macplas

anno 38 numero 333 febbraio - marzo 2013

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

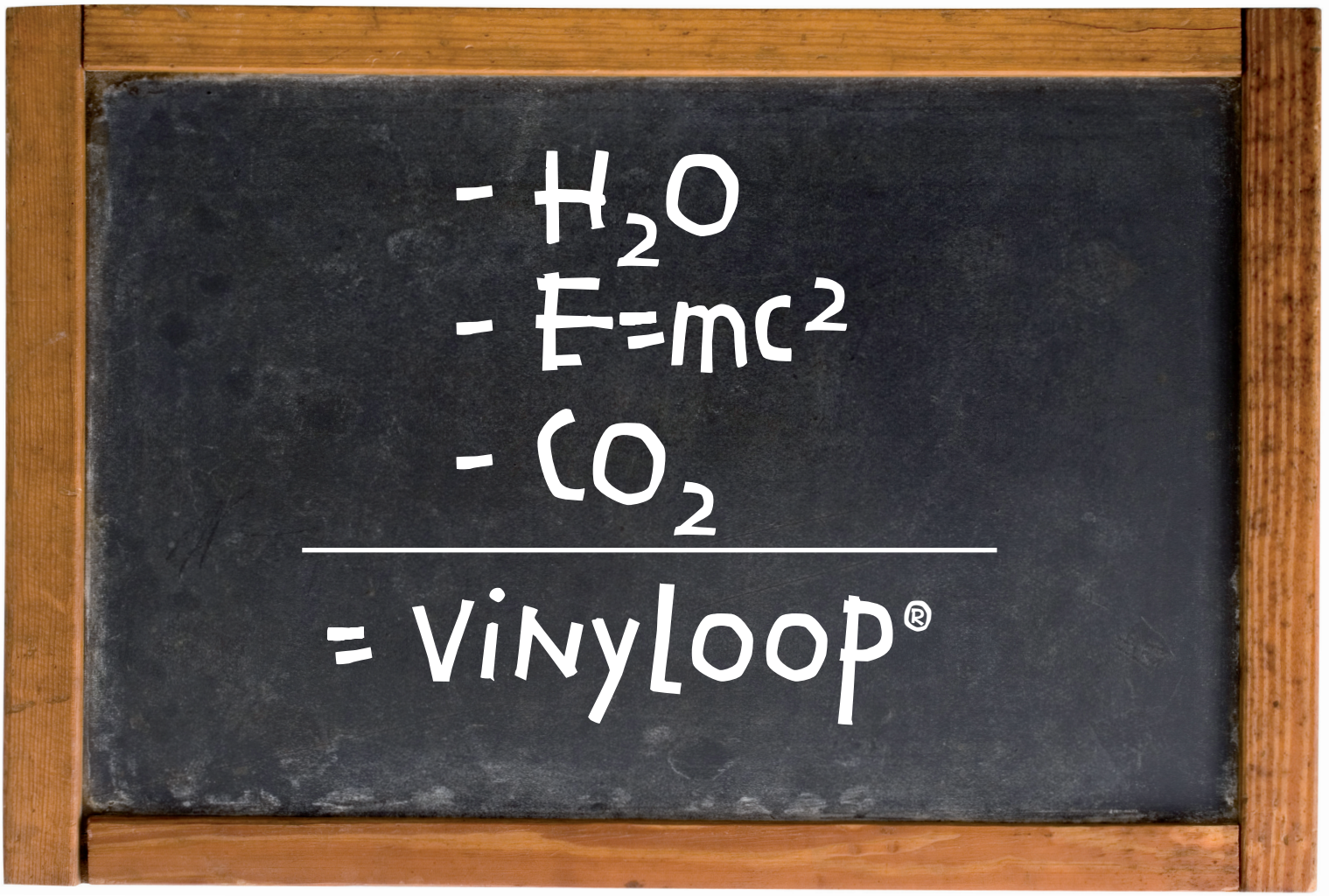
primo piano

- Energia: quanto ci costi?
- Produzione, domanda e recupero di materie plastiche in Europa
- Fibre antimicrobiche per applicazioni chirurgiche
- Macchine a iniezione ibride ed elettriche
- Plastiche che salvano la vita

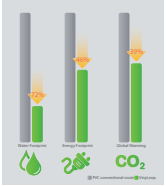
Basf

ISSN 0394-3453

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



LA FORMULA DI SUCCESSO PER IL PVC E L'AMBIENTE!



L'Impronta Ambientale di VinyLoop®

Lo studio dimostra che la Domanda di Energia Primaria del PVC-R VinyLoop® diminuisce del 46% rispetto ad un compound di PVC vergine prodotto seguendo una metodologia tradizionale, il Potenziale di Riscaldamento Globale è del 39% inferiore e il Consumo di Acqua è ridotto del 72%.

VinyLoop®
Smart Recycling - Low Footprint

VinyLoop Ferrara S.p.A., via Marconi, 73 - 44122 Ferrara Tel. +39.0532.789411 Fax +39.0532.56456

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

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

Maggiore efficienza

Maggior capacità di gestione
dei lotti minimi

Ottimizzazione produttiva
per ogni lavorazione

Miglior qualità
del semilavorato per ogni materiale processato

versatilità

BLOWN FILM

Minori scarti

Minor consumo
di energia

Minori problemi
nel cambio formato

Minor rigidità
a soddisfare i clienti del packaging

Vai al nostro sito
per conoscere i nostri plus

BANDERA
EXTRUSION INTELLIGENCE

luigibandera.com

METTIAMO IN MOSTRA LE NOSTRE MIGLIORI QUALITÀ

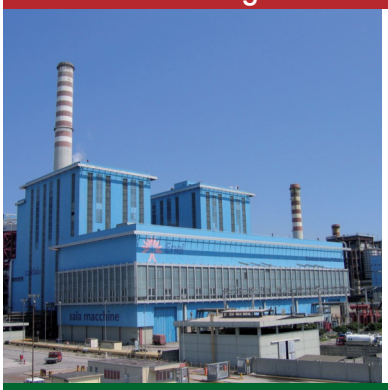
Da oltre quarant'anni, SIRA seleziona e distribuisce in esclusiva per il mercato italiano i migliori marchi per applicazioni industriali di alto livello. Come **VESSEL**, leader mondiale nella progettazione e produzione di lame e bits di avvitatura, strumenti per il taglio di precisione e l'abbattimento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

CONTATTACI
02.488527.1
SIRA-SPA.COM

sira S.p.A.

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

marketing



Energia: quanto ci costi? 11
Produzione e domanda di materie plastiche in Europa 18
Trend negativo... ma fatturato in crescita per le macchine 22
È nato il comitato ISO/TC 270 22
Consumi di plastica in calo nel 2012 23
Corsi e seminari 24
Quando l'innovazione favorisce la crescita 25

plastica e ambiente

Notiziario Assorimap 27
Fibre antimicrobiche per applicazioni chirurgiche 30
Campioni di innovazione sostenibile 33
Cresce la domanda di riciclato 36
Trasformare il PE in fibre di carbonio 36
I risultati del progetto ReBioFoam 37
Italiani più attenti all'ambiente 37
Cestino bio by Philippe Stark 37

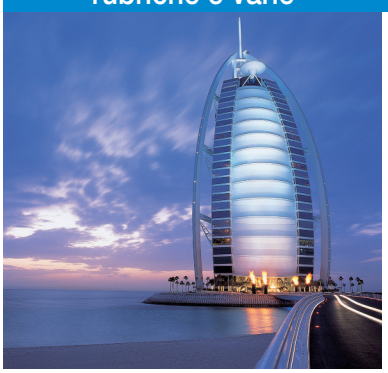
macchine e attrezzature

Macchine a iniezione ibride ed elettriche 39
Elettrica in mostra 44
Produzione di componenti ottici 46
Plastica intelligente per elettromedicali 48
Una tecnologia in crescita per la produzione di pozzetti 50
Soffietti in gomma per auto 52
Leggeri come una piuma 52
Efficienza e flessibilità 53
Isola produttiva per il medicale 54
Velocità e consumi ridotti 55
Dentro e fuori dallo stampo 56
Sprue picker di valore 57
Cinque e sei assi 58
Carico massimo maggiorato 58
IML in miniatura 59
Consumi energetici dimezzati 60
Cella di erogazione intelligente 61
Incisione di stampi per calzature 61
Alimentazione con un tocco 62
Falsi scarti ridotti al minimo 62
Stampi meno costosi 63

materiali e applicazioni

I fluoroelastomeri 65
Plastiche che salvano la vita 68
Polimeri per l'imballaggio di farmaci e i presidi medico-chirurgici 74
Indispensabili nei dispositivi medicali 76
Questioni tecniche 78
Tracciabilità lungo la filiera produttiva 79
Etichette più durature e sicurezza negli ospedali 80
Piacciono alla pelle 80
Notiziario dei compositi 81

rubriche e varie



Notiziario Uniplast 87
Normativa tecnica 90
Biblioteca tecnica 91
Notiziario SPE Italia 92
Notiziario Aipe 94
Un mercato promettente 96
Nuove aree tecnologiche 98
Esposizioni e fiere 98
Appuntamento a Torino 99
Polymer Insights 99
Un vero campus della professione 99
Convegni e congressi 100

sommario

GUM

SERIE

SERIE GUM HYDROBLOCK

INDUSTRIE MECCANICHE GENERALI

LE MIGLIORI PRESSE PER ELASTOMERI

FIFO GUM REM®

www.imgmacchine.it

IMG s.r.l. - Via Industriale 108 - 25020 Capriano del Colle (BS) - ITALY - Tel. +39 030 31.46.45

macplas

rivista bimestrale
febbraio - marzo 2013

direttore
Riccardo Ampollini

redazione
Luca Mei - Girolamo Dagostino
Stefania Arioli

pubblicità
Giuseppe Augello

segreteria di redazione
Veronica Zucchi

diffusione e abbonamenti
Giampiero Zazzaro

amministrazione
Alessandro Cerizza

comitato di direzione
Giorgio Colombo - Alessandro Grassi
Enzo Balzanelli - Pierino Persico
Giuseppe Lesce

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

registrazione presso
Tribunale di Milano
N. 68 del 13-2-1976
iscrizione presso Ufficio Nazionale
Stampa n. 4620 del 24-5-1994

direttore responsabile
Mario Maggiani

impaginazione e prestampa
Umberto Perugini Associati (Desio)

stampa
Vela (Varese)

inoltro postale
Tipleco (Piacenza)

PREZZO COPIA: 5 EURO
Abbonamento Italia (6 numeri): 40 euro
Abbonamento estero (6 numeri): 60 euro

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

ASSOCIATO A UNIONE STAMPA PERIODICA ITALIANA

A.N.E.S.

inserzionisti

29	ARBURG	www.arburg.com
8	ASSOCOMAPLAST	www.assocomaplast.org
3	BANDERA	www.luigibandera.com
101	BFM	www.bfm.it
63	CACCIA ENGINEERING	www.cacciaeng.com
57	CESAP	www.cesap.com
97	CHINAPLAS	www.chinaplasonline.com
64	FEIPLASTIC	www.feiplastic.com.br
53	FESTO	www.festo.com
84	FILIPPINI & PAGANINI	www.filippinipaganini.com
51	FRANCESCHETTI ELASTOMERI	www.f-franceschetti.it
17	GIMATIC	www.gimatic.com
59	GRAFE	www.grafe.com
6	IMG	www.imgmacchine.it
21	KRAIBURG	www.kraiburg-rubber-compounds.com
26	MACAM SUMITOMO	www.macamsrl.it
10	MACPLAS	www.macplas.it
23	MINK BÜRSTEN	www.mink-buersten.com
38	MOBERT	www.mobert.it
95	NEGRI BOSSI	www.negribossi.com
86	PACKOLOGY	www.packologyexpo.com
55	PLAS MEC	www.plasmec.it
100	PRESMA	www.presma.it
83	SALDOFLEX	www.saldoflex.it
7	SELLA	www.sella-srl.it
61	SEPRO ROBOTIQUE	www.sepro-robotique.com
79	SIMO	www.simoweb.it
4	SIRA	www.sira-spa.com
2	SOLVIN	www.solvinpvc.com
102	TECNOVA	www.tecnova-srl.it
93	TRIA	www.triaplastics.com
25	UNILOY MILACRON	www.uniloy.it
20	VELOX	www.velox.com
90	ZAMBELLO RIDUTTORI	www.zambello.it

sponsor istituzionali

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

UNIONPLAST
FEDERAZIONE GOMMA PLASTICA

ASSORIMAP
ASSOCIAZIONE NAZIONALE RICICLATORI E RIGENERATORI MATERIE PLASTICHE

SPE ITALIA
SOCIETY OF PLASTICS ENGINEERS

AIPE
ASSOCIAZIONE ITALIANA POLISTIRENE ESPANSO

CIPAD
COUNCIL OF INTERNATIONAL PLASTICS ASSOCIATIONS DIRECTORS

IIP
ISTITUTO ITALIANO DEI PLASTICI

UNIPLAST
ENTE ITALIANO DI UNIFICAZIONE DELLE MATERIE PLASTICHE

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

CSST CERTIFICAZIONE EDITORIA SPECIALIZZATA E TECNICA

A member of IFABC International Federation of Audit Bureaux of Circulations

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

SELLA
intelligent thermodynamics
water temperature controllers
oil temperature controllers
flow regulators
magnetic filters
tel. +39 011 8968776 - fax +39 011 8000156
www.sella-srl.it

Assocomaplast

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

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

Spunti di attenzione...

