che si deteriorano rapidamente e i professionisti devono sostituirli in media ogni tre mesi. Una soluzione a tale problema è stata escogitata dal violinista francese Gilles Colliard, che ha sviluppato un nuovo nastro in fibra sintetica in collaborazione con l'IFDH (Istituto francese per i tessuti e l'abbigliamento) e i suoi colleghi dell'orchestra da camera di Tolosa. Quest'ultima, dopo aver provato per parecchi mesi i nuovi nastri in composito, denominati Coruss, li ha trovati del tutto soddisfacenti: non si stirano negli ambienti umidi e quindi durano il doppio.

VIOLINO 3D IN RESINA EPOSSIDICA

È nata nella mente del giovane musicista francese Laurent Bernadac l'idea di progettare 3D Varius, il primo violino al mondo realizzato mediante stampa 3D in resina epossidica trasparente, un materiale malleabile e leggero. Questo strumento dallo strano aspetto futuristico è costituito da un pezzo unico, per ottimizzare la propagazione delle onde sonore, e sotto ogni corda è montato un sensore sonoro. In pratica si tratta di un violino elettrico di fascia alta con un design rivoluzionario, desti-

nato ai musicisti più esigenti. Lo strumento ha richiesto un processo di sviluppo durato tre anni, creando prima due prototipi in alluminio (non abbastanza malleabile) e PVC (troppo pesante), per arrivare infine al modello definitivo, realizzato nel marzo 2016 e presentato poco dopo su Internet. Da allora Bernadac - che inizialmente non intendeva vendere lo strumento - ha ricevuto già centinaia di ordinazioni.

PELLI SINTETICHE PER I TAMBURI

I fusti dei tamburi sono aperti a nuove esperienze e possono ospitare un'ampia varietà di materiali: alluminio, resine acriliche, fibre di vetro e carbonio e soprattutto legno compensato. In termini di vibrazioni, tuttavia, le pelli sintetiche hanno conquistato molti strumenti a percussione, dalla batteria all'orchestra sinfonica. L'importanza di questa particolare soluzione è testimoniata dal fatto che attualmente le pelli sintetiche sono sostenute da due marchi famosi di strumenti a percussione, quali Evans e Remo. Entrambi erano alla ricerca di un materiale più resistente della pelle di vitello e meno sensibile alle variazioni di temperatura e umidità. E ognuno, per conto suo, era arrivato alla medesima soluzione: stirare un film in poliestere sul fusto del tamburo.

Sta di fatto che, dalla fine degli Anni Cinquanta, i maggiori produttori di tamburi hanno adottato le membrane in poliestere, migliorando la qualità e la diversità dei loro prodotti. Attualmente vengono offerte: pelli monostrato, realizzate con un solo film di spessore variabile, che produce la massima risonanza e un attacco pulito; pelli doppie che offrono un suono pienamente armonico, pur essendo meno reattive. Anche le finiture sono importanti e le pelli possono quindi essere opache, trasparenti o stampate con vari colori e immagini, a seconda dell'aspetto desiderato. Inoltre, vengono sottoposte a sabbatura per ottenere un effetto particolare sotto le spazzole. ■

Impianti per compositi e poliuretano

Un corno alpino telescopico realizzato in composito

La presenza del Gruppo Cannon alla fiera K 2016 (Düsseldorf, 19-26 ottobre 2016) è stata caratterizzata da un intenso programma espositivo focalizzato su varie soluzioni innovative multitecnologiche, offerte sotto il comune brand "Cannon do it better".

Impianti di nuova generazione per poliuretani, compositi e termoformati, realizzati dal costruttore in Europa, Nord America, Cina e Giappone, fanno già uso di hardware e software dedicati alla pianificazione dei processi, al monitoraggio della produzione, all'IoT (Internet of Things) e al Cloud Computing.

A dimostrazione delle innumerevoli possibilità dei compositi (ma anche di altri materiali plastici) due volte al giorno, presso lo stand di Cannon, il musicista scozzese Martin Mayes, ha dato vita a una particolare performance per la gioia dei visitatori. Definito dai critici come "un architetto dell'immaginario musicale", ha suonato svariati strumenti in plastica, tra i quali vi era addirittura uno speciale corno svizzero (o, meglio, "corno delle Alpi") prodotto in materiale plastico rinforzato con fibre di carbonio. Il corno, inoltre, è telescopico per ridurre i problemi di spazio che attanagliano i suonatori di tale strumento. ■



Un momento della performance del musicista scozzese Martin Mayes nello stand di Cannon al K 2016

Sottile
guarnizione
in gomma
siliconica
prodotta grazie
alla nuova
tecnologia di
stampa 3D
messa a punto
da Wacker

PRODUZIONE ADDITIVA E COMPOSITI

SILICONI PER LA STAMPA 3D E PER I WPC

IL PROCESSO PER LA STAMPA 3D DI SILICONI MESSO A PUNTO DA WACKER VIENE CONSIDERATO UNA PIETRA MILIARE NEL CAMPO DELLA PRODUZIONE ADDITIVA SU SCALA INDUSTRIALE. AL K DI DÜSSELDORF L'AZIENDA CHIMICA HA PRESENTATO ANCHE UN NUOVO ADDITIVO SILICONICO CHE MIGLIORA LA PRODUZIONE DEI COMPOSITI LEGNO-PLASTICA (WPC)

A CURA DI **AURORA PACINI** E **RICCARDO AMPOLLINI**

Alla fiera internazionale K 2016 l'azienda chimica Wacker, con quartier generale a Monaco, ha presentato in anteprima mondiale la prima stampante 3D industriale per siliconi, che, a detta del suo costruttore, è più veloce e compatta dei modelli che l'hanno preceduta. Questo dispositivo "high-tech" - denominato Aceo Imagine Serie K - è rimasto in funzione presso lo stand della società per tutta la durata della fiera.

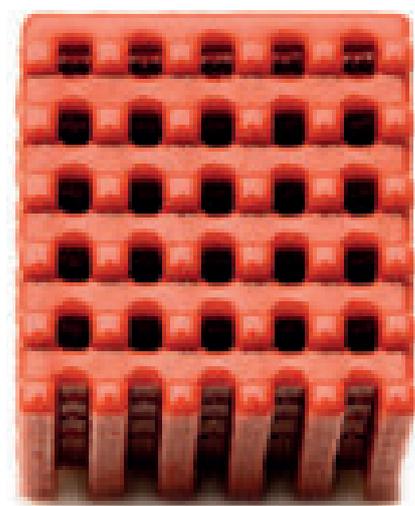
"La stampante si basa sulla tecnologia Aceo: un metodo di tipo "drop-on-demand" sviluppato dalla stessa Wacker", ha dichiarato Bernd Pachaly, direttore della ricerca Wacker sui siliconi e responsabile del team Aceo. "Può essere usata per realizzare pezzi singoli e assemblaggi con geometrie complesse, così come articoli prima ritenuti impossibili da produrre".

Nell'ampio mondo delle tecniche per la stampa 3D, il termine "produzione additiva" descrive un processo di produzione in cui un pezzo viene costruito per strati successivi, senza l'utilizzo di uno stampo (quindi "mould-free", per dirla all'inglese). Quest'ultimo offre ai progettisti uno spa-

zio su cui lavorare nettamente maggiore rispetto ai convenzionali metodi di produzione. Una volta che il design del prodotto è stato generato da un software CAD (Computer-Aided Design), o mediante tecniche di imaging, la stampa può cominciare immediatamente.

"L'industria automobilistica e quella aerospaziale sono attualmente i principali settori clienti per questo tipo di processo", ha aggiunto Pachaly, che, insieme al proprio team, cominciò a sviluppare un sistema per la stampa 3D con siliconi già nel 2014.

Attualmente la produzione additiva sta crescendo più rapidamente nelle applicazioni medicali. La "biomodellazione" e le geometrie personalizzate sono particolarmente promettenti. "In questo tipo di applicazioni, i siliconi possono mostrare bene le loro vantaggiose proprietà", enfatizza il direttore della ricerca. "I siliconi sono resistenti al calore, flessibili anche alle basse temperature, trasparenti e biocompatibili. Inoltre, possono essere pigmentati in qualsiasi colore e presentano buone proprietà di smorzamento delle vibrazioni (damping)".



Al K 2016 l'azienda chimica Wacker ha presentato la prima stampante 3D per la produzione di articoli in silicone su scala industriale. Con il nuovo processo di produzione additiva messo a punto dalla stessa Wacker possono essere stampati pezzi in silicone con geometrie complesse, come la griglia mostrata in foto. L'azienda commercializzerà i suoi servizi di stampa 3D con il marchio Aceo

Con Aceo Imagine Series K, i prototipi o le piccole serie possono essere prodotti rapidamente e in modo efficiente. Il nuovo processo di stampa 3D offre così possibilità affascinanti agli sviluppatori di prodotto.

La tecnologia Aceo usa un metodo "drop-on-demand", quindi con testine simili a quelle utilizzate dalle stampanti a getto d'inchiostro.

La testina della stampante deposita minuscole goccioline di silicone su un substrato. In questo modo, il pezzo viene costruito strato su strato. Il silicone viene formulato in modo che le goccioline confluiscono insieme prima che inizi il processo di polimerizzazione (curing), il quale viene attivato dalla luce UV. Le goccioline e gli strati producono così un pezzo omogeneo, che non differisce molto da quelli stampati a iniezione. Con l'aiuto di materiali di supporto solubili in acqua, è anche possibile creare sporgenze o reticoli interni (vedi foto a pagina 98, ndr).

UN NUOVO BRAND PER I SERVIZI DI STAMPA 3D

Due mesi prima della fiera K 2016 Wacker aveva già iniziato a offrire i suoi primi servizi di stampa 3D con silicone sotto il marchio Aceo. Oggi le aziende clienti sono in grado, per esempio, di caricare i propri disegni in un webshop e ordinare online i pezzi in silicone stampati in 3D. Questi ultimi vengono prodotti nello stabilimento Aceo per la stampa 3D e spediti in tutto il mondo. Inoltre, il team interdisciplinare Aceo offre consulenza e servizi per lo sviluppo, la progettazione e la produzione di pezzi o assemblaggi in silicone.

In questi mesi Wacker sta costruendo anche il proprio centro tecnologico - chiamato appunto Aceo campus - vicino al sito principale di Burghausen, in Germania. In futuro, le aziende saranno così in grado di testare le loro idee di prodotto in questo campus, all'interno di un particolare "open print lab" (laboratorio aperto per la stampa).

UN ADDITIVO SILICONICO MIGLIORA LA PRODUZIONE DI WPC

Oggi i compositi legno-plastica (WPC) sono particolarmente di moda. Combinano le proprietà positive del legno con i benefici delle materie plastiche e possono essere usati per assi di copertura, rivestimenti di abitazioni, recinti, finestre, porte, mobili, parti interne di veicoli o componenti tecnici, contando ora anche su un'enorme scelta di materiali.

Impiegano dal 50 al 75% di fibre di legno e circa il 25-50% di polimero (polietilene, polipropilene o polivinilcloruro); il loro aspetto è simile a quello del legno, spesso anche in termini di sensazione al tatto. Grazie alla loro resistenza agli agenti



Alla fiera internazionale K di Düsseldorf Wacker ha presentato anche nuovi coadiuvanti di processo a base silicica per una produzione più efficiente di compositi legno-plastica (WPC). Denominati Genioplast, agiscono come lubrificanti, riducendo l'energia richiesta durante il processo d'estrusione. Migliorano inoltre le caratteristiche meccaniche e la resistenza agli agenti atmosferici dei manufatti prodotti

atmosferici, alla robustezza e alla flessibilità di lavorazione, i WPC offrono un'attraente alternativa alle plastiche non rinforzate e sono sempre più richiesti in edilizia, nell'arredamento e nell'industria automobilistica. Possono inoltre essere trasformati in manufatti finiti utilizzando tutti i più comuni macchinari per la lavorazione del legno e, quindi, con una grande libertà nel design.