Primo piano

L'articolo "Opinioni a confronto", che apre come di consueto la rivista, si occupa delle principali voci di costo che incidono sulla produzione dei manufatti in materiale plastico e del peso dell'energia elettrica su tale costo, in relazione anche alla politica di liberalizzazione del mercato italiano dell'energia, alle tariffe e alla possibilità di produrre in proprio corrente elettrica da fonti alternative. Nella rubrica marketing trova poi spazio la prima parte dello studio "Plastics - The Facts 2012", relativa a produzione e domanda di materie plastiche in Europa. Nella sezione plastica e ambiente è da segnalare una seconda e più ampia parte di questo stesso studio di PlasticsEurope, dedicata a recupero e riciclo in Europa, e un interessante articolo sulla preparazione e sulle proprietà antibatteriche delle fibre in poliestere alifatico biodegradabile utilizzabili nelle applicazioni chirurgiche.
Sempre in tema di risparmio energetico, nella rubrica riservata a macchine e attrezzature viene pubblicata una rassegna dedicata alle presse ibride ed elettriche per stampaggio a iniezione. Più avanti trovano spazio altri tre articoli più dettagliati dedicati sempre a queste tipologie di macchine e a loro applicazioni, soprattutto in campo medicale. Per quanto riguarda la sottorubrica ausiliari e componenti, sempre con un occhio alla tecnologia di stampaggio a iniezione, vengono riportate notizie inerenti l'automazione e nuovi tipi di manipolatori e sistemi per gli stampi. Oltre al tradizionale articolo della serie "Conoscere le materie plastiche" curata dal Cesap, che in questo caso si focalizza sui fluoroelastomeri, la parte dedicata a materiali e applicazioni è caratterizzata da un'ampia rassegna sui più recenti sviluppi nelle applicazioni medicali.

editoriale

Sono molte le aziende che intravedono nel settore medicale nuove possibilità di business per contrastare la crisi economica ancora in atto in altri comparti. Dai polimeri bioassorbibili alle protesi artificiali, dagli imballaggi per i farmaci ai tecnopolimeri per i presidi medico-chirurgici, le materie plastiche giocano ovviamente un ruolo importantissimo e possono aprire campi ancora inesplorati in questo settore che, non dimentichiamolo, è fondamentale per la salute di tutti noi. Il medicale, a cui dedichiamo soprattutto la rubrica materiali e applicazioni di questo numero, è tra i pochi ad avere risentito solo parzialmente della crisi economica di questi anni. Lo dimostrano i numeri delle ultime fiere di settore. Erano ben 130600, infatti, gli operatori che hanno visitato la fiera Medica (Düsseldorf, 14-17 novembre 2012). Un visitatore su due proveniva dall'estero e l'alto grado di internazionalità era ben visibile anche sul fronte degli espositori: 4554 da 64 paesi. In concomitanza si è svolta la manifestazione Compamed, dedicata alla tecnica medicale in termini di produzione e sviluppo di prodotto, che contava 645 espositori da 34 nazioni e oltre 16000 visitatori.
Più ridotta, ma molto interessante dal punto di vista tecnico e di relazioni B2B, è stata l'esposizione annuale Medtec Europe (Stoccarda, 13-15 marzo 2012), dedicata alla filiera produttiva dei dispositivi medicali - 1017 espositori, 17000 m^2 di superficie espositiva, 14000 visitatori da 32 nazioni - che lo scorso anno ha esordito anche sul territorio nazionale con Medtec Italy (Modena, 26-27 settembre 2012): 104 espositori e 1479 visitatori professionali. Un risultato positivo se si considerano i danni provocati in Emilia Romagna, cuore del biomedicale, dal terremoto dello scorso anno, stimati complessivamente in 2 miliardi di euro (l'1% secco del Pil nazionale, a cui la Regione contribuisce per il 9%), 3500 aziende inagibili e 20 mila persone senza lavoro, di cui 4000 proprio nel biomedicale.

Riccardo Ampollini

In copertina

La crescente richiesta di applicazioni medicali sofisticate, con profili a elevate prestazioni e costanza di formulazione nel lungo periodo, ha spinto Basf a estendere il proprio portafoglio di tecnopolimeri per l'industria medicale, tenendo anche conto del fatto che i produttori di dispositivi medicali devono confrontarsi quotidianamente con le stringenti direttive statali ed europee e con costi di sviluppo molto elevati.
Le resine acetaliche (POM) Ultraform PRO e i polibutilentereftalati (PBT) Ultradur PRO sono tecnopolimeri semicristallini che, in particolare, soddisfano i requisiti per l'estrusione e lo stampaggio a iniezione di manufatti a pareti sottili, ma anche di elevato spessore. I gradi PRO sono ideali per la realizzazione di componenti meccanici e funzionali come viti, custodie e pulsanti per dispositivi medicali, quali le penne per l'iniezione d'insulina come quella mostrata in copertina.
Il suffisso PRO (Profile covered Raw materials Only) esprime il concetto che per questi materiali plastici vengono utilizzate solo materie prime molto specifiche e soggette a test e controlli rigorosi. Si riferisce cioè a un pacchetto completo di servizi che offre conformità agli standard internazionali più importanti che regolano l'uso delle materie plastiche nelle applicazioni medicali e farmaceutiche, oltre che a prove documentate di costanza di formulazione per periodi fino a 36 mesi.
Ultrason S (PSU), Ultrason E (PESU) e Ultrason P (PPSU) sono, infine, i marchi con cui vengono commercializzati i polisolfoni tecnici amorfi di Basf. Si tratta di termoplastici trasparenti ad alte prestazioni e per temperature elevate, con eccellente resistenza meccanica, chimica, all'idrolisi e alle alte temperature in esercizio continuo. I gradi principali sono conformi alle normative europee ed FDA per le applicazioni a contatto con gli alimenti.

CHI CERCA, VI TROVA

SITO INTERNET

NEWSLETTER

RIVISTA

macplas

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

Connettiti con il tuo smartphone

Opinioni a confronto

Energia: quanto ci costi?

A cura di Luca Mei

Il costo dell'energia elettrica è argomento spinoso da trattare, non fosse altro per il fatto che riguarda un po' tutti, dalle aziende, in qualsiasi ambito produttivo operino, le cui bollette raggiungono importi milionari, alle famiglie, che in tempi di crisi come questi spesso fanno fatica a pagare anche poche decine di euro. Ma questa sarebbe un'altra storia. Restiamo, dunque, sulle aziende. L'esborso che queste si trovano a dover sostenere per l'approvvigionamento di energia elettrica necessaria alla propria attività rappresenta uno dei costi fissi più importanti che compongono i costi di produzione. E in Italia tale esborso è tra i più alti in Europa. Va da sé che questo aspetto influisca in maniera pesante sulla determinazione del prezzo dei prodotti finiti e che penalizzi fortemente la competitività delle imprese di casa nostra sul mercato globale.

Oggi, in Italia la fornitura di energia elettrica avviene in regime di libera concorrenza, ma se la liberalizzazione (la cosiddetta deregulation) ha portato con sé alcuni innegabili vantaggi, almeno all'inizio, ha determinato anche una sorta di gioco al rialzo del prezzo, gravato anche da alcune tasse e accise statali. È pur vero che la deregulation è parzialmente fallita anche in altri paesi. In California, per esempio, dove è stata attuata oltre quindici anni fa divenendo una sorta di "laboratorio" per il resto del mondo, quasi subito si dovette prendere atto che non aveva abbassato i prezzi né accresciuto la disponibilità di energia elettrica. Anzi, i prezzi andarono alle stelle, si verificarono episodi di speculazione e l'approvvigionamento risultò comunque incerto. Quest'ultimo aspetto, purtroppo, al momento non rappresenta un problema, dato che, in tempi di crisi dei consumi, gli impianti manifatturieri sono utilizzati al di sotto della loro reale capacità, abbassando di conseguenza il fabbisogno complessivo.

Nel 2012 i consumi di elettricità in Italia, dopo due anni di crescita, sono tornati a scendere, registrando una flessione del 2,8% rispetto all'anno precedente, che diventa del 3,1% se si parifica il calendario, dato che l'anno scorso ha avuto un giorno in più, essendo bisestile. In ogni caso si tratta quasi di un record negativo, dopo quello del 2009, quando la contrazione rispetto al 2008 era stata del 5,7%. Nel 2012 il fabbisogno totale di energia elettrica è ammontato a 325,3 miliardi di kW, soddisfatto per l'86,8% dalla produzione nazionale e per la restante quota dal saldo di energia scambiata con l'estero.

Secondo le previsioni degli analisti, il prezzo dell'energia elettrica salirà ancora seguendo un trend che, al momento, pare difficilmente arginabile e che potrebbe sospingere gli investimenti nel settore fotovoltaico, trasformando il consumatore in produttore di energia. Altrimenti il rischio, al quale sembrano particolarmente esposti Regno Unito e Italia, è quello di perdere denaro nel lungo periodo, date le bollette più care. In base alle previsioni, il nostro Paese, dove queste ultime sono decisamente sopra la media, nel 2013 pagherà le conseguenze di una generazione di energia elettrica eccessivamente sbilanciata sul gas, che appunto potrebbe trascinare verso l'alto i prezzi della corrente. Ecco perché, grazie a un'esposizione all'irraggiamento quasi senza pari in Europa, la soluzione potrebbe essere offerta dal fotovoltaico, la cui energia ha un costo stabile per oltre vent'anni, in quanto slegata dalle tensioni internazionali sulle forniture fossili.

Innanzitutto ai nostri interlocutori abbiamo chiesto quali sono le voci di costo principali che incidono sulla loro produzione e qual è il peso di quello dell'energia elettrica sul costo totale di produzione dei loro manufatti in materiale plastico.

Walter Moretti (FIP) esordisce osservando che le voci che incidono sui costi di ogni attività sono sempre le solite, vale a dire, in ordine alfabetico, energia, mano d'opera e materie prime. Tra queste, l'energia influisce per un buon 6% sul costo diretto di produzione.

Per **Luciano Larghi** (ITP) la prima voce di costo è senz'altro quella relativa al personale, seguita subito da quella inerente all'energia elettrica che, indicativamente, incide per il 20% sul totale dei costi di produzione. Negli ultimi anni, l'argomento dei costi dell'energia elettrica è trattato ampiamente da riviste settoriali e quotidiani economici, poiché è molto sentito da imprenditori e aziende. Nel settore della trasformazione delle materie plastiche, la situazione è molto pesante e ci si chiede fino a quando potranno essere sostenuti differenziali di questo tipo con la concorrenza europea.

Anche per **Riccardo Moretti** (Nuova Sitt) il costo del personale è senz'altro quello con l'impatto maggiore. Negli ultimi cinque anni, nei reparti produttivi la sua azienda è riuscita a mettere sotto controllo questa voce di costo grazie a importanti investimenti in innovazione. Rimane però difficile gestire il paradosso di fare coincidere le richieste sempre più stringenti da parte dei clienti in termini di qualità e supporto tecnico con le esigenze di abbassare il più possibile il prezzo dei manufatti. Subito dopo viene l'energia elettrica, e non poteva essere altrimenti, visto che in Italia costa il 30% in più rispetto alla media europea.

Luciano Larghi, ITP

Walter Moretti, FIP

Le voci di costo principali per **Marco Ferioli** (Roverplastic) sono quelle relative a personale, macchine (e, quindi, energia elettrica) e materie prime.

Antonio Campanile (Saci) ritiene necessaria una premessa, prima di rispondere. La sua società, infatti, non svolge un'attività di semplice trasformazione, realizzando un manufatto in plastica da rivendere sul mercato, bensì anche di produzione di detersivi liquidi, a monte della quale è integrata la lavorazione di PET e HDPE, per ottenere flaconi a proprio esclusivo consumo per imballare appunto tali detersivi. Pertanto, la risposta potrebbe tenere conto dell'incidenza dell'energia elettrica solo sull'imballaggio oppure sul prodotto finito e il dato risulterebbe, ovviamente, molto diverso. Ciò non toglie nulla al fatto che l'attività delle sua azienda sia energivora e condizionata molto, anche se non esclusivamente, dal costo dell'energia. A questo proposito, infatti, sono importanti anche altre voci di costo, come, per esempio, quella relativa alle materie prime, il cui prezzo è alto e caratterizzato da elevata volatilità; molte di queste voci sono dipendenti, sebbene con differenti dinamiche, dai prezzi delle commodity e, a loro volta, dal settore energetico e petrolifero. Fatte queste considerazioni, il costo dell'energia è certo molto importante; nel caso specifico sono necessari 1,3 kW per trasformate 1 kg di resina, corrispondente a un'incidenza di oltre il 12% del costo medio dell'energia sul costo medio del polimero.

Pierluigi Raineri (Soteco) concorda sul fatto che il personale rappresenti ancora il costo maggiore, corrispondente a circa il 75% di quello totale. Per quanto riguarda l'attività della propria azienda il costo dell'energia è invece pari al 5% circa di quello di produzione.

Fermo Zolli (Taghleef Industries) riferisce che le maggiori voci di costo della sua azienda sono quelle ascrivibili al consumo di materie prime, al lavoro e all'energia, con quest'ultima che rappresenta il 6% del totale.

Per **Isidoro Taddeo** (TIM) le voci di costo principali sono sicuramente quelle del personale e dell'approvvigionamento di materie prime. L'energia elettrica, oltre a essere un costo in continua ascesa, rappresenta circa il 10% del totale.

Subito dopo abbiamo domandato agli intervistati se, secondo loro, la politica di liberalizzazione (la cosiddetta deregulation) del mercato dell'energia elettrica abbia portato dei benefici alle aziende italiane oppure se, come in California (uno dei primi esempio di deregulation nel campo dell'energia, attuato a fine Anni Novanta), abbia portato, al contrario a prezzi alle stelle, speculazione e incertezza nell'approvvigionamento di elettricità. Allo stesso tempo abbiamo chiesto se in Italia esista una vera concorrenza tra le compagnie elettriche.

La risposta è un po' complessa per Walter Moretti. Un'ancora di salvezza potrebbe essere rappresentata dalla formazione di gruppi di acquisto (consorzi) magari gestiti dalle associazioni industriali facenti capo a Confindustria. La sua azienda, per esempio, fa parte del Consorzio Lanterna Energia, costituito il 24 luglio 2000 quando, a seguito, di una delibera della Regione Li-

Riccardo Moretti, Nuova Sitt

guria era stato superato il vincolo della "contiguità dei comuni". Oggi è composto da 36 consorziati ognuno con consumi energetici superiori a un milione di kWh all'anno, pari a un consumo complessivo annuo di circa 130 milioni di kWh.

Luciano Larghi ricorda che inizialmente la liberalizzazione partita alla fine degli Anni Novanta aveva fatto sentire i propri benefici, in conseguenza dei quali si era registrato un miglioramento della situazione rispetto al mercato protetto degli anni precedenti. Oggi, però, i prezzi dell'energia sono alle stelle in Italia, dove rispetto a Germania e Francia costa rispettivamente circa il 20% e il 50% in più. In Europa il nostro Paese è uno di quelli in cui l'energia costa di più, se non quello in cui è più cara. E se non si può parlare di speculazione, in quanto i prezzi praticati dai vari fornitori sono concorrenziali, bisogna anche rilevare che l'allineamento delle tariffe è sostanzialmente verso l'alto. Né si può parlare di incertezza della fornitura, poiché, purtroppo, il calo dei consumi degli ultimi anni ha portato a un utilizzo solo parziale della capacità degli impianti di trasformazione.

La liberalizzazione da sola non basta a ridurre i prezzi dell'energia elettrica, commenta Riccardo Moretti. A volte è la modalità con la quale viene attuata e il contesto geopolitico in cui si opera che fanno la differenza. Perché il processo abbia successo sono necessarie alcune condizioni, quali: un vero piano energetico nazionale che non escluda nessuna fonte e consenta agli operatori di programmare la costruzione e l'ammodernamento delle centrali; un potenziamento delle dorsali di interconnessione sia interne sia transfrontaliere, in modo da facilitare lo scambio di energia; un ammodernamento della rete di distribuzione MT-BT (media e bassa tensione) che garantisca una migliore qualità del servizio, anche in relazione allo sviluppo non programmabile di impianti di generazione distribuita; iter autorizzativi trasparenti e non penalizzanti per la realizzazione di impianti di autoproduzione; maggiore attenzione da parte delle autorità alle esigenze degli utenti: per esempio, la difficoltà nel controllare la correttezza di una fatturazione può costringere le aziende a ricorrere a un consulente, mentre basterebbe rendere disponibile, su base mensile e in tabelle ad hoc, tutti gli aggiornamenti dei parametri coinvolti nel processo di fatturazione, senza costringere a rincorrere una miriade di delibere che demandano ad altre delibere e/o aggiornamenti, a volte di dubbia interpretazione e che comunque richiedono un costante monitoraggio normativo; un dimagrimento cospicuo delle autorità stesse; una semplificazione e un ammodernamento delle procedure di gestione fiscale degli impianti di autoproduzione; un contenimento degli incentivi alle rinnovabili, che hanno raggiunto valori decisamente troppo elevati e non molto distanti dai costi di generazione di una centrale di base; una maggiore omogeneità nell'applicazione delle accise, dato che non si capisce perché, per esempio, l'energia per deformare un pezzo di ferro non è soggetta a imposte, mentre è tassata quella per asportare del materiale con un utensile: qual è la logica per cui alcuni settori sono esenti, mentre quello della plastica non lo è? Per quanto riguarda la concorrenza, si può dire che esista solo nel caso di consumi significativi. Per i piccoli consumatori la concorrenza non esiste perché è un territorio normalmente non presidiato dagli interessi dei consulenti. Per ovviare a questo problema sono nate delle iniziative consortili. Se si esclude il periodo transitorio iniziale (un paio di anni) si è potuto verificare che il vantaggio dei consorzi praticamente viene vanificato dai costi di strutture che debbono "sopravvivere" a loro stesse.

Secondo Marco Ferioli per ridurre il costo dell'energia sono necessari ingenti investimenti nelle fonti alternative e bisogna ridurre il carico fiscale. La liberalizzazione ha avuto il solo effetto di far aumentare le tariffe e, di conseguenza, i costi.

Antonio Campanile ritiene che nei primi

Marco Ferioli, Roverplastic

anni la deregulation, rispetto al mercato monopolista, abbia assicurato significativi risparmi, quantificabili in oltre il 10% con punte, a seconda dei casi, del 25%. All'epoca erano disponibili grandi quantitativi di energia da importazione che venivano rivenduti con prezzi interessanti agli utenti energivori o ai neonati consorzi d'acquisto. Oggi la convenienza è mediamente molto più bassa, ma è più che normale: il risparmio si è distribuito su una platea più ampia.

Antonio Campanile, Saci

Per fare un confronto si può prendere come riferimento il prezzo cosiddetto di "salvaguardia" applicato a coloro (pochi) che non si approvvigionano sul mercato libero, facendo attenzione al fornitore e al contratto. La materia è difficile, le fatture poco trasparenti, la professionalità (e la moralità) della miriade di fornitori è scarsa. Ben più rappresentativo è il confronto dei prezzi medi a kWh con altri paesi europei. I prezzi in Italia sono i più alti in assoluto. Il confronto con la Francia (a causa della loro disponibilità derivante dalle centrali nucleari) è improponibile: basti pensare che il differenziale di inflazione di oltre un punto percentuale è imputabile unicamente al diverso costo dell'energia elettrica.

Per Pierluigi Raineri la liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica in Italia ha vissuto due fasi ben distinte. La prima va dal 1999 al 2005-2006, quando le regole permettevano il reale accesso alle risorse migliori del sistema elettrico. In questa fase, per esempio, ogni utente poteva chiedere di approvvigionarsi dall'estero a prezzi convenienti e non era necessario programmare i propri consumi. Nel 2005 è stato introdotto il dispacciamento di merito economico che, di fatto, ha impedito agli utenti finali di accedere a risorse convenienti. Utenti e fornitori/produttori sono stati posti sullo stesso piano istituendo aste di approvvigionamento che, per gli utenti, rappresentano solo un costo che mette con le spalle al muro.

Prima di tutto, precisa Fermo Zolli, bisogna separare il vero costo dell'energia da tutti quegli oneri aggiuntivi contro i quali un'azienda non può fare praticamente niente. Dal punto di vista del puro costo energetico, la deregulation ha portato senz'altro benefici e il prezzo dell'energia si è abbassato, testimoniando che il mercato si è davvero aperto e che i vari fornitori sono realmente in concorrenza tra loro.

La cosiddetta deregulation, per Isidoro Taddeo, avrebbe dovuto dar vita a un mercato di offerta concorrenziale. I prezzi in euro dell'energia sono troppo elevati, soprattutto per le imprese ad alta intensità energetica. Ed è noto che uno dei motivi dei costi così elevati è la mancanza di concorrenza. Per questo, un mercato interno dell'energia e del gas che funzioni è nell'interesse sia delle imprese sia dei consumatori.

Abbiamo poi chiesto se, all'interno delle tariffe, la percentuale dovuta alla tassazione da parte del governo italiano sia ritenuta ancora troppo elevata.

La risposta, per un genovese, è evidentemente sì, commenta Walter Moretti.

In Italia, spiega Luciano Larghi, quello che paghiamo in bolletta corrisponde per il 50% al costo dell'energia e per l'altro 50% a oneri fiscali. Questi ultimi rappresentano circa il 10% in Germania e il 40% in Francia, ma in questi due paesi, come detto, l'energia costa meno. In Italia l'energia elettrica costa approssimativamente 70 euro a megawatt e altrettanto paghiamo di tasse. Tutto questo mette in difficoltà soprattutto le PMI e, in periodi come questo, rappresenta un freno alla ripresa.