Per questo circa due anni fa, in collaborazione con il Centro di competenza per il legno di Linz, in Austria, Wacker ha cominciato a sviluppare nuovi additivi utilizzati come coadiuvanti di processo (o "processing aid") nella produzione di compositi legno-plastica.

Per consentire ai componenti in polimero-legno di legarsi in maniera ottimale gli uni agli altri durante il processo di estrusione/stampaggio e per mantenere più bassa possibile la resistenza opposta dal materiale (che aumenta lo sforzo motore, ndr), vengono incorporati additivi che fungono da lubrificanti. Con lo sviluppo dei nuovi additivi Genioplast, Wacker può ora offrire coadiuvanti di processo maggiormente efficaci proprio per questo tipo di applicazioni.

I nuovi additivi contengono un elastomero silicico termoplastico, il quale, diversamente dai siliconi convenzionali (il cui comportamento è irreversibile dopo la vulcanizzazione), si comporta come termoplastico anche entro un certo intervallo di temperature. Ciò rende gli additivi Genioplast idealmente adatti a svariati materiali termoplastici con cariche organiche, come il legno. Come accennato, i nuovi additivi per WPC agiscono soprattutto come lubrificanti. Riducono il coefficiente di attrito del materiale e, di conseguenza, l'attrito interno ed esterno durante l'estrusione. Questo consente ai processi di

svolgersi in maniera più stabile ed efficiente e di risparmiare energia. I test mostrano che l'1% di additivo permette già una portata significativamente più alta del 15-25%, in dipendenza dalla mescola e dall'estrusore utilizzati. Ciò consente, a sua volta, di ridurre i costi unitari in produzione. A detta dei tecnici Wacker, i Genioplast sono inoltre maggiormente efficaci di molti additivi con caratteristiche paragonabili presenti sul mercato: anche l'1% è sufficiente per raggiungere buone proprietà lubrificanti. In confronto a questi, infatti, i lubrificanti convenzionali richiedono ai produttori di WPC di usare tra il 2 e il 6% di additivo per ottenere lo stesso effetto durante l'estrusione.

Gli additivi Genioplast WPC, inoltre, possono essere mescolati facilmente poiché l'elastomero silicico termoplastico viene già premiscelato con il polimero corrispondente. Questa mescola preformulata e pronta all'uso consente al lubrificante di integrarsi in maniera ottimale nel processo di produzione. Al momento sono disponibili formulazioni a base di polipropilene (Genioplast PP 20A08) e polietilene (Genioplast HDPE 20A03).

Gli additivi Genioplast per WPC non migliorano solamente il processo produttivo, ma anche le proprietà del manufatto finale. I compositi legno-plastica prodotti con il nuovo additivo presentano infatti una resistenza all'impatto superiore e una maggiore tenacità a flessione rispetto ai componenti miscelati con additivi standard. Genioplast PP 20A08 e HDPE 20A03 riducono anche l'assorbimento d'acqua; in pratica presentano una maggiore idrorepellenza. Di conseguenza, i prodotti finali sono significativamente più resistenti agli agenti atmosferici. ■



ASCEND PERFORMANCE MATERIALS AL K 2016

SOLUZIONI A BASE DI PA66 IN CONTINUA ESPANSIONE

IN OCCASIONE DELL'ULTIMA EDIZIONE DELLA FIERA K DI DÜSSELDORF (19-26 OTTOBRE 2016) LA MULTINAZIONALE STATUNITENSE ASCEND PERFORMANCE MATERIALS HA PRESENTATO GLI ULTIMI, INNOVATIVI GRADI DI PA66 INSERITI NELLA SERIE VYDYNE

A CURA DI GIAMPIERO ZAZZARO E RICCARDO AMPOLLINI

Tra i leader globali nella poliammide 6.6 e con una produzione completamente integrata di tale polimero, Ascend produce materiali destinati ai settori automotive, tessile e dei tappeti, industriale, elettrico ed elettronico e dei beni di largo consumo. Le aziende si affidano alle sue fibre in PA66 Vydyne anche per produrre airbag e teli per il rinforzo degli pneumatici.

“Tutto il nostro impegno è concentrato nella filiera della PA66”, ha spiegato Phil McDivitt, presidente di Ascend Performance Materials, in occasione della fiera K 2016. “L’esperienza accumulata in oltre 60 anni di attività nel campo della PA66, unita a una presenza a livello mondiale e al continuo investimento in risorse umane, tecnologie e impianti, fa di Ascend la scelta privilegiata per tutti coloro che ricercano soluzioni innovative basate su questa poliammide”.

All’insegna dello slogan “inspiring everyday” (ispirazione quotidiana), l’azienda ha

proposto alla fiera di Düsseldorf le proprie soluzioni, mostrando oltre 100 manufatti realizzati con PA66 Vydyne fibrorinforzata. All’interno dello stand sono stati infatti allestiti: un’automobile, un ambiente domestico e un ufficio, che insieme rappresentavano le industrie di maggior interesse per la multinazionale.

STRUTTURE LEGGERE PER L’AUTOMOTIVE

Da anni, Ascend conduce un’intensa attività di ricerca al servizio del settore automotive, caratterizzata da partnership con fornitori di primo livello per la messa a punto di soluzioni personalizzate per gli OEM.

La PA66 Vydyne offre un’alternativa a materiali più pesanti usati per la costruzione delle automobili e può essere utilizzata in ben 100 diverse applicazioni in un autoveicolo. I nuovi gradi di PA66 Vydyne a resistenza migliorata consentono di realizzare componenti in

plastica con pareti più sottili, riducendone il peso. Per quanto riguarda i componenti del vano motore, Vydyne offre vantaggi significativi rispetto agli altri materiali, quali: costi di sistema sensibilmente ridotti a confronto con la PA46; resistenza a trazione superiore (con un miglioramento del 25-30% alle alte temperature) e resistenza chimica più elevata rispetto alla PA6.

Il nuovo grado di PA66 Vydyne R530HR offre le migliori prestazioni in termini di invecchiamento termico e idrolisi e si presta ad applicazioni di raffreddamento particolarmente difficili nel settore automobilistico. Per i motori turbo a basso consumo di carburante, la serie Vydyne PA66 HT garantisce invece livelli eccellenti di resistenza alla degradazione delle proprietà provocata dall’esposizione prolungata a un ambiente operativo difficile. Per questo settore Ascend ha anche messo a punto Vydyne R860: un compound a base di PA66, rinforzato ed “ecologico”, contenen-

te materiali riciclati post industriali; è in grado di offrire un equilibrio ideale di prestazioni ed economicità in applicazioni come le ventole e gli involucri.

Un materiale sviluppato da Ascend è stato utilizzato anche per progettare i fissaggi a sgancio rapido della Ford Mustang 2015, che si sono aggiudicati il premio all'innovazione conferito da SPE (Society of Plastics Engineers) per le parti esterne dell'auto (categoria "Body Exterior").

Infine, i nuovi gradi di PA66 Vydine termostabilizzati offrono una maggiore resistenza alle alte temperature e si prestano quindi alla fabbricazione di protezioni per le trasmissioni, di coperchi per le coppe dell'olio e di collettori d'aspirazione. Le migliori nell'ambito del gruppo trasmissione si riflettono in un incremento del 60-70% dell'efficienza energetica del carburante.

SETTORE ELETTRICO ED ELETTRONICO

Il comparto elettrico ed elettronico si espande a un ritmo annuo del 4% e i connettori rappresentano il segmento con i ritmi di crescita più rapidi, a fronte della crescente tendenza alla connettività e alla digitalizzazione di abitazioni, uffici e automobili.

La PA66 Vydine serie J, rinforzata con fibre di vetro ed elettricamente neutra, non contiene rame né alogenati, è termostabilizzata (155°C per 1000 ore), possiede un CTI (Comparative Tracking Index, che misura la capacità di tenuta di un materiale isolante) superiore a 600 V e può essere marcata e saldata al laser. Vydine ECO315J è, in particolare, un nuovo grado di PA66 per connettori elettrici, non rinforzato e privo di alogenati, in grado di offrire una duttilità superiore, conforme allo standard UL94 V0 a 0,4 mm e con proprietà migliorate contro l'invecchiamento termico fino a 1000 ore a 135°C.

Vydine ECO366H è poi un innovativo grado di PA66 ignifugo, non alogenato e termostabilizzato, destinato ad applicazioni elettriche nei settori: edilizia, trasmissione dati, energie rinnovabili e trasporti. Soddisfa anch'esso gli

standard UL94 classe V0 e presenta un indice d'inflammabilità al filo incandescente (GWFI) di 960°C e un indice termico relativo (RTI) elettrico di 150°C, fino a 0,4 mm. Questo grado è studiato per applicazioni elettriche ad alte prestazioni e di lunga durata.

FASCETTE PER CAVI

Ascend produce una delle gamme più ampie al mondo di soluzioni a base di PA66 per fascette e fissaggi, compresi gradi Vydine modificati per una maggiore resistenza all'impatto, termostabilizzati, resistenti agli agenti atmosferici e ai raggi UV. Vydine 47H BK0644, per esempio, assicura un'elevata resistenza al calore e all'impatto, maggiori resilienza e flessibilità e un'eccellente resistenza ai raggi UV. I nuovi gradi per queste applicazioni offrono inoltre vantaggi dal punto di vista dei costi di produzione, quali una ridotta deposizione (plate-out), cicli rapidi ed elevata fluidità.

ALIMENTI PIÙ ACCESSIBILI E CONSERVABILI

Il settore dei film per imballaggi cresce a un ritmo superiore al 5% annuo, trainato principalmente dagli imballaggi flessibili per alimenti. Secondo i tecnici di Ascend, i nuovi gradi di PA66 Vydine ad alta viscosità per imballaggi alimentari e film industriali garantiscono prestazioni termiche migliorate, brillantezza e una maggiore resistenza alla perforazione rispetto alle altre poliammidi presenti sul mercato.

Omopolimeri e copolimeri Vydine consentono inoltre di realizzare film con strutture più semplici, combinandosi anche più facilmente con l'EVOH; offrono così un effetto barriera più efficace contro la penetrazione dell'ossigeno rispetto agli altri materiali, rendendo gli alimenti conservabili più a lungo.

SERRAMENTI E MATERIALI SOSTENIBILI PER L'EDILIZIA

La maggior parte del calore disperso o assorbito da un edificio passa attraverso i serramenti. Quelli in allumi-



La poliammide Vydine ECO315J, non rinforzata e priva di alogenati, è stata sviluppata specificatamente per i connettori elettrici

nio a taglio termico possono ridurre il trasferimento di calore del 23-32%. In questa applicazione, la PA66 offre un coefficiente di dilatazione termica lineare (CLTE) che ne consente il perfetto abbinamento con l'alluminio utilizzato nei serramenti.

La PA66 Vydine rinforzata con fibre di vetro assicura inoltre risparmi economici nelle applicazioni di taglio termico per i profili finestra, al fine di migliorarne l'isolamento termico. Diversi nuovi gradi offrono resistenza, resilienza, rigidità, resistenza al calore, colorazioni precise e lunga durata.

FIBRE TESSILI, TAPPETI E MOQUETTE

I prodotti fabbricati con le fibre PA66 Vydine presentano una maggiore resistenza all'usura rispetto a quelli in fibre di PET e consentono quindi sostituzioni meno frequenti.

No-Shock è poi una fibra bicomponente a base di PA66 con proprietà antistatiche permanenti, che può essere tinta con colori pastello e utilizzata per prodotti tessili e articoli d'abbigliamento. È disponibile sotto forma di filo (stirato e non), fiocco e nastro, antistatico e privo di sostanze chimiche ed è certificato Oeko-Tex. No-Shock rappresenta la soluzione ideale per capi d'abbigliamento in tessuto ortogonale e a maglia e con dispositivi elettrici integrati. Le fibre in PA66 fornite da Ascend si rivolgono infatti anche all'abbigliamento, agli abiti e ai capi modellanti e sportivi.