Sì, afferma Riccardo Moretti, che fornisce dati concreti. Il costo di una fornitura di oltre 2,7 milioni di kWh può essere ripartito come segue: 51,72% acquisto dell'energia, 7,85% trasporto, 25,84% oneri di sistema, 6,88% dispacciamento e 7,72% accise. Il costo di acquisto dell'energia e delle perdite di trasporto pesa per il 52%, valore su cui si gioca la concorrenza tra fornitori. Di per sé la percentuale non è indicativa, ma quando si rileva che il costo complessivo è pari a 155,08 euro per MWh la questione appare diversa. Quest'anno, per esempio, la cosiddetta componente A3 è costata oltre 102 mila euro, corrispondente a un'incidenza di 37,05 euro per MWh. Questa componente, che incentiva tutto il settore delle energie rinnovabili, rappresenta il 23,89% del costo totale e sale al 46,20% se consideriamo la voce energia più perdite.

Secondo Marco Ferioli, le tariffe contengono troppe voci relative alle tasse che contribuiscono tutt'altro che a migliorare i costi.

Ormai il puro costo della quota energia è meno della metà del costo totale del kilowattora, sottolinea Antonio Campanile. Quello che si può negoziare con il fornitore è il consumato, il resto, non negoziabile è dovuto al distributore, alle autorità e all'erario sotto forma di "perdite", dispacciamento, accise e, soprattutto, cosiddetti oneri di sistema, tra i quali rientra la componente A3, ossia il contributo che i consumatori pagano per finanziare gli incentivi che percepiscono i produttori di energia elettrica da fotovoltaico. È a tale voce, che è diventata molto rilevante e presenta una dinamica di crescita spaventosa, che si devono i recenti aumenti, così da annullare e rendere vana qualunque diminuzione possa manifestarsi sul mercato dei combustibili.

Pierluigi Raineri ritiene che la parte impositiva vera e propria, ossia le accise, nonostante la manovra 2012 del governo Monti (che, di fatto, per alcuni utenti le ha aumentate a dismisura e per altri le ha annullate) sia molto limitata. Se, però, si considerano gli oneri A (generali di sistema) +

Pierluigi Raineri, Soteco

UC (Ulteriori Componenti), il discorso cambia completamente: nel 2012, nonostante il calo delle nuove installazioni di impianti fotovoltaici, la componente A3 è esplosa e tuttora continua a crescere senza controllo, tanto da far ritenere che serva non solo a finanziare gli incentivi alle fonti rinnovabili, ma anche ad altri scopi di cui si è ignari.

Assolutamente sì, risponde Fermo Zolli, che precisa che nel solo 2012, rispetto all'anno precedente, gli oneri di sistema e le imposte sono aumentati rispettivamente del 52% e del 130%. Gli oneri di sistema da soli rappresentano circa il 28% della bolletta energetica, mentre le imposte costituiscono approssimativamente solo lo 0,8%. E gli oneri di sistema erano aumentati sensibilmente anche nel 2011.

Anche per Isidoro Taddeo la tassazione da parte del governo è molto elevata e penalizzante, soprattutto per gli utilizzatori di energia nelle fasce medie da 200 mila a 1,2 milioni di kW, vale a dire la maggior parte della piccola e media impresa italiana. Inoltre, le componenti tariffarie A e UC e il corrispettivo di potenza e di trasmissione e distribuzione hanno subito un aumento medio dell'8-9% per tutto il 2012.

Con la quarta domanda abbiamo chiesto ai nostri interlocutori se per ridurre il costo dell'energia si appoggino a compagnie che producono corrente elettrica, parzialmente o interamente, da fonti alternative e se abbiano installato presso i propri stabilimenti pannelli fotovoltaici, piccole centrali di cogenerazione o altre tecnologie alternative che consentano di non dipendere da terzi.

Per rispondere alla prima parte di questa domanda Walter Moretti rimanda a quanto detto nella risposta al secondo dei nostri quesiti, aggiungendo che, presso il proprio stabilimento, non è stato installato nessun impianto di produzione di energia alternativa.

Secondo Luciano Larghi, oggi un po' tutte le aziende ricavano una parte del proprio fabbisogno energetico da fonti alternative o rinnovabili. La sua azienda non ha installato pannelli fotovoltaici, ma sta valutando l'adozione di fonti di cogenerazione per soddisfare almeno una parte del proprio fabbisogno energetico.

Riccardo Moretti risponde con un fermo no, ritenendo che l'acquisto di energia alternativa, ovvero rinnovabile, sia troppo oneroso. La sua azienda ha preferito installare un impianto fotovoltaico sugli edifici in occasione del completo rifacimento delle coperture in eternit, combinando così tre aspetti positivi: smaltimento del materiale nocivo, rifacimento della struttura e miglioramento del comfort estivo. La cogenerazione non è praticabile perché il ciclo produttivo della sua azienda non richiede calore, ma anzi ne deve smaltire. Altre soluzioni, quali l'utilizzo dell'olio vegetale, presentano un impatto sull'ambiente non coerente con la politica ambientale dell'azienda e alee nei costi di approvvigionamento che non sono state ritenute confacenti con le sue impostazioni economico-finanziarie. Inoltre, il fotovoltaico, essendo una tecnologia elettrica di tipo statico, rende la gestione operativa decisamente più semplice e meno onerosa di qualsiasi altra macchina termica.

Marco Ferioli riferisce che in azienda hanno pianificato l'installazione di impianti per produrre autonomamente energia, ma che i tempi si stanno allungando a causa della nostra economia stagnante.

Il fatto di approvvigionarsi da un distributore che afferma di acquistare parte dell'energia da produttori che utilizzano fonti rinnovabili o dai produttori stessi non cambia nulla, afferma Antonio Campanile. È solo un approccio di tipo reputazionale. Il prezzo si forma alla borsa elettrica indipendentemente e questo certamente ha, perlomeno, il vantaggio di creare anche un regime di concorrenza. Non essendo un fanatico del fotovoltaico, in quanto ne paghiamo tutti i costi, ritiene che un investimento in questa tecnologia produca effetti solo marginali per un'azienda energivora e, se fatto con mezzi propri, distoglie risorse finanziarie dal core business. Inoltre, non

Fermo Zolli, Taghleef Industries

ha fiducia sul mantenimento dello stesso regime di agevolazioni per i vent'anni previsti dai vari "conto energia". Il succedersi di vari governi ha dimostrato che non esistono i "diritti acquisiti". Tuttavia i nuovi capannoni industriali della sua azienda sono perfettamente predisposti per accogliere i pannelli solari quando i costi inferiori degli impianti e i costi più alti dell'energia li renderanno convenienti anche senza incentivi… Se mai vi si arriverà! Per quanto riguarda altre fonti autonome di generazione, premesso che nessuna consentirebbe l'indipendenza dalle rete, per una media impresa intravede anche qui alcune difficoltà: permessi ambientali, burocrazia eccetera. Bisognerebbe poi avere capacità divinatorie sui trend futuri delle commodity energetiche e, soprattutto, nel caso di cogenerazione, poter sfruttare totalmente il "sottoprodotto" calore.

Isidoro Taddeo, TIM

Facendo parte del direttivo del Consorzio Energia Est e trattando con le migliori compagnie che producono energia per la maggior parte delle aziende di Cremona e provincia, Pierluigi Raineri dichiara di dedicare una particolare attenzione sia ai costi sia ai consumi. In azienda non hanno fonti alternative, ma da oltre tre anni nel reparto di stampaggio a iniezione (che, con 23 presse in funzione su tre turni giornalieri, è quello con il maggior consumo) è stato introdotto un metodo di lavorazione che consente di ridurre le temperature di processo. Per esempio, il polipropilene viene iniettato a 170°C anziché a 240°C, abbattendo notevolmente i consumi e migliorando anche la qualità dei manufatti. Il fotovoltaico è stato preso in considerazione, ma è stato stimato che, anche coprendo tutti i 32 mila m^2 di tetto, non sarebbe stato soddisfatto neanche metà del fabbisogno energetico dell'azienda.

Fermo Zolli spiega che in azienda cercano semplicemente di individuare le compagnie in grado di offrire i prezzi più bassi, indipendentemente dal fatto che siano a loro volta produttrici di energia. Attualmente si servono di un fornitore che è anche produttore di energia, per lo più idroelettrica, ma è assolutamente un caso. Inoltre, non dispongono di alcun sistema di autoproduzione di energia, anche se tale possibilità è stata presa in considerazione. Negli anni sono stati commissionati diversi progetti, senza però trovare quello che rispondesse alle esigenze della società. In questo momento, per esempio, il crescente costo del gas metano vanifica ogni possibile iniziativa verso la cogenerazione.

Anche se in programma, Isidoro Taddeo segnala che, attualmente, in azienda non hanno ancora installato alcuna tecnologia alternativa che consenta di non dipendere da terzi.

Abbiamo infine chiesto agli intervistati se abbiano mai dovuto rinunciare a produrre in Italia un manufatto a causa del costo troppo elevato dell'energia.

Ad oggi, commenta Walter Moretti, non si è ancora verificata questa necessità.
Più che di articoli, precisa Luciano Larghi, si deve parlare di mercati. A livello europeo le aziende italiane stanno perdendo competitività proprio a causa del costo dell'energia. Il manifatturiero italiano soffre di questa situazione e si fa fatica a vendere i propri prodotti in paesi dove l'energia incide meno sul costo di produzione. Addirittura, oggi aziende estere vengono a vendere in Italia manufatti la cui produzione è sempre stata appannaggio del nostro Paese proprio perché la minore incidenza dei costi energetici permette loro di praticare prezzi più bassi.

Data la tipologia dei propri prodotti, spiega Riccardo Moretti, non hanno dovuto rinunciare ad alcun tipo di business. Certo, però, che se la classe politica non predisporrà un piano per il rilancio dell'industria italiana e non eliminerà i fardelli della burocrazia, ci ritroveremo ad affrontare ancora anni difficili come gli ultimi quattro.

Marco Ferioli afferma che la sua azienda, quando si trova a non essere più competitiva, è costretta a spostare la produzione presso il proprio stabilimento nella Repubblica Ceca.

Antonio Campanile riferisce che non è il caso della sua azienda.

Pierluigi Raineri dichiara che, ad oggi, non ci sono articoli che la sua azienda ha dovuto rinunciare a produrre in Italia per l'elevato costo dell'energia, semplicemente perché con la continua ottimizzazione logistico-produttiva sono riusciti a sopperire ai progressivi aumenti. Certo, è sempre più difficile competere con concorrenti che producono in paesi dove l'energia elettrica ha costi molto inferiori all'Italia.

Anche Isidoro Taddeo non ha da riferire alcun caso di questo genere.

Come parte di un gruppo multinazionale nel quale tutte le aziende realizzano gli stessi manufatti, rileva Fermo Zolli, in Italia la società di focalizzare la propria attenzione sui prodotti a maggiore valore aggiunto, mentre le cosidette commodity vengono realizzate per lo più in Nord Africa, dove i costi fissi sono inferiori.

IL NUOVO SISTEMA MODULARE PER MANI DI PRESA FIRMATO GIMATIC.

Oggi Gimatic, con il suo sistema per l'assemblaggio di mani di presa per l'estrazione dei pezzi stampati, è l'azienda in grado di offrire la gamma di prodotti più completa al mondo nel settore delle materie plastiche. Non solo componenti, ma sistemi tecnologicamente avanzati di strutture integrate, flessibili, compatibili, modulabili e con un ottimo rapporto qualità prezzo.

GIMATIC
PLASTICS

Gimatic S.p.A.
Via Enzo Ferrari, 2/4
25030 Roncadelle - Brescia - Italia
Tel. +39 030 2584655 - Fax +39 030 2583886
www.gimatic.com - sales@gimatic.com

Produzione
e domanda di materie plastiche in Europa

Le materie plastiche, tra i materiali più importanti del XXI secolo, guidano lo sviluppo di innovazioni volte a vincere le principali sfide della società contemporanea. Aiutano a migliorare l'efficienza delle risorse naturali attraverso un uso più intelligente, più efficiente e sostenibile. Questo punto è al centro del piano d'azione recentemente pubblicato dalla Commissione Europea che fornisce le linee guida per il raggiungimento di un'economia europea più "verde" e più rispettosa dell'ambiente.
In molti settori industriali le plastiche forniscono un contributo concreto al conseguimento degli obiettivi di efficienza delle risorse: attraverso la costruzione di edifici a impatto zero, il risparmio delle risorse idriche, l'utilizzo sostenibile dei terreni, la maggiore durata degli alimenti, la diversificazione delle materie prime, l'utilizzo dei rifiuti come risorsa, la realizzazione di mezzi di trasporto più sostenibili e l'utilizzo delle energie rinnovabili.
Le materie plastiche hanno anche acquisito grande visibilità nel corso di eventi sportivi tra i maggiori al mondo. Solo nel 2012 hanno messo a segno diversi punti nel campionato di calcio Euro 2012 in Polonia e Ucraina: i giocatori indossavano abiti in tessuto sintetico, jersey, e le scarpe erano fatte per la maggior parte di materiale plastico, per calciare e segnare goal in reti di plastica, mentre gli spettatori sedevano su poltroncine di plastica e i telespettatori guardavano le partite in TV prodotte utilizzando la plastica. Le materie plastiche sono state importanti anche per i Giochi Olimpici e Paraolimpici di Londra 2012.
Pubblicato in inglese a fine 2012 e presto disponibile anche in italiano, "Plastics - The Facts" (Plastica - I Fatti) è uno studio su produzione, domanda e recupero delle materie plastiche realizzato ogni anno da PlasticsEurope, EuPC (European Plastics Converters), EuPR (European Plastics Recyclers) ed Epro (European Association of Plastics Recycling and Recovery Organisations). Fornisce dati riguardanti il mercato delle materie plastiche partendo dallo sviluppo e dalla produzione, attraverso il loro impiego in molteplici applicazioni, fino ai progressi realizzati nel loro recupero a fine vita.
In questo primo articolo riportiamo in sintesi i dati emersi dall'analisi relativa a produzione e consumo di materie plastiche, mentre a pagina 33 di questa stessa rivista verrà dato più ampio spazio alle tematiche del recupero e del riciclo, oltre a fornire alcuni esempi del contributo dell'industria delle materie plastiche al dibattito sull'efficienza delle risorse.
Il Gruppo di ricerca e statistiche di mercato di PlasticsEurope (PEMRG) ha fornito i dati sulla produzione e sulla domanda di mate-

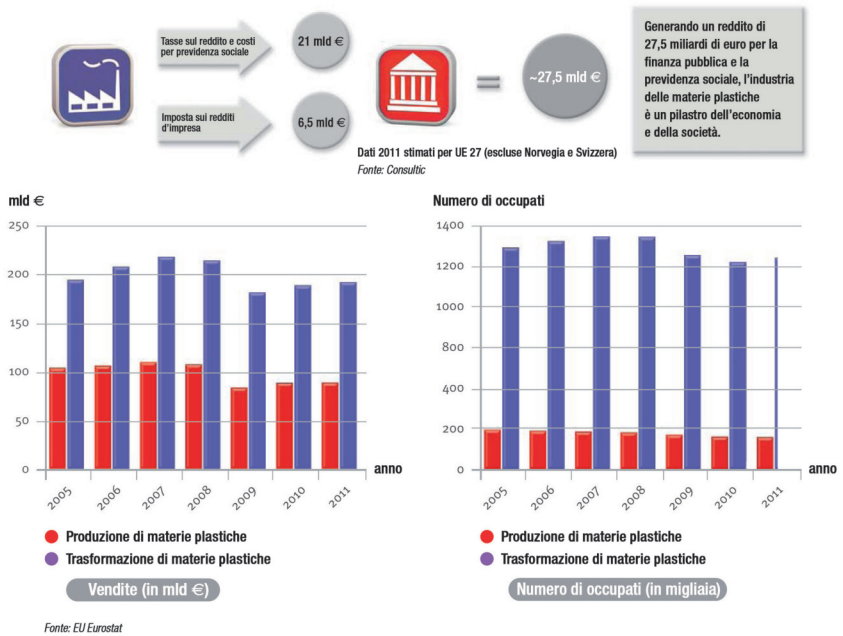
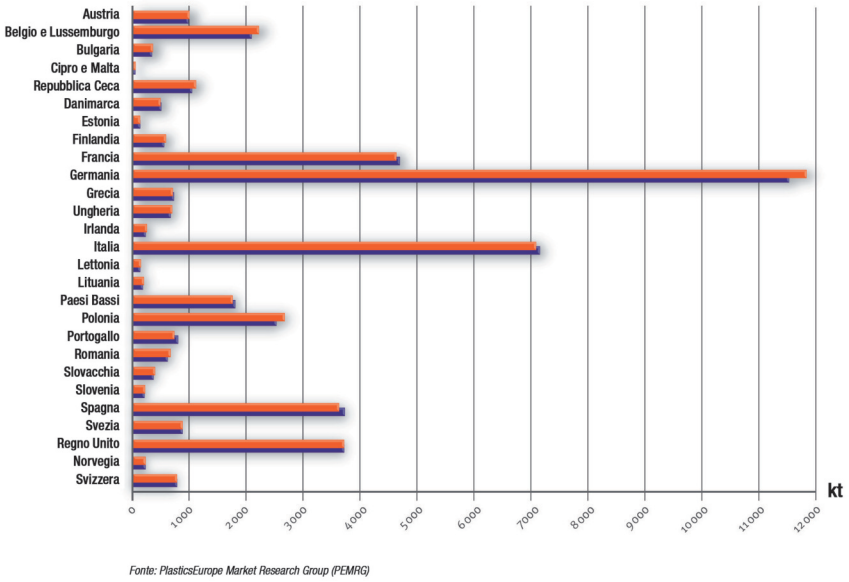


Fig. 1 - Andamento delle vendite e dell'occupazione nell'UE 27 (2005 - 2011)

rie prime; la società Consultic Marketing & Industriebetraung ha invece fornito i dati sulla produzione di rifiuti e sul loro recupero.
Questi dati non sempre possono essere messi direttamente in relazione con quelli pubblicati in precedenza a causa di cambiamenti nelle valutazioni. Ad ogni modo, è stata fatta una revisione delle valutazioni precedenti per tracciare un andamento storico sia dell'uso sia del recupero delle materie plastiche in Europa nell'ultimo decennio. I dati di questo rapporto si riferiscono principalmente ai 27 paesi dell'UE + Norvegia e Svizzera.

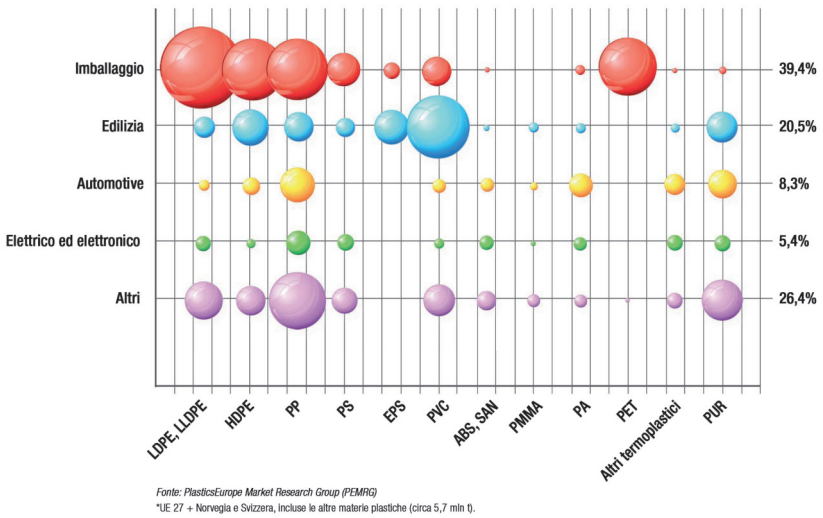
L'industria in cifre: produzione e occupazione

L'industria delle materie plastiche in Europa contribuisce in maniera significativa al benessere attraverso l'innovazione, il miglioramento della qualità della vita, una maggiore efficienza delle risorse e la protezione ambientale. Circa 1,45 milioni di persone lavorano attualmente in oltre 59000 aziende, che generano un fatturato annuo di circa 300 miliardi di euro nell'UE-27.
Nel 2011, l'industria europea di settore ha proseguito il trend di crescita del 2010. I produttori di materie plastiche hanno incrementato il proprio fatturato dello 0,3%, raggiungendo un valore di oltre 89 miliardi di euro e ancora meglio hanno fatto i trasformatori, che hanno registrato un +1,9% sul 2010, per un fatturato totale di quasi 194 miliardi di euro. Il settore della produzione è rimasto relativamente stabile nel corso degli ultimi anni, con un organico di 167000 lavoratori; i trasformatori impiegano 1,23 milioni di cittadini europei. L'industria della plastica, inclusi i 53000 lavoratori del comparto macchine e attrezzature, occupa in tutto circa 1,45 milioni di lavoratori.
A livello mondiale, il settore non è rimasto sicuramente immune alla crisi economico-finanziaria iniziata nel 2008 e inaspritasi nel 2009, ma nel biennio 2010-2011 si è registrato un consistente e ininterrotto recupero. Nel 2011, la produzione globale di materie plastiche è cresciuta di circa 10 milioni di tonnellate (+3,7%), per un totale di 280 milioni (di cui 58 milioni in Europa), con un tasso di crescita che si assesta intorno al 9% all'anno, in linea con il trend mondiale che dal 1950 si registra in questo settore.
La concorrenza è in crescita. I mercati delle materie plastiche si stanno spostando in misura sempre maggiore verso l'Asia dove sono caratterizzati da tassi di crescita al di sopra della media. Di conseguenza in quell'area si sta verificando un aumento della capacità produttiva. L'industria delle materie plastiche in Europa fronteggia invece un quadro legislativo più severo.



Fonte: PlasticsEurope Market Research Group (PEMRG)

Fig. 2 - Domanda di materie plastiche in Europa, per paese (kt/anno)



Fonte: PlasticsEurope Market Research Group (PEMRG)
*UE 27 + Norvegia e Svizzera, incluse le altre materie plastiche (circa 5,7 mln t).

Fig. 3 - Domanda di materie plastiche in Europa per settore di applicazione e polimero (2011)*

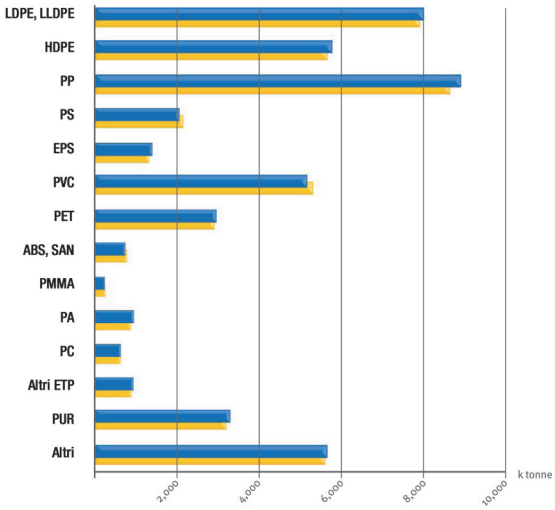
Settori di applicazione

La domanda di materie plastiche da parte dei trasformatori europei, cresciuta dell'1,1% dal 2010, è stata di 47 milioni di tonnellate nel 2011. La dimensione dei settori di impiego è rimasta abbastanza stabile rispetto a quella degli anni precedenti; il primato spetta al packaging, che rimane il settore d'impiego principale con il 39% della domanda complessiva.
È seguito da: edilizia (20,5%), automotive (8,3%) e componenti elettrici ed elettronici (5,4%).
Diversamente dalla maggior parte degli altri settori d'impiego che nel 2011 hanno registrato un ristagno del ± 2%, il settore automobilistico è cresciuto di oltre il 10%. Le altre applicazioni includono settori vari, quali: elettrodomestici, arredamento, agricoltura, sport, salute e sicurezza.