"I nostri impianti chimici integrati, di livello internazionale, offrono la garanzia di fornitura richiesta da un mercato dinamico come quello odierno. I clienti possono confidare nella capacità di Ascend di fornire valore, dal momento che l'azienda sviluppa continuamente nuovi prodotti innovativi", ha concluso McDivitt. ■



Grazie alla loro maggiore resistenza all'idrolisi e agli sbalzi di temperatura, i nuovi gradi di PA66 Vydine consentono di migliorare le prestazioni dei sistemi per il raffreddamento delle autovetture

CON IL PAEK...

TRASMISSIONE PIÙ SICURA DI DATI ED ENERGIA DURANTE LE TRIVELLAZIONI

La società Rampart Products, specialista nella produzione di connettori per il settore dell'energia,

ha scelto il PAEK di Victrex per realizzare il suo nuovo connettore elettrico KTK (Kintec), adatto ad ambienti HPHT (High Pressure, High Temperature) e dedicato alla trasmissione di energia e di dati durante i processi di trivellazione.

Il nuovo connettore doveva resistere a temperature superiori a 200°C e a pressioni di 1380 bar, fornendo al contempo una connessione elettrica affidabile e la protezione di costosi sensori e altri elementi elettronici. Inoltre, doveva essere compatibile con gli standard previsti e con cicli di accoppiamento prolungati, nonché risultare efficiente dal punto di vista dell'assemblaggio.

Tradizionalmente, in questo ambito vengono utilizzati materiali epossidici (termoindurenti) rinforzati con fibre di vetro. Tuttavia, questi materiali possono rompersi o scheggiarsi, determinando così la necessità di sostituire i connettori. Inoltre, le vibrazioni interne allo strumento possono causare polvere generata dai connettori epossidici, che può determinare cali di tensione elettrica e costosi tempi di fermo.

Secondo quanto riferito da Rampart Products, i connettori realizzati con polimero Victrex HT mostrano un indice di resistenza all'urto doppio rispetto a quello delle resine epossidiche con vetro, offrendo quindi una migliore affidabilità e una riduzione dei rischi di rottura e scheggiatura. I connettori così realizzati forniscono anche una maggiore stabilità durante i processi di trivellazione, consentendo una trasmissione di energia e di dati più affidabile rispetto agli altri materiali concorrenti.

“Abbiamo scelto per la prima volta il polimero Victrex HT per la sua affidabilità e per le proprietà di processo. Il supporto fornito da Victrex nella fase di sviluppo, dal punto di vista sia della formazione sia della trasformazione, ci ha convinto a prendere in considerazione anche altri suoi polimeri per applicazioni future, consentendoci così di offrire connettori con le prestazioni che stavamo cercando”, ha commentato Ed Beshoory, presidente di Rampart Products. ■



Secondo i tecnici di Rampart Products, i connettori elettrici KTK prodotti in Victrex HT possono essere adottati anche in contesti sottomarini, dispositivi medicali e applicazioni militari

NEWS

Masterbatch

Eliminare ritiri e deformazioni

Due nuove linee di masterbatch sono state messe a punto da Ampacet per aiutare i trasformatori a ottimizzare la produzione e a eliminare ritiri e deformazioni dei manufatti, fenomeni che possono verificarsi in particolare nello stampaggio a iniezione e nel soffiaggio. Nel primo caso si parla di una vera e propria riduzione delle dimensioni dei prodotti, indotta dalla diminuzione del volume di materiale stampato nel momento in cui si raffredda e si solidifica. La deformazione, invece, è una distorsione in cui le superfici delle parti stampate non seguono la forma ideata in origine ed è dovuta al differenziale di ritiro nella macchina e alle direzioni trasversali, la cui causa è imputabile a due fattori principali: raffreddamento non uniforme di parti con sezioni di vari spessori e presenza di alcuni pigmenti che influenzano la cristallizzazione del polimero.

I due nuovi masterbatch Shrinkless 057 1000057-E e Shrinkless 106 4000106-E sono stati sviluppati da Ampacet rispettivamente per i manufatti a base di polietilene

e per quelli a base di polipropilene, riducendo il fenomeno della distorsione. Sono entrambi adatti al contatto con alimenti (norme UE) e tra i loro principali vantaggi per lo stampaggio a iniezione e il soffiaggio si annoverano: stabilità dimensionale, ossia riduzione dell'impatto di pigmenti/colori ad alto ritiro; stabilità di processo, che permette di evitare costose regolazioni di macchine e attrezzature per gestire la produzione di pezzi con differenti colorazioni nello stesso stampo; riduzione al minimo dei ritiri nella produzione di manufatti che richiedono l'uso di colori diversi in successione; riduzione al minimo delle deformazioni dopo l'estrazione del manufatto dallo stampo; flessibilità di prodotto; riduzione dei tempi di ciclo; assenza d'incidenza sul colore del prodotto finale. ■

Un esempio (al centro) di deformazione dei manufatti stampati a iniezione



Compound per la pulizia delle macchine a iniezione

Cambi di materiale più facili anche con i tecnopolimeri

L'azienda tedesca Chem-Trend, parte del gruppo Freudenberg e produttrice di purging compound, distaccanti e altri prodotti ausiliari per lo stampaggio a iniezione, ha ampliato la propria gamma di compound per la pulizia macchina con il nuovo Lusin Clean 1100, sviluppato specificamente per ridurre i costi nei processi di lavorazione dei tecnopolimeri. Il nuovo prodotto è stato sviluppato per rendere più efficace il cambio di colore e materiale nelle presse per stampaggio a iniezione e i primi risultati mostrano che il suo utilizzo riduce di quasi il 35% il numero dei pezzi richiesti (di scarto) per un cambio completo di colore o materiale. Nelle fasi di valutazione iniziale del prodotto, gli utilizzatori di Lusin Clean 1100 hanno ridotto addirittura gli scarti di oltre il 90%. Il prodotto è stato sviluppato non solo per incrementare le prestazioni di pulizia, ma anche per produrre meno fumi e odori rispetto ai prodotti attualmente sul mercato, migliorando così le condizioni di lavoro all'interno degli stabilimenti dedicati allo stampaggio.

Oltre ai potenziali risparmi in termini di efficienza del cambio materiale/colore offerti da Lusin Clean 1100, questo prodotto si rimuove molto semplicemente da tutte le superfici metalliche

Lusin Clean 1100 è adatto per le poliolefine e per tecnopolimeri a base di:

ABS, PS, SAN, ASA, PC, PC/ABS, PMMA, POM, PET, PBT e PA. Risulta stabile a temperature fino a 320°C ed è sicuro ed efficace per l'impiego in viti, cilindri e canali caldi. ■





BioComp®

Green Plastics



BioComp è prodotto con componenti di origine naturale e polimeri biodegradabili ottenuti da materie prime di origine sia naturale che fossile.

100%

Biodegradable Plastic

Respect the Nature.



MICROTEC S.p.A.

Plastics Masterbatch Compound

MICROTEC srl

Sede Legale: Via Croce Rossa, 42 - 35129 Padova (PD) ITALY

Sede Operativa: Via Po, 53/55 - 30030 Mellaredo di Pianiga (VE) ITALY

Tel. [+39] 041 5190621 - Fax [+39] 041 5194765 - info@microtec.srl.com

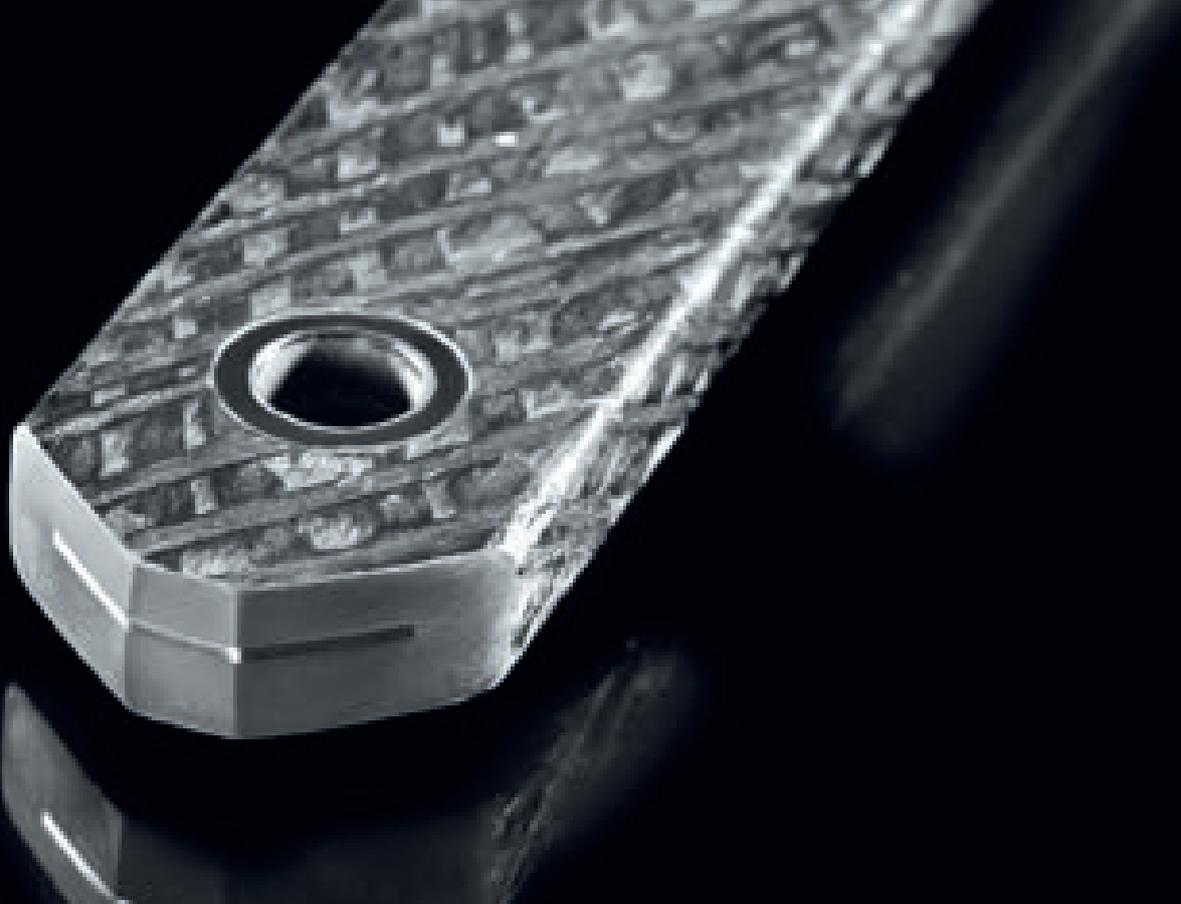
www.mastercolour.eu - www.biocomp.it

Microfiller

MicroAdd

Micromaster

DI LUCA CARRINO*



AVK INNOVATION AWARDS 2016

Compositi innovativi d'annata

ALLA FINE DELLO SCORSO NOVEMBRE SONO STATI ASSEGNATI DA AVK (L'ASSOCIAZIONE TEDESCA DEI PLASTICI RINFORZATI) I TRADIZIONALI PREMI ANNUALI ALL'INNOVAZIONE NEL CAMPO DEI COMPOSITI. LA CERIMONIA DI PREMIAZIONE SI È SVOLTA A DÜSSELDORF NEL CORSO DELL'INTERNATIONAL COMPOSITES CONGRESS E LE INNOVAZIONI SONO STATE PRESENTATE NELL'AMBITO DELLA CONCOMITANTE MOSTRA COMPOSITES EUROPE 2016 (29 NOVEMBRE - 1 DICEMBRE)

A CURA DI **GINO DELVECCHIO**

Come per gli anni precedenti, anche nell'edizione 2016 degli AVK Innovation Awards sono stati attribuiti premi in tre categorie (Prodotti e applicazioni, Processi e metodi di lavorazione, Scienza e ricerca), oltre a un riconoscimento speciale per il datore di lavoro più interessante. Quest'ultimo è stato assegnato a Textechno, fornitore di strumentazione per prove e collaudi su fibre, filati e compositi.