Tipologie di polimeri

Esistono molteplici tipi di materie plastiche, con un'ampia varietà di gradi sviluppata per soddisfare le specifiche necessità richieste da ciascuna applicazione. I sei principali tipi di polimeri che si distinguono per quote di mercato sono:

- polietilene a bassa densità (LDPE), lineare a bassa densità (LLDPE) e ad alta densità (HDPE)
- polipropilene (PP)
- polivinilcloruro (PVC)
- polistirene (PS compatto e PS espandibile)
- polietilentereftalato (PET)
- poliuretano (PUR).



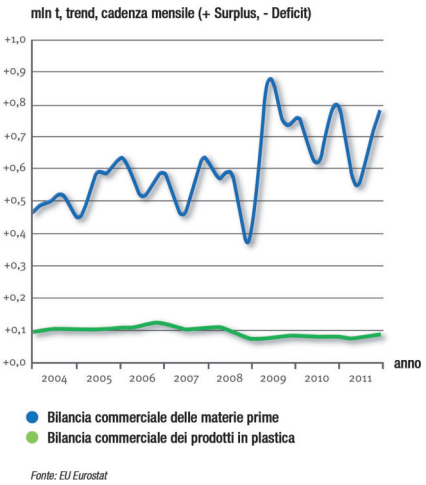
Fonte: PlasticsEurope Market Research Group (PEMRG)
* UE 27 + Norvegia e Svizzera, incluse le altre materie plastiche (~5,7 mln t)

Fig. 4 - Domanda di materie plastiche in Europa* per tipo di resina

Insieme, tutti questi rappresentano circa l'80% della domanda complessiva di materie plastiche in Europa. I primi tre tipi di resine, per quota di mercato sono: il polietilene (29%), il polipropilene (19%) il polivinilcloruro (11%).
La crescita dei diversi tipi di polimeri è cambiata nel 2011. I tecnopolimeri hanno registrato l'incremento maggiore - la poliammide, per esempio, ha registrato una crescita dell'8% - mentre la domanda dei sei principali polimeri ha avuto un incremento compreso tra l'1,0% e il 5,6%. Polistirene e poliuretano, usati principalmente nell'edilizia e nell'isolamento, nel 2011 hanno mostrato una crescita significativa.

Import ed export

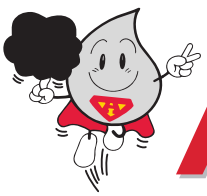
L'Unione Europea, tradizionalmente importante esportatore di materie plastiche e di prodotti in plastica, nel 2011 ha esportato circa 15,5 milioni di tonnellate di materie prime polimeriche. Mentre le esportazioni degli articoli in plastica dagli stati membri (UE 27) hanno raggiunto il proprio apice alla fine del 2010, la bilancia commerciale dell'industria delle materie prime dell'UE 27 con gli altri Paesi, ha raggiunto i livelli massimi nel 2009. Nel 2010 e nel 2011 la bilancia commerciale con i paesi extra UE è leggermente scesa.
L'andamento decrescente della bilancia commerciale delle materie prime nel giugno del 2011 ha avuto una battuta d'arresto, e da allora ha cominciato a crescere nuovamente. I principali mercati di riferimento per l'export dei polimeri rimangono:



Fonte: EU Eurostat

Fig. 5 - Industria delle materie plastiche nell'UE 27: bilancia commerciale con i paesi extra UE

Cina (inclusa Hong Kong), Turchia, Russia e Svizzera. L'export europeo (extra UE) dei prodotti trasformati è destinato principalmente ai seguenti paesi: Svizzera, Russia, Stati Uniti, Turchia e Cina.

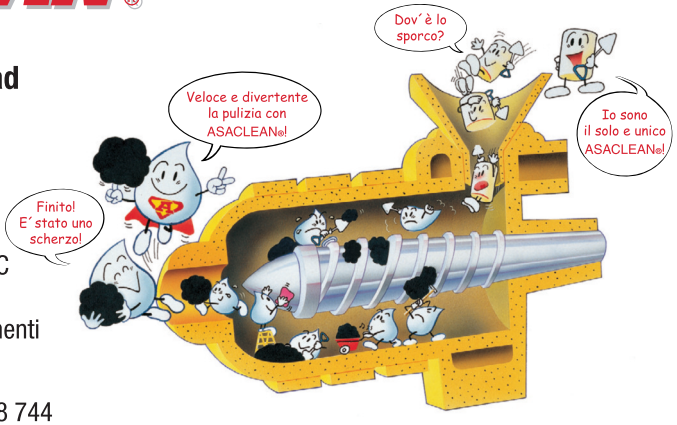


It´s not clean until it´s
ASACLEAN®

Disponibili i nuovi tipi speciali per presse ad iniezione e per estrusori

- Pronti all'uso per un facile utilizzo
- Elevato potere pulente e basso rilascio di residui
- Ideali anche per lo spurgo di canali caldi
- Universali per tutti i termoplastici da 160° C a 420° C
- Tipi speciali per polimeri trasparenti
- In accordo con le direttive EC per il contatto con alimenti

Per informazioni e per richiedere una campionatura gratuita per prove contattaci al numero +39 - 0332 238 744



VELOX
AsahiKASEI

VELOX Italia S.r.l.
Via B. Luini, 2 • I – 21100 Varese
Tel: +39 - 0332 238 744
Fax: +39 - 0332 238 752
Email: Info.it@velox.com
www.velox.com

Ideas and solutions in rubber compounding

KRAIBURG

Non credi che ci sia troppo silicone non conforme sul mercato?

Allora non lasciare al caso lo sviluppo delle tue mescole siliconiche! Fallo con gli esperti!

Gummiwerk KRAIBURG GmbH & Co. KG, Teplitzer Str. 20, 84478 Waldkraiburg, GERMANY
Fon + 49 (0) 86 38 / 61 - 0, Fax + 49 (0) 86 38 / 61 - 4 03, info@kraiburg.de

www.kraiburg-rubber-compounds.com

Industria italiana dell'imballaggio

Trend negativo... ma fatturato in crescita per le macchine

Il settore del packaging in Italia non è stato risparmiato dalla spirale negativa della nostra economia nel quarto trimestre del 2012 e, più in generale, nell'intero anno appena terminato. Lo riporta una nota dell'Istituto Italiano Imballaggio, secondo cui il preconsuntivo indica un dato recessivo anche per il comparto imballaggio. La produzione globale, in peso, ha registrato una contrazione del 3-4% e le esportazioni evidenziano un arretramento del 2,8-3%. In leggero aumento, invece, le importazioni, ma la domanda interna segna un calo del 3-3,5%. La contrazione della produzione, espressa in peso, ha interessato quasi tutte le filiere, con gli imballaggi in plastica che segnano un -2,6%. Una sostanziale riconferma dei valori del 2011 si segnala invece per gli imballaggi flessibili da converter, dopo un lungo periodo di progressivo sviluppo. In termini di fatturato, si stima che il 2012 si sia chiuso, comunque, con un incremento del 5-7% rispetto al 2011, previsione ricavata dall'analisi dei trend di tre indicatori: le principali componenti di costo dell'industria manifatturiera del 2012 rispetto al 2011, il rapporto domanda/offerta nel 2012, il tasso di inflazione.

Secondo le rilevazioni di Ucima (Unione costruttori italiani macchine automatiche per il confezionamento e l'imballaggio), invece, il fatturato 2012 del settore delle macchine per packaging risulta ancora in crescita, mettendo a segno un +1,6% rispetto all'anno precedente e raggiungendo un valore di 4,4 miliardi di euro. Si conferma quindi tra i comparti industriali più dinamici del made in Italy e tra i pochi che hanno mantenuto anche nei dodici mesi passati performance migliori rispetto al passato.

Le esportazioni sono state determinanti per il raggiungimento di questi risultati, rappresentando circa il 90% del giro d'affari complessivo e assestandosi approssimativamente a 4 miliardi, equivalenti a un +2,7% sul 2011. In lieve calo le vendite sul mercato domestico, corrispondenti a 415 milioni di euro (-7,8% sul 2011). Meno vivace appare però l'andamento per il 2013. "Il rallentamento della crescita mondiale registrato negli ultimi mesi e le prudenti previsioni per il 2013 effettuate dalle maggiori agenzie economiche mondiali, rendono prudenti anche gli operatori del nostro settore", ha commentato Giuseppe Lesce, presidente di Ucima. "Anche le grandi manifatture mondiali, prima fra tutte la Cina, stanno riducendo i loro tassi di crescita. Ciò non può che destare preoccupazione in un settore come il nostro, caratterizzato da una elevatissima propensione esportativa".

I preconsuntivi evidenziano infatti un calo del 13% delle esportazioni italiane nel continente asiatico, compensate però dalle ottime performance in Nord (+21,3%) e Centro Sud (+17,6%) America. L'Europa si conferma invece prima area di export, assorbendo il 35,4% del totale e in crescita del 9,6%.

GERRESHEIMER

Norme di sicurezza

È nato il comitato ISO/TC 270

Su proposta italiana dell'UNI (Ente italiano di unificazione), l'ISO (Organizzazione internazionale per la normazione) ha costituito il nuovo comitato tecnico ISO/TC 270 "Plastic and rubber machines" che avrà l'obiettivo di sviluppare norme tecniche internazionali nel campo dei macchinari per materie plastiche e gomma, in particolare per quanto concerne i loro requisiti di sicurezza. Si tratta di un evento di grande rilevanza innanzitutto per il nostro Paese.

BMB

"La globalizzazione dei mercati", ha dichiarato Claudio Celata, consulente Assocomaplast e presidente del nuovo comitato tecnico, "ha portato come conseguenza che le macchine per materie plastiche e gomma, che sino a pochi anni fa erano in larga misura costruite in Europa e vendute nel mercato europeo, oggi sono costruite in una percentuale sempre più ampia in altre parti del mondo. Ovviamente il processo di globalizzazione opera nei due sensi, pertanto se è vero che i prodotti europei si aprono a una platea più vasta di fruitori, è anche vero che il mercato comunitario si apre necessariamente a prodotti extraeuropei. Da qui la necessità di uniformare su più vasta scala i requisiti di sicurezza di queste macchine, verificando che nel mercato europeo non siano introdotti macchinari privi di adeguati livelli di sicurezza".

Attraverso l'attività internazionale del nuovo comitato ISO/TC 270 "Plastic and rubber machines" ci si pone dunque l'obiettivo di innalzare e uniformare il livello di sicurezza medio dei macchinari per plastica e gomma. "Il livello di sicurezza accettabile dei macchinari in presenza di un mercato globalizzato", ha ricordato Claudio Celata, "è senza dubbio un importante nodo da sciogliere. Negli ultimi anni Assocomaplast, grazie a un'intesa con l'Agenzia delle Dogane, ha avuto modo di verificare la sicurezza di macchine provenienti da paesi extraeuropei, constatando spesso una sensibile differenza in termini, appunto, di standard di sicurezza".