PRODOTTI E APPLICAZIONI

Il primo premio in questa categoria è stato assegnato a Daimler e al suo partner Secar-technologie per i suoi puntoni ibridi in FRP (plastica rinforzata con fibre), utilizzati nelle sospensioni a montante telescopico (tipo McPherson strut). Questi componenti strutturali (finora realizzati in acciaio), per veicoli a elevate prestazioni, vengono utilizzati sempre



Un riconoscimento speciale per il datore di lavoro più attrattivo è stato assegnato all'azienda tedesca Textechno, costruttrice di strumentazione di precisione per prove e collaudi su fibre, filati e compositi

più di frequente nella parte frontale e sotto la carrozzeria, per ottenere la massima rigidità possibile e ridurre gli effetti delle vibrazioni. Nella struttura stratificata dei puntoni le fibre unidirezionali di carbonio garantiscono una notevole rigidità, mentre gli strati in fibre di vetro tessute offrono protezione contro la corrosione nelle zone di contatto, riducono il problema dell'espansione termica, migliorano lo smorzamento acustico e il comportamento a rottura in caso d'impatto. Il nucleo è costituito da un nastro d'acciaio regolabile per soddisfare esigenze diverse in materia di montaggio, leggerezza e costo (vedi foto d'apertura di questo articolo, ndr).

I puntoni pultrusi in fibra di carbonio presentano ancora qualche svantaggio nel rapporto costo/prestazioni rispetto alla versione in acciaio. Invece quelli ibridi in FRP, realizzati mediante un processo continuo di pultrusione e stiro-trecciatura, garantiscono eccellenti profitti grazie alla combinazione di materiali e all'efficienza del processo produttivo a basso costo. Un altro fattore chiave è offerto dai metodi di giunzione semplificati per l'assemblaggio e l'installazione nel veicolo.

Le tecniche produttive con materiali differenti hanno offerto l'opportunità di ottenere puntoni di peso ridotto da utilizzare in numerosi veicoli di classe diversa. Per esempio, puntoni con la massima leggerezza per veicoli da competizione, oppure puntoni economici per vetture fabbricate in serie. Il potenziale cospicuo offerto da materiali leggeri, quantità ridotte di sfridi da taglio ed efficienza energetica del processo si traduce in un punto di rottura a 50 mila km circa, che rende il componente ibrido in FRP decisamente concorrenziale rispetto alla versione in acciaio.

PROCESSI E METODI

Per la categoria "Processi e metodi innovativi" il primo premio di AVK è stato attribuito a un processo innovativo di controforatura di precisione, sviluppato da Fraunhofer IPA insieme al partner Bauer-Tools per la lavorazione di compositi ibridi stratificati metallo-FRP utilizzati nell'industria aeronautica.

Questo processo integrato è frutto dello sviluppo di un'applicazione esistente per la smussatura inversa dei fori da trapano sul lato d'uscita. La relativa tecnologia di bloccaggio dell'utensile è quindi già disponibile in varie versioni, che differiscono tra loro solo per la modalità di posizionamento dell'utensile stesso, che può avvenire in modo passivo (tramite sbilanciamento della massa) o attivo (azionamento elettrico). In alternativa alcune macchine utensili possono sostenere il movimento eccentrico dell'utensile

per la fase di lavorazione inversa.

Non ancora disponibile sul mercato, ma già collaudato a più riprese su macchine a controllo numerico, il processo può essere utilizzato su qualsiasi macchina utensile tradizionale e in qualunque segmento dell'industria aeronautica. Viene proposto per la soluzione di un problema specifico in tale contesto, dove spesso titanio e alluminio vengono impiegati in combinazione con plastiche fibrorinforzate. Queste strutture ibride combinano i vantaggi di entrambi i materiali e possono essere adottate nelle zone soggette a carichi elevati, come le giunzioni tra le ali e la fusoliera, gli alloggiamenti dei motori e il carrello d'atterraggio. Attualmente vengono realizzate mediante foratura a singolo colpo ("one-shot drill"): un compromesso tra i diversi requisiti dei materiali e una soluzione non completamente soddisfacente per l'elevato costo degli utensili e il basso livello di affidabilità del processo.

Il nuovo metodo prevede invece il trattamento separato degli elementi in metallo e in FRP, in tre fasi differenti. La prima consiste nella foratura del composito completo. In seguito lo strato superficiale viene trapanato e il foro viene allargato fino al diametro richiesto, adottando la geometria e le condizioni di processo ottimali per il materiale specifico. Le lame servono solo per lavorare lo strato metallico e non penetrano in quello plastico. Questo permette anche di compensare le differenti caratteristiche di espansione termica dei due materiali in lavorazione. Ciò significa inoltre che lo strato in FRP non viene più lavorato con un attrezzo caldo, che potrebbe danneggiare la matrice plastica. Nella terza fase, una volta ultimata la lavorazione, l'attrezzo viene posizionato in modo che l'asse di foratura rimanga centrato e che il trapano possa essere rimos-



Questa testa di miscelazione a ultrasuoni autopulente, ha ricevuto il primo premio nella categoria "Scienza e ricerca" degli AVK Innovation Awards

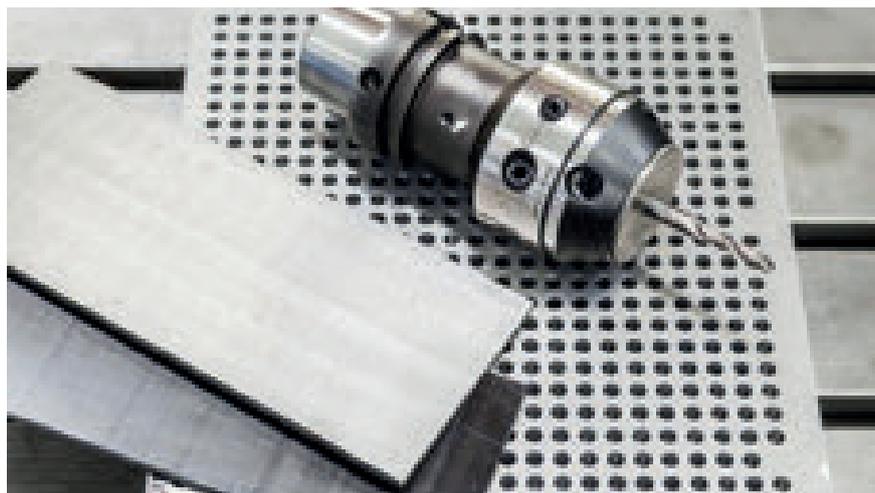
so dal foro senza toccare i bordi. La concezione del processo permette di allungare la durata dell'utensile, riducendo da cinque a due il numero di lame richieste. L'aumento della durata in servizio di tale attrezzo riduce anche le risorse da dedicare alla sua fabbricazione.

I componenti destinati al settore aerospaziale sono soggetti a normative molto severe di controllo qualità in termini di tolleranze. Le deviazioni da queste ultime e i difetti nel processo si traducono in misure correttive costose e persino nello scarto dei componenti. La progettazione di utensili specifici per quest'applicazione e per i materiali utilizzati, oltre all'ottimizzazione delle geometrie, non prolunga solo la durata dei componenti, ma migliora anche la qualità e l'affidabilità del processo.

SCIENZA E RICERCA

Una testa di miscelazione a ultrasuoni per elevate prestazioni, da installare su macchine a iniezione a bassa pressione per la lavorazione di compositi, ha fatto guadagnare il primo premio in questa categoria all'Università Tecnica di Monaco (Dipartimento per i compositi al carbonio), insieme alla società partner

Utensile e sistema di bloccaggio utilizzati per il processo di foratura sviluppato da Fraunhofer IPA e Bauer-Tools per la lavorazione di compositi ibridi metallo-FRP



Dekumed Kunststoff- und Maschinenvertrieb. Il nuovo principio di miscelazione, per l'omogeneizzazione a basso contatto utilizzando la cavitazione a ultrasuoni, mira alla riduzione della quantità di materiale richiesta nei processi con impianti a bassa pressione. Oltre a utilizzare una quantità ridotta di resina, la tecnica si basa sull'eliminazione di detergenti chimici e miscelatori monouso. Infine non è più necessario intervenire nel processo con una camera di miscelazione autopulente.

Un prototipo della camera di miscelazione a ultrasuoni è stato realizzato per verificare l'influenza e l'interazione dei parametri di processo sulle proprietà del materiale. Sulla base dei primi risultati ottenuti, i due partner hanno messo a punto un impianto per RTM (Resin Transfer Moulding) completamente automatizzato, che comprende un sistema di dosaggio a due componenti, la testa di miscelazione a ultrasuoni ottimizzata e una pressa di riscaldamento. Questa linea di produzione è stata poi utilizzata nella lavorazione di diversi semilavorati in fibra di vetro e carbonio e materiale plastico, dimostrando che la tecnica di miscelazione è adatta per i processi RTM. Sono state impiegate due miscele polimeriche: una a reazione lenta (per turbine eoliche e nautica, per esempio) e l'altra a reazione rapida (per produzioni medio-alte nell'industria dell'auto). Inoltre è stato possibile adottare un pistone di espulsione per la pulizia della camera di miscelazione. I risultati di questi esperimenti vengono sfruttati attualmente per mettere a punto, sulla base del prototipo, una testa di miscelazione per produzioni in serie.



Fig. 1 - Le differenze di pressione indotte dagli ultrasuoni creano bolle da cavitazione, la cui implosione produce flussi turbolenti

La testa miscelatrice a ultrasuoni è la prima che sfrutta l'effetto di cavitazione ai fini dell'omogeneizzazione. Le vibrazioni ad alta frequenza provocano la creazione di bolle e la loro implosione su scala microscopica, generando correnti sottili; i relativi spostamenti delle particelle producono la miscelazione in linea dei componenti del sistema polimerico (vedi **figura 1**). Data l'assenza di qualsiasi elemento di taglio nella camera di miscelazione, è possibile utilizzare un semplice pistone per "l'autopulizia" del sistema. L'innovazione combina i vantaggi dell'economica tecnologia di dosaggio a bassa pressione con un'efficace operazione di autopulizia della camera di miscelazione, che permette di risparmiare risorse e finora era disponibile solo nelle teste ad alta pressione.

Uno dei suoi maggiori benefici è la notevole riduzione degli scarti e, quindi, dei costi. A differenza dei miscelatori statici o dinamici impiegati attualmente, non sono richiesti detergenti chimici e nemmeno la sostituzione degli elementi miscelanti. Il nuovo concetto di miscelazione elimina inoltre la necessità di un ciclo di pulizia del miscelatore negli impianti di stampaggio a bassa pressione, quali quelli per RTM o per compressione in ambiente umido. La camera di miscelazione permette di miscelare in linea gli ingredienti durante il processo d'iniezione e, quando questo si è concluso, di espellere l'ultimo materiale miscelato nello stampo. Tutto ciò garantisce un utilizzo ad alta efficienza dei materiali ed esclusivamente per la quantità richiesta di ciascun componente.

Anche il basso consumo energetico contribuisce a migliorare sostenibilità ed efficienza. Una volta entrata in funzione, la testa miscelatrice riscalda il sistema polimerico grazie all'effetto di cavitazione. I componenti della resina, pertanto, possono essere pretemperati a bassa temperatura nel sistema di dosaggio e riscaldati alla temperatura d'iniezione solo quando sono nella camera di miscelazione, subito prima di entrare nella cavità dello stampo. ■

EUPOC 2017
21 - 25 May 2017 - Gargnano, Lago di Garda, Italy - Palazzo Feltrinelli

**Polymers and Additive Manufacturing:
From Fundamentals to Applications**



AZIENDA CERTIFICATA
ISO 9001 E ISO 14001



Color tech
Compounds & Masterbatches

Da oltre **20 anni** offriamo un'ampia gamma di compound e masterbatch adatti a **ogni tipo di applicazione**.