In Italia sono circa 200 le imprese costruttrici di macchine per materie plastiche e gomma e circa 6000 quelle che utilizzano queste ultime. Seppure in presenza di numeri non paragonabili

a quelli di un colosso industriale emergente come la Cina, in questo settore industriale il nostro Paese si pone al secondo posto in Europa dopo la Germania, precedendo Francia e Regno Unito. Una realtà nazionale importante, dunque, che trova nella costituzione dell'ISO/TC 270 la conferma di una vitalità e di un'autorevolezza riconosciute su scala internazionale.
Giovedì 13 dicembre 2012, a Milano, sono stati avviati i lavori del neocomitato. Alla riunione di insediamento del TC 270 - la cui segreteria è stata affidata all'UNI, con il supporto di Assocomaplast - hanno partecipato i delegati di sette paesi, fra cui quelli di Cina e Stati Uniti.
Nell'ambito di un piano di attività piuttosto ambizioso e complesso, che si basa sulle esperienze fatte in ambito europeo con norme di sicurezza emanate dal CEN/TC 145, la prima norma da elaborare è quella relativa alle macchine a iniezione. Per questo è stato attivato un apposito gruppo di lavoro, coordinato da DIN-VDMA, a cui hanno aderito per ora otto paesi. Altri, però, potranno partecipare ai lavori, da oggi fino alla prima riunione, già programmata per il 14 e il 15 maggio 2013.

Panel di Federchimica

Consumi di plastica in calo nel 2012

Secondo il panel congiunturale elaborato da Federchimica, in base alle indicazioni fornite dalla società di consulenza Plastic Consult, anche il quarto trimestre del 2012 ha registrato consumi di plastica deludenti in Italia. Già nei primi nove mesi dell'anno da poco terminato la domanda di polimeri aveva superato di poco i 4,3 milioni di tonnellate, con un calo quasi del 7% rispetto allo stesso periodo del 2011.
Tale tendenza negativa sarebbe imputabile principalmente alle poliolefine (-6,2%), che incidono per oltre il 56% sul consumo di materie plastiche nel nostro Paese. In particolare, il calo riguarda il PE sia a bassa densità (-8,4%), a causa della rilevante contrazione dell'estrusione di film (soprattutto estensibili e agricoli), sia ad alta densità (-6,5%), come conseguenza della flessione del comparto di film e tubi. Negativo (-4,2%) anche l'esito del PP, a seguito della frenata dell'estrusione di foglie e dello stampaggio a iniezione.
Per quanto riguarda il consumo degli altri materiali, viene segnalato il calo del PVC rigido (-8,7%) e plastificato (-5,7%), del PS (-8,3%), dell'EPS (-10,9%), della PA (-5,6%) e degli espansi poliuretanici (-11,7%). Segno negativo anche per il PET, sebbene sia il polimero a perdere di meno (-2%), grazie alla tenuta dei settori dell'imballaggio alimentare e delle bevande, meno toccati dalla crisi.
Le cause generali di tali risultati si rintracciano nella grave crisi dell'edilizia, nel calo della produzione industriale, che risente di una competitività diminuita derivante anche da obiettive condizioni di svantaggio presenti nel nostro Paese (costo dell'energia, tempi di pagamento, difficoltà di accesso al credito), nella contrazione dei consumi delle famiglie e nei tagli alla spesa pubblica e agli investimenti in infrastrutture. A fronte di tutto ciò, per l'intero 2012 si prevede una flessione della domanda di circa il 6%.

Corsi e seminari

Di seguito segnaliamo ai lettori il programma provvisorio dei corsi e seminari di carattere tecnico-pratico (suddivisi per argomento) che si svolgeranno nel 2013 al Cesap di Verdellino-Zingonia (Bergamo), centro di assistenza alle imprese trasformatrici e utenti di materie plastiche gestito da associazioni di categoria e territoriali.

Stampaggio a iniezione

26 marzo - La scheda di stampaggio: impostazione e registrazione dei parametri
10-12 aprile - Approfondimenti sullo stampaggio a iniezione: teoria e pratica
8 maggio - Difettosità indotte da un'errata impostazione dei parametri di processo dei manufatti stampati a iniezione: cause e rimedi
18 maggio - Corso pratico di stampaggio: alcune nozioni e diverse esercitazioni a bordo macchina
5-7 giugno - Stampaggio a iniezione: conoscenze di base, con l'ausilio di prove pratiche
11 giugno - Influenza del profilo vite sulla qualità dei manufatti stampati a iniezione
13 giugno - Tensioni interne nei manufatti stampati a iniezione: analisi per prevenirle o eliminarle
3 luglio - Le poliammidi (PA) stampate a iniezione: caratteristiche, modalità e prestazioni
11 luglio - Ottimizzazione dei parametri di stampaggio per moderare gli effetti di errori progettuali di manufatti e stampi

Estrusione

19 marzo - Principi fondamentali del processo di estrusione (linee-guida di sola teoria)
4 aprile - Difettosità nell'estrusione di film, foglie e lastre: cause e rimedi
11-12 giugno - Estrusore bivite: principi fondamentali e analisi del processo
18-20 giugno - "L'estrusione del futuro": come ottimizzare la produzione di film, lastre e tubi

Ambiente e sicurezza

18 aprile - Il rischio chimico nella trasformazione dei polimeri
21 maggio - Gestione in sicurezza delle macchine per materie plastiche
24 settembre - Il rischio chimico nella trasformazione dei polimeri

Materie prime e laboratorio

12 marzo - Criteri di scelta di un materiale plastico tal quale o di un compound, in funzione del pezzo da produrre
14-15 marzo - Le principali prove di laboratorio e l'interpretazione dei risultati
3 aprile - Nozioni di base sui polimeri per addetti all'attività commerciale
17 aprile - Vantaggi e limiti applicativi dei materiali plastici trasparenti
7-8 maggio - Additivazione antifiamma e infiammabilità delle materie plastiche
14-15 maggio - Approfondimenti sulle gomme termoplastiche: criteri di scelta e modalità applicative
16 maggio - Materiali biodegradabili, compostabili e non
22 maggio - Identificazione dei polimeri: come interpretare i risultati delle analisi di laboratorio IR e DSC
23 maggio - Produzione di compound su misura migliorando le proprietà del materiale plastico di base
19-20 giugno - Conoscenza delle materie plastiche e modalità per una corretta lettura di una scheda tecnica del materiale
2 luglio - Degradazione dei polimeri: modifica nel tempo delle proprietà

Progettazione e ingegnerizzazione

28 maggio - Analisi strutturali e simulazioni per il dimensionamento di manufatti e stampi: uso e interpretazione dei risultati
29-30 maggio - Metodi di assemblaggio e finitura superficiale
27-28 giugno - Criteri essenziali ed errori tipici di progettazione di un manufatto in plastica

Stampi

27-28 marzo - Stampi per iniezione: funzioni meccaniche di base
21 maggio - Seminario con dimostrazioni pratiche sui sensori di pressione in cavità stampo, per una produzione a "zero difetti" (in collaborazione con Kistler)
25-26 giugno - Stampi per iniezione: funzioni meccaniche di base
9 luglio - Manutenzione degli stampi a iniezione: preventiva, programmata e straordinaria

Costi industriali e programmazione della produzione

22 marzo - Il budget per le aziende del settore materie plastiche
10-11 aprile - Programmazione e controllo della produzione in un'azienda del settore materie plastiche
23-24 aprile - Prezzi, costi e margini nella produzione di un manufatto stampato a iniezione
10 maggio - Il business plan per le aziende del settore materie plastiche
4-5 luglio - Prezzi, costi e margini nella produzione di estrusi

Altri

27-28 marzo - Ottimizzazione del disegno di bottiglie e contenitori di PET in funzione della tecnologia di produzione
9 aprile - Termoformatura da lastra: tecnologia e progettazione dei manufatti
18 giugno - Termoformatura da bobina: tecnologia e progettazione dei manufatti

---

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

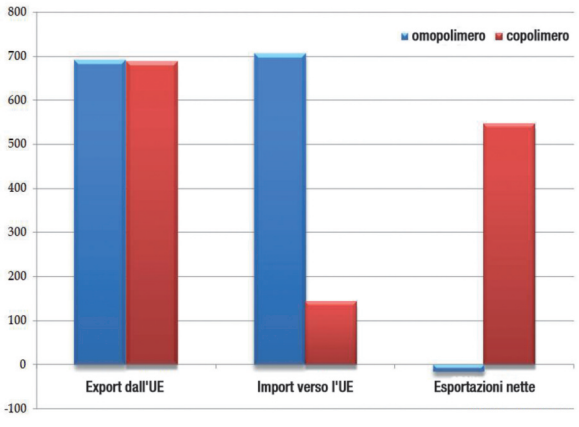
Mercato europeo del polipropilene

Quando l'innovazione favorisce la crescita

In base a quanto emerge da un recente studio condotto da AMI (Applied Market Information), il fattore "innovazione" agevolerà le vendite del polipropilene (PP) in Europa tra il 2013 e il 2016. Nonostante l'alto livello di competitività nel settore e il fatto che i consumatori siano poco inclini alla spesa, l'imballaggio vanta la crescita più rilevante. Il PP sta cedendo quote all'HDPE per quanto riguarda tappi e chiusure ed è fortemente insidiato dall'HDPE riciclato negli imballaggi per il trasporto di beni. Anche il PET riciclato influisce sulle prospettive di crescita del PP, per esempio nell'imballaggio a parete sottile. Nonostante tutti questi fattori, il PP guadagna terreno grazie allo sviluppo di nuovi gradi che garantiscono trasparenza e cicli veloci e grazie anche all'ingegnosità dei trasformatori nel mettere a punto soluzioni che attraggono maggiormente il consumatore dal punto di vista estetico, come l'etichettatura in stampo (IML).

Per quanto riguarda l'automotive, che vedrà una delle crescite più rapide guidata da una maggiore penetrazione del PP, produttori, compoundatori e trasformatori di polipropilene hanno unito le forze per proporre alle case automobilistiche soluzioni che riducano i loro costi in modo sostanziale. La rapida adozione del PP rinforzato con fibre lunghe (LFT PP) è un esempio di questa collaborazione: viene impiegato in diverse applicazioni semistrutturali, non tanto come sostituto diretto dei materiali attualmente utilizzati, ma piuttosto portando con sé la necessità che produttori, trasformatori e case automobilistiche collaborino per la riprogettazione dei singoli moduli vettura. Il polipropilene non contribuisce solo a ridurre i costi delle auto, ma consente un notevole alleggerimento dei componenti, obiettivo chiave perseguito oggi in fase di progettazione.

Il segmento del tessile ha avuto un periodo negativo iniziato già con il peggioramento del settore delle costruzioni. L'edilizia residenziale, all'inizio pesantemente colpita, mostra ora qualche segnale di recupero, mentre quella civile ha avvertito il colpo solo di recente. In linea generale, i non tessuti in polipropilene hanno prosperato più che gli altri tessuti in PP. I produttori europei, così come i trasformatori, hanno fatto un ottimo lavoro specializzandosi in applicazioni "di valore elevato". I risultati positivi di tali sforzi sono evidenziati dal fatto che l'Europa è un esportatore netto nel 2011, nonostante il notevole aumento di capacità produttiva del Medio Oriente.