TECLAN® ABS	TECRAL® ASA	TECSTIL® SAN	TECSTIR® PS	TECLUX® PC
TECBLEND® PC/ABS	TECLENÉ® PP	TECRIL® PMMA	TECBATCH® MS	

COLOR TECH S.R.L.
Via dell'Industria, 6
31020 San Polo di Piave (TV) - Italy
T. +39 0422 856644
F. +39 0422 206119

www.colortech.biz

Congresso sui compositi

Un successo ancora più internazionale

Circa 250 delegati hanno partecipato al secondo Congresso internazionale sui compositi, che si è svolto presso il Congress Center di Düsseldorf (CCD) dal 28 al 29 novembre 2016. Gli ospiti provenivano da oltre 20 nazioni, cosicché il livello di internazionalità dell'evento è risultato estremamente elevato.

Il programma della due giorni comprendeva interventi su: tecnologie di processo, nuovi sviluppi nei materiali, nuove applicazioni dei compositi (come per esempio quelle in architettura), analisi del ciclo di vita e possibilità di riciclo.

La nazione partner di quest'edizione era il Giappone e l'elenco degli esclusivi relatori includeva anche Takashi Ishikawa (National Composites Center Japan), il quale ha fornito una panoramica completa sugli sviluppi delle tecnologie dei compositi in Giappone e sulle relative prospettive di mercato. Il "paese del sol levante" è anche noto per la sua attività pionieristica di ricerca nel campo delle fibre di carbonio.

Come per le precedenti edizioni, la fine del primo giorno di congresso ha visto la presentazione dei vincitori degli AVK Innovation Awards (vedi articolo a pag. 104, ndr), seguita dalla Composites Night insieme agli espositori della fiera Composites Europe, svoltasi sempre a Düsseldorf dal 29 novembre al primo dicembre 2016.

Il prossimo Congresso internazionale sui compositi si terrà a Stoccarda dal 18 al 19 settembre 2017. ■



Il Congresso internazionale sui compositi si è svolto in contemporanea con il primo giorno della fiera Composites Europe 2016, la quale ha ospitato anche il primo forum sulle tecnologie lightweight

IN BREVE

Impianto audio in fibra di carbonio e alluminio

Sensazioni sonore paragonabili a quelle di un concerto live

Pagare 250 mila euro per un impianto audio potrebbe sembrare folle, ma se il risultato è quello di non riuscire a distinguere, almeno a livello uditivo, tra una riproduzione casalinga e le sensazioni di un concerto dal vivo, allora le cose cambiano. A renderlo possibile è Yar, un impianto audio tutto italiano realizzato in quattro anni di sviluppo all'i3P - l'incubatore del Politecnico di Torino - che sfrutta al meglio il sound in 3D, ricreando a tutti gli effetti un audio di un livello tale da avvicinarsi a quello di un concerto live.

La chiave del successo di quest'incredibile apparecchiatura è il mix tra fibra di carbonio e alluminio, che ha assicurato un isolamento perfetto delle vibrazioni, rendendo possibile riprodurre gli elementi armonici del suono originale alla perfezione, molto più degli altri dispositivi in commercio, abbattendo

distorsioni e interferenze. Non ci sono pulsanti sul gioiello tecnologico italiano, ma il controllo remoto è affidato a un telecomando che permette di passare dall'ascolto di un cd, al Blu Ray, al vinile, fino ai brani in streaming o in Bluetooth, dal pc o dallo smartphone. ■



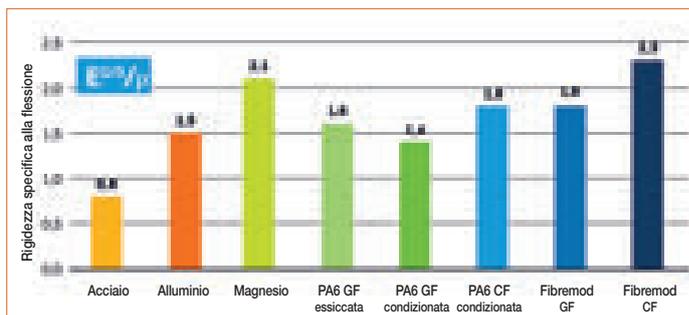
Novità in casa Borealis

PP per applicazioni leggere e più Fibremod

Sfruttando tecnologie e processi proprietari, Borealis ha annunciato di voler offrire un pacchetto ancora più completo di materiali a base di polipropilene per l'alleggerimento dei componenti auto. Secondo quanto riferito dalla stessa azienda, i PP Fibremod rinforzati con fibre di vetro lunghe migliorano la resistenza meccanica e all'urto, assicurano eccellente stabilità dimensionale e ridotta espansione termica, consentono maggiore lavorabilità con un minor consumo d'energia e risultano completamente riciclabili.

Uno degli ambiti di sviluppo più promettenti è quello dei supporti strutturali, dove risulta sempre più rapida la sostituzione di acciaio e tecnopolimeri più costosi. Oltre a collaborare con i produttori di foglie, lastre e nastri in materiale composito, ai quali fornisce le sue resine a base di PP, Borealis sta sviluppando alcuni progetti pilota con diversi fornitori di classe Tier 1. Con Brose, società tedesca che realizza sistemi meccatronici per portiere, sedili e motori elettrici, ha sviluppato supporti per sedili in

composito a base di PP e fibre di vetro corte in sostituzione dell'acciaio. È inoltre allo studio un'altra soluzione in composito a base di PP e fibre di vetro lunghe per l'alleggerimento di supporti per portiere. Con Takata ha poi messo a punto un alloggio per airbag sempre a base di PP e fibre di vetro lunghe. Nello stabilimento monzese di Borealis, la capacità produttiva di Fibremod è stata portata a un totale di 10 mila t/anno, per meglio rispondere alla domanda di questi materiali. La gamma Fibremod viene prodotta con una tecnologia di pultrusione proprietaria, che consente di ottenere un'eccellente impregnazione delle fibre di vetro, una distribuzione molto ampia del peso molecolare e un'accresciuta lunghezza delle fibre. ■



Rigidità alla flessione di Fibremod rinforzato con fibre di vetro (GF) e di carbonio (CF) in confronto ai tradizionali metalli leggeri e alle poliammidi (PA) fibrorinforzate



OLTRE QUARANT'ANNI DI ESPERIENZA
NEL MAGNETISMO ELETTROPERMANENTE

S.P.D. S.p.A.

Via Galileo Galilei, 2/4 - 24043 Caravaggio (BG) ITALY - Tel. +39.0363.546511 - info@spd.it - www.spd.it



fip solution[®]
plastique

13 ▶ 16

JUNE 2017

LYON EUREXPO
FRANCE

A VISION OF THE FUTURE

The Plastics Industry Exhibition in France

www.f-i-p.com



ENTE ITALIANO
DI UNIFICAZIONE DELLE
MATERIE PLASTICHE
FEDERATO ALL'UNI

A CURA DI GIANLUIGI MORONI

NOTIZIARIO
UNIPLAST

LE RIUNIONI DI GENNAIO

All'inizio del 2017 si è parlato di...

RECUPERO DI MATERIE PLASTICHE

Nella riunione della sottocommissione SC25 "Recupero delle materie plastiche", tenutasi il 16 gennaio, sono stati discussi i commenti inoltrati durante l'inchiesta pubblica UNI al progetto di revisione della UNI 10667-1:2010, che ha il nuovo titolo di "Materie plastiche prime-secondarie - Parte 1: Generalità su materie plastiche prime-secondarie e sotto-

prodotti di materie plastiche". I commenti discussi riguardavano il paragrafo sui sottoprodotti di materie plastiche.

Dopo una serie di considerazioni sulla materia in relazione all'articolo 184 bis del D. Lgs 152/2006 e all'utilizzo nel testo dei termini "trattamento" e "intervento", si è trasformato l'ultimo capoverso in una nota nel testo che, per la struttura redazionale delle norme na-

zionali, non ha valore normativo ma solo informativo, riportando per il settore delle materie plastiche i trattamenti o gli interventi che possono essere utilizzati nei processi della normale pratica industriale di settore, cercando anche in questo modo, di fornire informazioni a chi sarà chiamato a svolgere azioni di controllo sul campo.

QUALITÀ DEL PET

Il gruppo misto UNI/CT 003/SC52/GL7 "Qualità del PET", riunitosi il 18 gennaio, ha proceduto a integrare nel testo della revisione della UNI 11127:2015 "Condizionamento alimentare - Requisiti degli imballaggi primari di PET destinati a contenere bevande" le nuove appendici sul "Metodo gravimetrico per la determinazione dell'umidità residua nei granuli e nelle scaglie di PET", ridefinendo in modo specifico le procedure dell'appendice per la "determinazione della quantità di particelle fini e polveri nei granuli e nelle scaglie di PET". Il testo dovrà essere rivisto in una nuova riunione per controllare la coerenza dei riferimenti fra i vari rimandi interni e per la redazione definitiva.



SISTEMI DI TUBAZIONI IN PRESSIONE

Il 19 gennaio si è riunito il gruppo ad hoc AHG "Raccordi meccanici" del gruppo di studio Uniplast SC8/GS2 "Sistemi di tubazioni in pressione di materia plastica". Dopo una serie di riflessioni sulla nuova struttura normativa che potrebbe avere la revisione della UNI 9561:2006 "Tubi e raccordi di materia plastica - Raccordi a compressione per giunzione meccanica per uso con tubi in pressione di polietilene per la distribuzione dell'acqua" e sulle applicazioni dei raccordi meccanici, si comincia a delineare il campo d'impiego della revisione, esteso a tutte le tubazioni in pressione di materia plastica, e l'ambito dei materiali che saranno inclusi a riferimento.

Le materie plastiche dei raccordi dovranno avere come caratteristica principale la conoscenza della MRS (Minimum Required Strength), che deriva da norme di sistema sviluppate per i sistemi di tubazioni in pressione di materiale corrispondente. I raccordi considerati nel nuovo progetto di revisione potranno avere inserti in metallo o essere completamente in metallo. Per la tenuta, il sistema di prove dovrà tenere conto della compatibilità e dell'idoneità all'impiego del raccordo con il codolo terminale del tubo.

IMBALLAGGI

Alla riunione della commissione "Imballaggi" UNI CT 18, del 24 gennaio, la sottocommissione ha esaminato la situazione delle attività nazionali e di quelle in campo europeo CEN e ISO. Il gruppo di lavoro UNI CT 018 GL13 "Buone pratiche di lavorazione - Valutazione rischio set-off", incaricato della stesura del progetto "Imballaggi stampati - Metodo per la valutazione del rischio di set-off", ha in programma una serie di prove per ottenere i dati per i vari materiali con i metodi proposti nella nuova bozza di norma per la valutazione del rischio di set-off ed è alla ricerca delle disponibilità di laboratori per le prove. Il CEN TC 261 "Packaging" ha in corso un confronto con i funzionari della Commissione Europea DG Environment e DG Grow, per la richiesta di norme armonizzate per i sacchetti domestici compostabili in plastica. Nel CEN TC 261/SC5 "Primary and transport packaging", il gruppo di lavoro CEN TC 261/SC5 (WG26 "Packaging made from flexible material") con segreteria e coordinamento affidate a Uniplast, ha in revisione quinquennale diverse norme sui tubetti deformabili per igiene personale, sanitario e cosmetico. Nell'ISO TC 122 "Packaging" si segnala la votazione parallela con il CEN TC 261 del pr EN ISO 20848-3 "Packaging - Plastics drums - Part 3: Plug/bung closure systems for plastics drums with a nominal capacity of 113,6 l to 220 l".



SALDATURA DI TUBI IN PE

Un'analisi più approfondita del testo della bozza di revisione della UNI 11024:2003 "Requisiti di qualità per la saldatura di tubazioni di polietilene per il convogliamento di gas combustibili, di acqua e di altri fluidi in pressione", effettuata nella riunione del gruppo di lavoro misto Uniplast UNI CT 39/SC5/GL 2 "Procedimenti tecnologici di saldatura" del 25 gennaio, ha determinato una ridefinizione dello scopo del progetto di revisione, considerando non solo i sistemi di tubazioni in polietilene, ma la fabbricazione di pezzi speciali per la manutenzione, che fanno riferimento per molte caratteristiche all'allegato B della EN 12201-3 "Plastics piping systems for water supply, and for drainage and sewerage under pressure - Polyethylene (PE) - Part 3: Fittings", sui raccordi fabbricati per saldatura. Nel testo di revisione della UNI 11024, sono riportati prospetti indicativi per pianificare l'obiettivo del mantenimento della qualità della costruzione del sistema e del prodotto per mezzo del controllo dei processi. La bozza definitiva riceverà i commenti del gruppo misto e poi sarà trasmessa a inchiesta pubblica UNI.

PROVE DI IMPATTO

Il CEN TC 155/WG 16/AHG "Impact test", riunitosi il 25 gennaio, ha riferito che una serie di prove effettuate con l'urto H50 (caduta di dardo con massa specifica che provoca una rottura del 50% dei provini di tubo che costituiscono il lotto), secondo la ISO 11173 "Thermoplastics pipes - Determination of resistance to external blows - Staircase method", per diametri da 16 a 32 mm su tubi con serie S 3,2 di PPRCT e PVC-C, non ha evidenziato significative differenze, per lo scarso numero di campioni sottoposti a prova, rispetto alle prove effettuate con ISO 9854-2 "Thermoplastics pipes for the transport of fluids - Determination of pendulum impact strength by the Charpy method - Part 2: Test conditions for pipes of various materials". Alcuni enti di certificazione, per i diametri fino a 40 mm, hanno introdotto prove con caduta di dardo da diverse altezze. Per le prove, si cer-

cherà di ottenere i provini anche dai produttori di materia prima che hanno maggiore possibilità di fabbricare provini tubolari nei loro laboratori. Le ulteriori prove saranno discusse in una prossima riunione che si terrà prima di quella del CEN TC 155/WG16, prevista per il 16 maggio.

SISTEMI PER ACQUA CALDA E FREDDA

Nella riunione del CEN TC 155/WG 16 "Systems for hot and cold water applications", del 26 gennaio, è stato riferito che tutte le parti da 1 a 3, insieme alla 5, delle nuove EN ISO 15876 "Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polybutylene (PB)" andranno in pubblicazione, avendo superato il voto formale in CEN il 23 novembre 2016. Gli emendamenti alle parti 2 "Tubes" e 3 "Fittings" per i sistemi di tubazioni in PP per acqua calda e fredda e il prA1 EN ISO 15874 sono in preparazione per l'inchiesta CEN per introdurre i diametri da 180 a 250 mm. La revisione del CEN ISO TS 21003-2 "Multilayer piping systems for hot and cold water installations inside buildings - Part 2: Pipes" è stata attivata. Si è deciso di creare un AHG specifico per rivedere la congruenza dei rimandi e la necessità, o meno, di indicare il numero di provini in relazione a metodi di prova che vengano citati nelle parti 7 "Guidelines for the assessment of conformity" per le norme sui sistemi di tubazioni in plastica per la distribuzione di acqua calda e fredda negli edifici. Durante la riunione sono stati esaminati e discussi tutti i commenti sulla revisione del CEN TS 15875-7 "Plastics piping systems for hot and cold water installations - Crosslinked polyethylene (PE-X) - Part 7: Guidance for the assessment of conformity". La prossima riunione del CEN TC 155/WG16 si terrà il 16 e il 17 maggio. ■

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 gennaio 2017 per il settore materie plastiche e gomma. Ulteriori informazioni riguardanti le materie plastiche possono essere richieste a Uniplast - Tel.: 02 23996541 - Fax: 02 23996542 - E-mail: segreteria@uniplast.info

ISO TC 61 (Plastics)

ISO FDIS 4589-2 Plastics - Determination of burning behaviour by oxygen index - Part 2: Ambient-temperature test

ISO FDIS 294-1 Plastics - Injection moulding of test specimens of thermoplastic materials - Part 1: General principles, and moulding of multipurpose and bar test specimens

ISO FDIS 15023-1 Plastics - Poly(vinyl alcohol) (PVAL) materials - Part 1: Designation system and basis for specifications

ISO CD 17422.2 Plastics - Environmental aspects - General guidelines for their inclusion in standards

ISO TC61 SC5 NP 22403 Plastics - Assessment of the inherent aerobic biodegradability and environmental safety of non-floating materials exposed to marine inocula under laboratory and mesophilic conditions - Test methods and requirements

ISO TC61 SC5 NP 22404 Plastics - Determination of the Aerobic biodegradation of non-floating materials exposed to marine sediment - Method by analysis of evolved carbon dioxide

ISO TC 89 (Wood-based panels)

ISO DIS 12460-2 Wood-based panels - Determination of formaldehyde release - Part 2: Small-scale chamber method

ISO TC 122 (Packaging)

ISO DIS 20848-3 Packaging - Plastics drums - Part 3: Plug/bung closure systems for plastics drums with a nominal capacity of 113,6 l to 220 l

ISO TC 138

(Plastics pipes, fittings and valves for the transport of fluids)

138 DIS 10146 Crosslinked polyethylene (PE-X and PE-MDX) - Effect of time and temperature on expected strength

ISO 13260:2010/DAMd 1:2017 Thermoplastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage - Test method for resistance to combined temperature cycling and external loading - Amendment 1

ISO TC 138 SC1 - Review on ISO TR 7074:1986 Performance requirements for plastics pipes and fittings for use in underground drainage and sewerage

CEN TC 33

(Doors, windows, shutters, building hardware and curtain walling)

prEN 13126-6 Building hardware - Hardware for windows and door height windows - Requirements and test methods - Part 6: Variable geometry stay hinges (with or without a friction stay)

EN 1906prA1 Building hardware - Lever handles and knob furniture - Requirements and test methods

CEN TC 134 (Resilient, textile and laminate floor coverings)

EN 13329 prA1 Laminate floor coverings - Elements with a surface layer based on aminoplastic thermosetting resins - Specifications, requirements and test methods

CEN TC 155 (Plastic piping systems and ducting systems)

EN ISO 13260 prA1 Thermoplastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage - Test method for resistance to combined temperature cycling and external loading - Amendment 1 (ISO 13260:2010/DAMd 1:2017)

CEN TC 164 (Water supply)

FprEN 1287 Sanitary tapware - Low pressure thermostatic mixing valves - General technical specification

FprEN 1111 Sanitary tapware - Thermostatic mixing valves (PN 10) - General technical specification

FprEN 816 Sanitary tapware - Automatic shut-off valves PN 10

FprEN 12485 Chemicals used for treatment of water intended for human consumption - Calcium carbonate, high-calcium lime, half-burnt dolomite, magnesium oxide, calcium magnesium carbonate and dolomitic lime - Test methods

CEN TC 249 (Plastics)

CEN TC 249 N1597 Draft for CEN/TS Guidelines for LCA - Application of EN ISO 14044:2006 to manufactured nanomaterials - Feed-back request from CEN/TC 352

EN 15534-1 prA1 Composites made from cellulose-based materials and thermoplastics (usually called wood-polymer composites (WPC) or natural fibre composites (NFC) - Part 1: Test methods for characterisation of compounds and products

EN 15534-6 prA1 Composites made from cellulose-based materials and thermoplastics (usually called wood-polymer composites (WPC) or natural fibre composites (NFC) - Part 6: Specifications for fencing profiles and elements

FprEN 294-1 Plastics - Injection moulding of test specimens of thermoplastic materials - Part 1: General principles, and moulding of multipurpose and bar test specimens

CEN TC 261 (Packaging)

prEN ISO 20848-3 Packaging - Plastics drums - Part 3: Plug/bung closure systems for plastics drums with a nominal capacity of 113,6 l to 220 l (ISO/DIS 20848-3:2016)

CEN TC 438 (Additive Manufacturing)

CEN TC 438 N58 - Adoption of NWIP EN ISO/ASTM 52911-1 Additive manufacturing - Technical Design Guideline for Powder Bed Fusion - Part 1: Laser-based Powder Bed Fusion of Metals

CEN TC 438 N63 - Adoption of NWIP EN ISO/ASTM 52911-2 Additive manufacturing - Technical Design Guideline for Powder Bed Fusion - Part 2: Laser-based Powder Bed Fusion of Polymers





ACCE 2016

Un successo annunciato

La Automotive Composites Conference and Exhibition (ACCE) è uno dei più importanti e seguiti eventi organizzati da SPE e anche l'edizione 2016, svoltasi presso il Diamond Banquet & Conference Center del Suburban Collection Showplace di Novi (Michigan), ha raccolto un notevole riscontro fra gli addetti del settore, giunti da tutto il mondo per valutare le ultime novità in termini di resine, agenti rinforzanti, tecnologie di trasformazione e nuovi sviluppi. Un nutrito programma con più di 90 presentazioni, all'interno di 11 sessioni svoltesi parallelamente nell'arco di tre giorni, più 5 "key-note lectures", hanno accompagnato l'esposizione cui hanno partecipato più di 70 società, con un contenuto di novità tale da essere difficilmente fruibile a pieno nel solo arco di durata dell'evento.

L'italiana Persico ha presentato in anteprima assoluta una nuova tecnologia per produrre nuclei simmetrici e asimmetrici tramite stampaggio rotazionale di termoindurenti. Tali nuclei presentano la caratteristica di essere cavi e fanno da base alla realizzazione di componenti in resine rinforzate. Vari test sono stati effettuati utilizzando PP, PVC, PA 6 e PEEK, mentre nel caso dell'EVOH i nuclei risultano anche idrosolubili e,

quindi, rimovibili tramite dissoluzione in acqua calda. Inoltre è stata valutata la resistenza alla reticolazione con vapore in autoclave per la realizzazione di componenti in materiali rinforzati con fibre di carbonio.

La belga EconCore, invece, ha presentato una nuova tecnologia focalizzata sulla produzione in continuo di strutture a nido d'ape a partire da fogli in resina termoplastica. I prodotti risultano leggeri ma robusti e isolanti e, quando sono monomateriale, perfettamente riciclabili per via meccanica. Il nuovo processo sviluppato è particolarmente flessibile e consente di laminare in linea lastre con struttura a nido d'ape in modo da evitare l'uso di adesivi. Le principali applicazioni testate consistono in pannelli per interni, per auto elettriche e veicoli pesanti, mentre il materiale più utilizzato è il polipropilene, tal quale o caricato con fibre di vetro o farina di legno.

Un altro sviluppo molto interessante riguardava la produzione di profili pultrusi curvi in plastica rinforzata. Da sempre il limite dei profili in resina rinforzata, rispetto al metallo, è stato quello di non poter produrre geometrie curve. La tedesca TTI ha presentato una nuova tecnologia che permette di pultrudere il composito attraverso passaggi controllati che, prima della retico-

lazione, ne consentono la piegatura evitando la fuoriuscita delle fibre. Il limite dell'attrezzatura, al momento, consiste nell'impossibilità di produrre pezzi curvi che, allo stesso tempo, presentino variazioni di sezione oltre a un raggio minimo di curvatura di 40 mm. In questo caso le possibili applicazioni sono rappresentate da componenti di paraurti, tettucci, molle e barre antirollio.

Sul fronte dei materiali Huntsman ha presentato un nuovo poliuretano per l'applicazione nello stampaggio di foglie (sheet moulding). Il poliuretano è un candidato ideale per questa applicazione, date le sue caratteristiche meccaniche e di resistenza chimica. Purtroppo tende ad avere tempi di reazione e reticolazione troppo rapidi, motivo per cui Huntsman ha avviato il suo studio al fine di sviluppare formulazioni ad hoc. Oltre a tale aspetto sono stati rivisti anche i tipi di rinforzi inorganici tradizionalmente utilizzati, nonché valutate le caratteristiche di reazione al fuoco. Oltre ad aver centrato l'obiettivo della lavorabilità, sono risultate migliorate anche le caratteristiche di resistenza meccanica.

NON SOLO COMPOSITI

La divisione termoformatura è una delle più attive e numerose all'interno di SPE e ogni anno

organizza la Thermoforming Conference, evento specifico dedicato a tutte le novità e gli sviluppi in questo importante settore e della relativa tecnologia, che nel 2016 ha avuto luogo a Orlando (Florida). Secondo un recente studio di BCC Research, il mercato globale dei prodotti termoformati in plastica supera un valore di 8 miliardi di dollari l'anno, che dovrebbero diventare circa 10 miliardi nel 2021, con una crescita costante del comparto pari al 4,3%. Il 2016 è stato un anno importante per la divisione termoformatura di SPE, anche perché è coinciso con il 25° anniversario della sua conferenza annuale, traguardo che ha spinto ad alcune riflessioni sulla sua storia recente. Dall'assemblea è emerso che oggi i termoformatori devono confrontarsi con prezzi di mercato sempre più bassi e con il contemporaneo aumento di numero e complessità dei pezzi prodotti, anche sulla spinta dei recenti e importanti progressi tecnici in termini di materiali e tecnologie di trasformazione.

Secondo Ken Griep (Casting Mold) una via di successo sta nella possibilità di offrire ai clienti soluzioni integrate che vanno dalla prototipazio-

ne alla finitura del pezzo, evitando loro di dover ricorrere a più fornitori. Questo congiuntamente alla continua ricerca del miglioramento attraverso l'ottimizzazione del lavoro delle risorse umane e della manutenzione preventiva delle macchine. La riduzione dei cosiddetti colli di bottiglia è un altro aspetto da curare per massimizzare le potenzialità delle aziende.

Anche l'intervento di Danielle Kienle (Brentwood) è stato particolarmente apprezzato per l'efficacia del caso studio presentato, relativo alla progettazione di un componente per veicoli pesanti. Uno dei passaggi su cui Kienle ha molto insistito è la necessità di non essere intimoriti dalle conseguenze dei possibili errori che si possono commettere e dai quali, invece, è possibile trarre spesso importanti insegnamenti. Progetti

ambiziosi, inoltre, conducono a grandi crescite, in quanto portano a riflettere su ambiti non comuni e poco standardizzati, dando l'opportunità di sperimentare e allargare le proprie visioni. Anche nel suo intervento è emerso come oggi la gamma dei materiali disponibili sia molto più ampia rispetto a 10 anni fa e come essi siano lavorabili grazie a tecnologie sempre più evolute. ■

**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



La Thermoforming Conference 2016 è stata arricchita anche da una giornata dedicata a un workshop sui fondamentali della termoformatura

BIBLIOTECNICA

■ Proprietà reologiche e morfologiche dei polimeri



La reologia dei polimeri gioca oggi un ruolo importante non solo nell'attività accademica, ma anche nell'industria. Finora, la maggior parte dei libri di testo dedicati a questo tema ha affrontato quasi esclusivamente il comportamento dei materiali omogenei. Il volume "Rheological and Morphological Properties of Dispersed Polymeric Materials", scritto da Helmut Münstedt e pubblicato da Hanser, è invece il primo che si concentra sui sistemi eterogenei, come ad esempio i polimeri caricati e le miscele polimeriche. Tratta, per esempio, differenze e similitudini tra le diverse proprietà di flusso di queste due classi di materiali, fornendo una conoscenza di base e pratica. Altri punti cardine riguardano le proprietà viscoso ed elastiche dei tecnopolimeri caricati con particelle funzionali e l'influenza delle nanoparticelle sulle proprietà reologiche.

I due aspetti chiave delle misurazioni reologiche vengono qui discussi esaustivamente: l'influenza delle strutture eterogenee sul flusso dei materiali fusi, rilevanti per la trasformazione, e l'utilizzo degli strumenti reologici per il controllo delle caratteristiche morfologiche. Entrambi gli approcci vengono applicati ai polimeri caricati e alle miscele polimeriche. In quest'ultimo caso viene mostrato in dettaglio in quale modo la deformazione delle goccioline, che si formano a partire dalla fase dispersa, può essere influenzata negativamente dalla deformazione esterna, in particolare nel caso dell'allungamento. Un altro importante argomento trattato dal testo riguarda, per esempio, le proprietà reologiche dei materiali polimerici caricati con microparticelle, nanoparticelle, particelle elastomeriche o riempitivi a base di carbonio.

Helmut Münstedt - *RHEOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL PROPERTIES OF DISPERSED POLYMERIC MATERIALS* (Hanser Publications - www.hanserpublications.com - ISBN: 978-1-56990-607-1 - 250 euro)

■ La modellazione matematica applicata alla pultrusione



Utilizzato per produrre compositi fibrorinforzati con sezioni trasversali costanti, il processo di pultrusione richiede un minimo lavoro manuale, ma un'elevata efficienza nella conversione delle materie prime, poiché si tratta di una tecnica di trasformazione in continuo. Anche se il processo è concettualmente piuttosto semplice, l'analisi delle dinamiche e delle caratteristiche fisiche e la definizione dei parametri ottimali per il processo rappresentano obiettivi abbastanza complessi. Tenendo presente le diverse variabili multifisiche coinvolte, un'analisi sperimentale soddisfacente di questo processo produttivo richiede un tempo considerevole e questo, purtroppo, non è di per sé un approccio economicamente vantaggioso. Per evitare costosi approcci per prove ed errori nello sviluppo dei nuovi prodotti e nell'ottimizzazione delle condizioni di processo, lo sviluppo di modelli di processo computazionali rappresenta oggi la soluzione migliore.

Il volume "Pultrusion: State-of-the-art Process Models", scritto da Ismet Baran ed edito da Smithers Rapra, si focalizza proprio sulla modellazione matematica applicata ai processi di pultrusione. Vengono rivisti i modelli di processo allo stato dell'arte e vengono spiegati in modo sistematico i principi guida. Sono inoltre descritte, anche con esempi, le principali sfide affrontate durante il processo di pultrusione, come ad esempio quelle dovute a: tensioni residue indotte dal processo, distorsioni di forma, storia termica, cambiamenti di fase, impregnazione dei rinforzi e forza di trazione.

Ismet Baran - *PULTRUSION: STATE-OF-THE-ART PROCESS MODELS* (Smithers Rapra Technology - www.smithersrapra.com - ISBN 978-1-91024-242-1 - 100 euro)

CHINAPLAS 2017

INDUSTRIA DELL'AUTO E STAMPA 3D PER IL MEDICALE

La prossima edizione di Chinaplas, in programma a Guangzhou dal 16 al 19 maggio, darà ampio spazio alle applicazioni delle materie plastiche in campo automobilistico e alla stampa 3D per il settore medicale.

Nel corso degli ultimi anni l'industria dell'auto ha registrato, e continua a registrare, un utilizzo crescente di materie plastiche, la cui versatilità viene sfruttata per realizzare prodotti tecnologicamente sempre più avanzati. Attualmente nella produzione di veicoli vengono impiegati diversi tipi di polimeri. I tecnopolimeri, in particolare, sono in grado di offrire proprietà importanti e benefici prestazionali, come, per esempio: bassa densità, buon indice di fluidità, resistenza al calore ed eccellente riduzione del rumore. Materiali colorati, termoplastici rinforzati con fibre di carbonio e resine a basso contenuto di composti organici volatili sono oggi tra i prodotti più utilizzati in campo automobilistico. E, grazie allo sviluppo dei veicoli elettrici, i materiali a elevate prestazioni stanno trovando impiego anche nelle colonnine di ricarica e nei sistemi di controllo dei circuiti interni delle vetture. Gli espositori di Chinaplas 2017, inoltre, presenteranno le più recenti tecnologie relative all'utilizzo dei sistemi laser e alle linee di produzione integrate e automatizzate.

Quanto alla stampa 3D, il suo sviluppo in ambito medicale viene trainato da alcune materie plastiche modificate in grado di offrire un'eccellente biocompatibilità. Tra gli espositori della kermesse cinese di quest'anno sarà possibile trovare i fornitori di materiali quali, per esempio: gomme siliconiche, resine biocompatibili e nuovi polimeri che offrono buona resistenza ai raggi gamma. Quella medicale è una delle industrie che ha favorevolmente accolto le tecnologie e le attrezzature per la stampa 3D e le tecnologie "indossabili". Chinaplas 2017 lancerà una "3D Technology Subzone", in cui verranno presentate tecniche, attrezzature e materiali di ultima generazione per la produzione additiva. ■



ESPOSIZIONI E FIERE

■ 2017

- 4-6 aprile - European Coatings Show (Norimberga, Germania)
- 3-7 aprile - Feiplastic (San Paolo, Brasile)
- 5-7 aprile - Plastic Japan (Tokyo, Giappone)
- 5-8 aprile - Plastexpo (Casablanca, Marocco)
- 12-13 aprile - Luxe Pack Shanghai (Shanghai, Cina)
- 24-27 aprile - Tires & Rubber (Mosca, Russia)
- 25-26 aprile - Plant Based Summit and exhibition (Lille, Francia)
- 26-28 aprile - VME, Vietnam Manufacturing Expo (Hanoi, Vietnam)
- 27-29 aprile - Complast Myanmar (Yangon, Myanmar)
- 3-5 maggio - A&T, Affidabilità e tecnologie (Torino, Italia)
- 3-6 maggio - P4 Expo India (Nuova Delhi, India)
- 4-10 maggio - Interpack (Düsseldorf, Germania)
- 10-11 maggio - Luxe Pack New York (New York, Stati Uniti)
- 16-18 maggio - Plast-Ex (Toronto, Canada)
- 16-19 maggio - Chinaplas (Guangzhou, Cina)
- 23-25 maggio - SPS IPC Drives (Parma, Italia)
- 23-26 maggio - Plastpol (Kielce, Polonia)
- 30 maggio - 2 giugno - Moulding Expo (Stoccarda, Germania)
- 2-4 giugno - PPP Expo Kenya (Nairobi, Kenya)
- 8-10 giugno - Complast Kenya (Nairobi, Kenya)
- 8-10 giugno - Kenya Plast (Nairobi, Kenya)
- 13-15 giugno - Rubber & Tyre Vietnam (Ho Chi Minh City, Vietnam)
- 13-16 giugno - FIP, Forum International de Plasturgie (Lione, Francia)
- 15-18 giugno - Iplex (Chennai, India)
- 20-22 giugno - Rosplast/Rosmould (Mosca, Russia)
- 21-22 giugno - Plastics Design & Moulding (Manchester, Regno Unito)
- 21-24 giugno - InterPlas/InterMold Thailand (Bangkok, Thailandia)
- 27-29 giugno - PSE Europe (Monaco, Germania)
- 6-7 luglio - Injection Blow Moulding & PET International Summit (Mumbai, India)
- 8-11 luglio - Plastasia (New Delhi, India)
- 11-13 luglio - Tyrexpo India (Chennai, India)
- 3-5 agosto - Complast Sri Lanka (Colombo, Sri Lanka)
- 22-25 agosto - Plastech Brasil (Caxias do Sul, Brasile)
- 13-16 settembre - Plascom (Kaohsiung, Taiwan)
- 13-16 settembre - Vietnam Plas (Ho Chi Minh City, Vietnam)
- 19-21 settembre - Composites Europe (Stoccarda, Germania)
- 19-21 settembre - Propak West Africa (Lagos, Nigeria)
- 20-23 settembre - T-Plas (Bangkok, Thailandia)
- 21-23 settembre - Propak Myanmar (Yangon, Myanmar)
- 26-28 settembre - Interplas (Birmingham, Regno Unito)
- 26-29 settembre - Iranplast (Teheran, Iran)
- 2-4 ottobre - Luxe Pack Monaco (Principato di Monaco)
- 2-6 ottobre - Equiplast (Barcellona, Spagna)
- 4-5 ottobre - Tyrexpo UK (Birmingham, Regno Unito)
- 4-6 ottobre - Ecomondo Brasil (San Paolo, Brasile)
- 6-8 ottobre - Ghana Plast (Accra, Ghana)
- 17-21 ottobre - Fakuma (Friedrichshafen, Germania)
- 24-28 ottobre - IPF (Tokyo, Giappone)



CORSI E CONVEGNI

■ Austria

3-5 aprile - Vienna: Stretch & Shrink Film - AMI (www.amiplastics.com)

9-11 maggio - Vienna: Europe Rubber Industry Forum - Rubber Industry Department of TechnoBiz (www.rubber-industry.org/forum.html)

■ Belgio

20-21 aprile 2017 - Bruxelles: Food Contact Plastics Seminar - EuPC (www.eupc.org)

■ Brasile

5 ottobre - São José dos Campos: Sampe Brazil Congress - Sampe, Sociedade para o Avanço de Materiais e Engenharia de Processos (www.sampe.com.br)

■ Cina

28-30 marzo 2017 - Shanghai: TPO Shanghai - SPE (www.4spe.org)

■ Francia

25-26 aprile - Lille: Plant Based Summit,

Biobased solutions international conference and exhibition - Infopro Digital (www.plantbasedsummit.com)

■ Germania

29-30 marzo - Mannheim: VDI international conference "Plastics in Automotive Engineering" - VDI Wissensforum (<https://www.vdi-wissensforum.de/en/plastics-in-automotive-engineering/participant-information>)

26-28 aprile - Wiesbaden: International Recycling Forum - Rigk (www.rigk.de/en/forum/home.html)

4-6 maggio - Düsseldorf: Bio!PAC - Polymedia (<http://www.bioplasticsmagazine.com>)

10-11 maggio - Berlino: Vinyl Sustainability Forum - VinylPlus (www.vinylplus.eu)

10-11 maggio - Colonia: International Conference on Bio-based Materials - Nova Institut (www.bio-based-conference.com)

15-16 giugno - Düsseldorf: PEPP - IHS Markit (www.ihs.com)

18-19 settembre - Stoccarda: International Composites Congress (ICC) - EuCIA (www.eucia.eu)

■ Italia

22-24 marzo 2017 - Venezia: Conferenza europea sugli additivi e i coloranti - SPE (www.4spe.org)

14 maggio 2017 - Gargnano (Brescia): EPF Summer School - I fenomeni di trasporto di energia e di massa nei polimeri e nei materiali ibridi - AIM (www.aim.it)

21-25 maggio 2017 - Gargnano (Brescia): Eupoc - Polimeri e produzione additiva - Dai fondamenti alle applicazioni - AIM (www.aim.it)

■ Spagna

17-19 maggio 2017 - Siviglia: Nuove frontiere nella scienza dei polimeri - AIM (www.aim.it - www.frontiersinpolymerscience.com)

26-28 settembre - Barcellona: Agricultural Film 2017 - AMI (<http://www.amiplastics.com/events/event?Code=C827>)

1-5 ottobre - Barcellona: World Congress of Chemical Engineering - EFCE, European Federation of Chemical Engineering (www.wcce10.org)

■ Stati Uniti

20-24 marzo - Houston (Texas): WPC, World Petrochemical Conference - IHS Markit (<https://wpc.ihsmarkit.com>)

21-22 marzo - Scottsdale (Arizona): Thermoset Conference - SPE (www.4spe.org)

8-10 maggio - Anaheim (California): Antec - SPE (www.4spe.org)

22-23 maggio - Pittsburgh (Pennsylvania): USA Rubber Industry Forum - TechnoBiz (www.technobiz-usa.com)

20-22 giugno - Chicago (Illinois): The Future of Composites in Construction - JEC Group (www.jeccomposites.com/events/the-future-of-composites-in-construction-2017)

6-8 settembre - Novi (Michigan): Automotive Composites Conference & Exhibition - SPE (www.4spe.org)

11-14 settembre - Orlando (Florida): Thermoforming Conference - SPE (www.4spe.org)

■ Thailandia

14-16 dicembre - Bangkok: Plastics Processing Exhibition & Summit (PPES) - Divisione Plastics Industry di TechnoBiz (www.plasticsprocessinexpo.com)

Seminario Assocomplast-Federazione Gomma Plastica

Come usufruire degli incentivi per l'Industria 4.0

Si intitolava "Industria 4.0 - La direttrice chiave investimenti innovativi" il seminario svoltosi il 6 marzo ad Assago Milano Fiori (Milano), organizzato da Assocomplast e Federazione Gomma Plastica e riservato ai rispettivi associati. L'evento ha voluto offrire ai trasformatori di materie plastiche e gomma un'analisi delle opportunità derivanti dagli incentivi introdotti dal Governo italiano con l'ultima legge di stabilità per favorire gli investimenti in beni strumentali, con particolare riferimento all'iperammortamento al 250%.

In particolare, è stato illustrato come verranno incentivati gli investimenti privati su tecnologie e beni per l'Industria 4.0, come sarà incrementata la spesa privata in ricerca, sviluppo e innovazione e come verrà rafforzata la finanza a supporto di Industria 4.0, venture capital e startup. Sono intervenuti Francesca Mariotti (direttore politiche fiscali di Confindustria), Enrico Annacondia (direzione tecnica Federmacchine) ed Emilio Moroni (consulente tecnico Assocomplast). ■



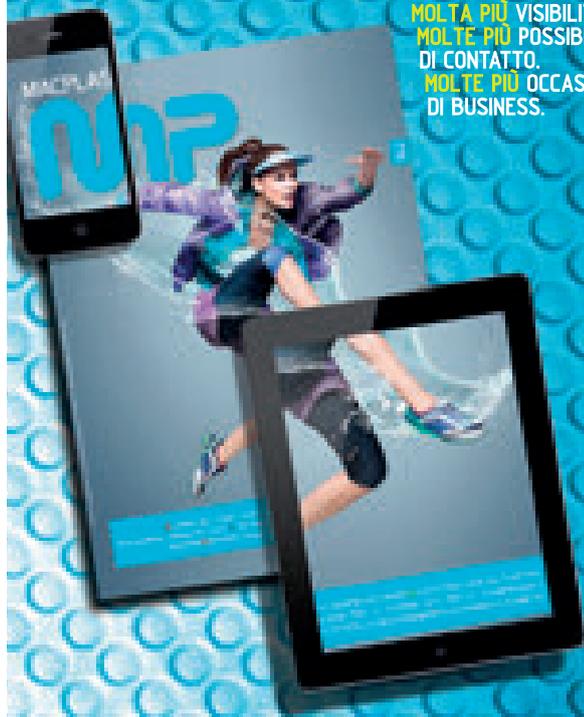
MACPLAS

MP

**MOLTO PIÙ
DI UN
MAGAZINE**

MACPLAS SI FA IN TRE:
RIVISTA
NEWSLETTER
SITO INTERNET.

**MOLTA PIÙ VISIBILITÀ.
MOLTE PIÙ POSSIBILITÀ
DI CONTATTO.
MOLTE PIÙ OCCASIONI
DI BUSINESS.**



MACPLAS

40
ANNI

SUL MERCATO DA OLTRE ANNI

Editore Promoplast Srl
Centro Direzionale Milanofiori
Palazzo F/3 - 20090 Assago (MI)
tel. (+39) 02 82283775 - fax (+39) 02 57512490
macplas@macplas.it - www.macplas.it
Per la pubblicità: g.augello@macplas.it



IN QUESTO NUMERO SI PARLA DI:

AIRI	67
AMERICAN CHEMISTRY COUNCIL	24, 41
AMPACET	102
AMUTEC	62
ASCEND PERFORMANCE MATERIALS	100
ASSOCOMAPLAST	41, 117
ASSORIMAP	29
AVK	21, 104, 108
ARBURG	58
BAUER-TOOLS	105
BIESSE	63
B&R	90
BMB	50
BOREALIS	108
CAMPETELLA	74
CANNON	97
CARL HANSER VERLAG	115
CERESANA RESEARCH	24
CHEM TREND	102
CHINAPLAS	116
COMPOSITES GERMANY	108
COREPLA	30
DAIMLER	104
DASSAULT SYSTÈMES	89
DEKUMED	106
ECOMONDO	32
ECOPNEUS	37
ENGEL	54
FEDERAZIONE GOMMA PLASTICA	117
FONDAZIONE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE	32
FRAUNHOFER IPA	105
GEFIT	87
GKV	27
HAIDLMAIR	84
HAITIAN INTERNATIONAL	56
HRS FLOW	86
INAPLAS	17
INDONESIAN PACKAGING ASSOCIATION	17
IMG	56
KISTLER	90
KONICA MINOLTA SENSING	90
KRAUSSMAFFEI	62
LABORPLAST	7
MACAM	60
MCKINSEY & COMPANY	16
MESSE DÜSSELDORF	16, 88
NEGRI BOSSI	48
NOVA INSTITUT	40
PCI WOODMACKENZIE	12
PET DAY	12
PIOVAN	65, 71
PLASTICSEUROPE	92
PLASTINDIA FOUNDATION	18
POLITECNICO DI TORINO	108
POLYONE	14
PROMIXON	85
PVC FORUM ITALIA	26
RETHINK ROBOTICS	89
RPM	61
SACMI	14
SECAR TECHNOLOGIE	104
SEPRO	79
SIDEL	86
SIEMENS	50, 89
SMITHERS RAPRA	115
SONDERHOFF	82
SPE ITALIA	114
STAR AUTOMATION EUROPE	76
SUMITOMO (SHI) DEMAG	60
SVERTAL	79
TEXTECHNO	104
UNIPLAST	111
UNIVERSITÀ TECNICA DI MONACO	105
VICTREX	102
VIETNAM PLASTICS ASSOCIATION	16
WACKER CHEMIE	98
WITTMANN BATTENFELD	58, 89

SPECIALISTS IN COPOLYMERS

TECHNIPOL® COPE - resins and hot melt adhesives

TECHNIPOL® PA COPA - resins and hot melt adhesives

SIPOLPRENE® TPC-ET thermoplastic elastomers (ether-ester)



SIPOL S.p.A.

Via Leonardo Da Vinci, 5 - 27036 MORTARA (PV) - Italy

Tel. +39 0384 295237 - Fax +39 0384 295084

sipol@sipol.com - www.sipol.com



MECSPE 2017
Parma – 23/25 marzo 2017
Pad. 6 – Stand N° H47

INDUSTRIA 4.0

imgmacchine.it

HYBRID SERVO TECHNOLOGY

SAVE YOUR ENERGY

Le nuove macchine *Gum* e *Gum Fifo con Hst* sono presse idrauliche con asservimenti elettrici. Ciò consente una notevole riduzione della quantità totale di olio per la movimentazione, dell'usura e del surriscaldamento dello stesso, permettendo un significativo risparmio energetico. Assicura una maggiore precisione dei movimenti, essendo questi gestiti in maniera diretta o indiretta da servomotori con PID di regolazione, ottimizzati alla migliore performance.

A VOI NON RIMANE CHE CONTROLLARE LA PRODUZIONE, ANCHE DA REMOTO.



HYBRID SERVO TECHNOLOGY
MECHANICAL / ELECTRONIC SYSTEM ASSISTANCE



ENERGY SAVING PROCESS
FOR THE REDUCTION OF CONSUMPTION



VPN CONNECTION TECHNOLOGY
REMOTE PRODUCTION CONTROL



ALL COMUNICAZIONE.IT



img

**INDUSTRIE
MECCANICHE
GENERALI**