Fonte: AMI Consulting

Commercio europeo di polipropilene nel 2011 (migliaia di t)

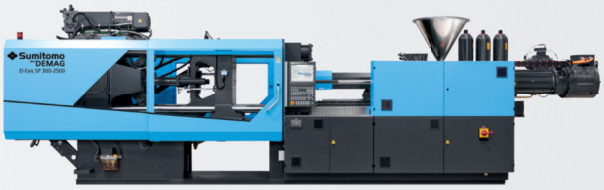
The best technologies for ***food and beverage industry***

UNILOY MILACRON

BLOW MOLDING TECHNOLOGIES

Via Alessandrini, 43 - 20013 Magenta (MI) Italy
Phone +39 02 970007.1 - Fax +39 02 97280109
info@uniloy.it - www.uniloy.it

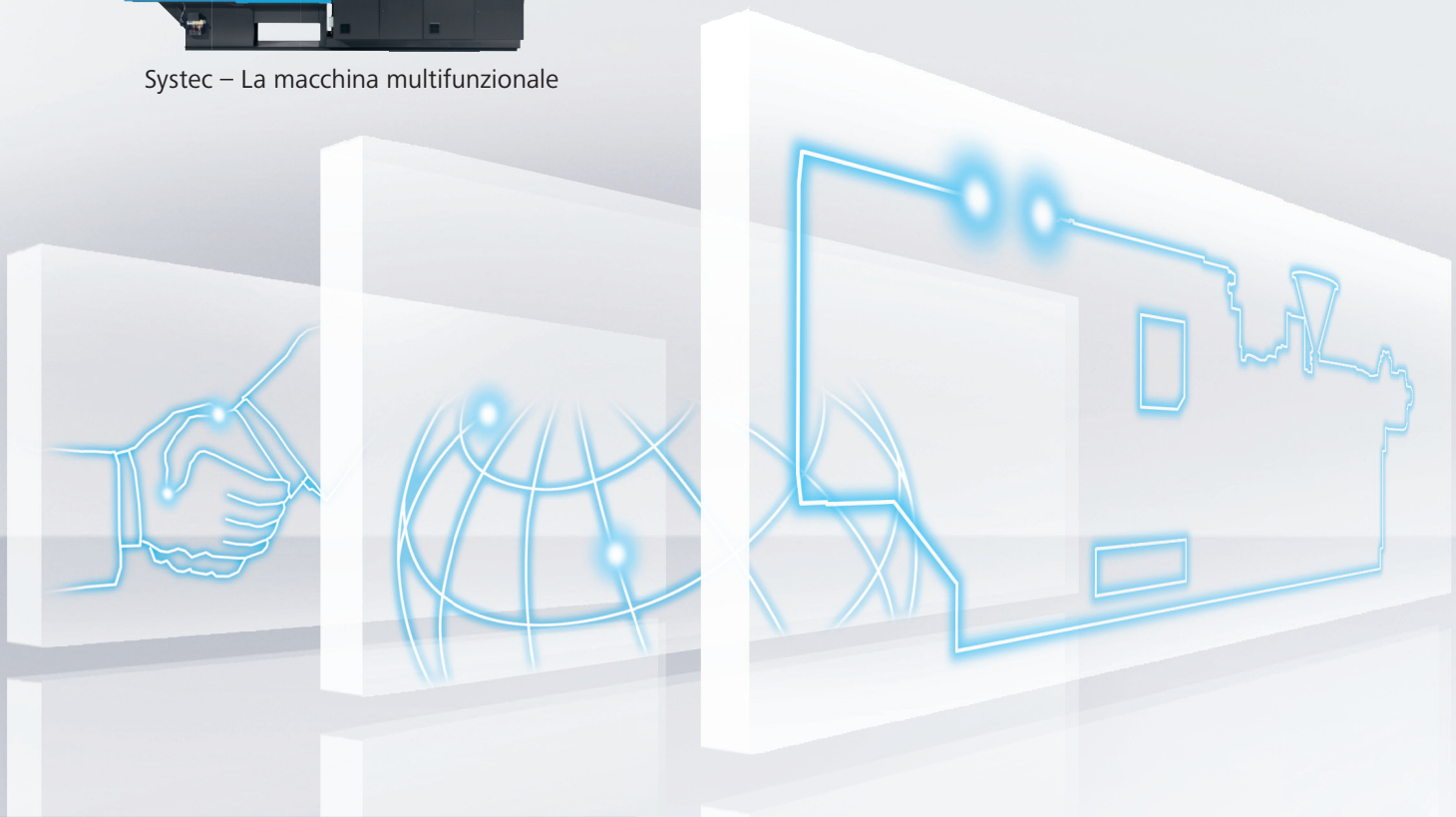
Pronti per il futuro
Ready for the future
未来をみつめて



El-Exis SP – La macchina superveloce

IntElect – La macchina ultraprecisa

Systec – La macchina multifunzionale



Lavorare come partner internazionale con la nostra tecnologia focalizzata.

Con la nostra competenza di base Tedesca-Giapponese, parallelamente e senza precedenti in tutti i settori, tracciamo il cammino in termini di tecnologia. Sviluppiamo costantemente elevate prestazioni ad altissimo livello tecnologico verso le nostre macchine idrauliche, ibride o totalmente elettriche per tutti i segmenti del mercato.
Il nostro concetto ActivePlus per l'estrema efficienza produttiva ci ha permesso di fornire moduli tecnologici altamente efficaci per tutta la nostra gamma di macchine per molti anni.
In questo modo aumentiamo l'offerta e l'efficacia di soluzioni di produzione perfezionate per soddisfare le vostre specifiche esigenze.

MACAM S.r.l.
Tel: +39 011 9595057 • rsallemi@macamsrl.it
www.macamsrl.it • www.sumitomo-shi-demag.eu

MACAM

Sumitomo SHI DEMAG

CONSTAR

Notiziario ASSORIMAP

ASSOCIAZIONE NAZIONALE RICICLATORI E RIGENERATORI MATERIE PLASTICHE
Corso Vittorio Emanuele II 39 - 00186 Roma - tel 06 6780199
email: direzione@assorimap.it - www.assorimap.it

R-PET a contatto con alimenti

Questa rubrica ha già evidenziato l'interesse e l'attività Assorimap in merito alla possibilità di impiego di R-PET nella produzione di CPL (Contenitori in Plastica per Liquidi): si è partiti dal divieto nazionale del 1973, del perché questo divieto sia rimasto "intoccabile" per quasi 40 anni, della necessità per le imprese che riciclano plastica di avere nuovi sbocchi di mercato e di come le perplessità del Ministero della Salute - leggasi tutela della salute del consumatore - dovevano essere superate in relazione alla crescita tecnologica e al know how del riciclo della plastica nostrano, ma anche in considerazione della penetrazione di imprese europee del riciclo nel nostro mercato. Assorimap ha costruito un ottimo rapporto con la direzione competente, in particolare con Silvia Borrello ed Elvira Cecere, ma usufruendo anche delle competenze di Loredana Musmeci dell'Istituto Superiore di Sanità per un confronto fattivo e per la definizione di soluzioni regolamentari compatibili con il dettato legislativo.
Tutto ciò ha portato alla definizione della circolare del 25 maggio 2012 "Materiali e oggetti destinati a venire a contatto con alimenti", che ha suscitato grande soddisfazione da parte delle imprese associate per la presa di posizione del Ministero e per gli effetti positivi. Va sottolineato il senso di responsabilità del Ministero verso le imprese nazionali che, risentendo della crisi congiunturale e delle criticità strutturali del sistema nazionale, hanno veramente bisogno di nuovi mercati su cui presentare i propri prodotti, anche in "latitanza" del ben più noto mercato degli acquisti verdi della pubblica amministrazione. Occorre però precisare che:

- gli utilizzatori di R-PET sono indotti a impiegare tale prodotto non solo per la valenza ambientale, o ricercando la pura differenza di prezzo con il polimero vergine, ma anche per poter contare su un materiale che costituisca uno "zoccolo" di stabilità per un mercato che, direttamente o indirettamente, risente delle fluttuazioni di prezzo, anche importanti, che il polimero tipicamente subisce. I costi della raccolta delle bottiglie, infatti, non dipendono da quotazioni del petrolio o da altri e diversi fattori speculativi, essendo il sistema di raccolta fondato su voci di spesa certe e costanti;
- in Italia non si è ancora sviluppato un sistema che possa garantire tale importante fattore, senza dubbio determinante per la promozione dell'utilizzo del R-PET, e per il momento sono ancora dominanti i volumi di granulo riciclato d'importazione da altri paesi a scapito dei produttori italiani, che devono adattare i propri mercati di sbocco in funzione della convenienza data dalla fluttuazione del prezzo delle balle di bottiglie da riciclare;
- un altro fattore limitante è stato il ritardo con cui è stato permesso l'uso di tale materiale in Italia. Questo ha canalizzato i primi utilizzatori interessati a produrre bottiglie per acqua minerale con percentuali di R-PET verso fornitori da altri paesi europei, dove la produzione e l'uso di polimero riciclato è possibile da tempo. Ora non è facile recuperare il tempo perduto;
- anche l'esclusione di applicazioni per l'utilizzo di R-PET per lastre a contatto con alimenti ha impedito il formarsi di un mercato più vario, articolato su settori di fatto diversi, e che avrebbe potuto indirizzare i produttori di lastra verso acquisti di macchinari di più economica (o almeno analoga) soluzione rispetto a quelli installati in Centro Europa, zona con cui ora il confronto è impari.

CONAI

Vi sono oggi i primi riscontri in termini di volumi di scambio (non ancora quantificabili), ma occorre - in attesa che l'EFSA (European Food Safety Authority) termini le sue valutazioni - che tutte le differenze tra stati membri (con particolare riferimento al divieto italiano derogabile solo per l'R-PET per bottiglie) vengano azzerate il prima possibile, proprio per evitare che il ritardo consegni il nostro mercato alle imprese estere del riciclo. Si auspica un allargamento per l'utilizzo di R-PET ai produttori di lastre per imballaggio/vaschette a diretto contatto con alimenti, affinché il 2013 possa vedere l'avvio dell'applicazione R-PET per uso alimentare nel sistema industriale.

Funzione e ruolo di Conai

Il Conai, in linea con la propria programmazione, ha emanato il piano specifico di prevenzione e gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggi, con la previsione dei risultati di riciclo e recupero al 2013. Il documento presenta elementi di grande interesse per Assorimap e in primis la dichiarata funzione e ruolo del Conai come "garante" del riciclo e del recupero dei rifiuti di imballaggio.

Tale dichiarazione di grande responsabilità chiamerà il Conai a un'importante attività in ordine agli obiettivi, ma anche per la razionalizzazione di un sistema di recupero che presenta grandi dubbi in relazione all'efficienza, all'efficacia, all'economicità e agli stessi risultati ambientali, troppe volte conseguiti parzializzando la prospettiva e dando letture obbligate dei numeri. Senza dubbio lo sviluppo e il miglioramento delle azioni e dei risultati non dovrà passare solo attraverso l'incremento della raccolta differenziata ma anche attraverso una sua revisione; in particolare nelle grandi aree metropolitane il sistema non decolla e laddove le quantità sono raggiunte c'è l'evidenza di una qualità decisamente insufficiente.

Sulla progettazione e sull'ecosostenibilità degli imballaggi, presidenza e direzione Assorimap (anche nei documenti ufficiali degli Stati generali per la Green Economy) hanno sostenuto e richiamato il Conai a tale funzione che, al di là di opuscoli e pubblicità, a livello imprenditoriale ha fatto sicuramente meno di quello che poteva esser fatto. L'associazione ritiene importanti alcuni passaggi del piano anche se evidenzia la mancanza di forme dirette di coinvolgimento e auspica che il nuovo "garante" del riciclo coinvolga la principale associazione del riciclo della plastica.

In ultimo, sul recupero energetico, condivisibile concettualmente per le plastiche non riciclabili (percentuale che potrebbe diminuire con una raccolta migliore e con una progettazione maggiormente ecocompatibile degli imballaggi), il piano sembra quasi impegnato a giustificare i numeri, fin troppo importanti, conseguiti con tale recupero (anche se si ritiene che si tratti più di incenerimento che di recupero energetico) con costi ingiustificabili (26 milioni di euro nel 2011), che potrebbero essere investiti dai produttori, e quindi da Corepla, in maniera decisamente più fruttuosa per la mission istituzionale.

Il presidente di Assorimap Corrado Dentis
(Errata corrige: a causa di un errore commesso a monte dalla nostra fonte online, la foto pubblicata sul numero 332 di Macplas non era quella di Corrado Dentis, ma del fratello Roberto Dentis, anch'egli dirigente in Dentis Srl; ci scusiamo con i lettori e i diretti interessati per il disguido, ndr)

SVHC nel PET recuperato

In relazione all'interpello Assorimap su Reach e riciclo, il Ministero dell'Ambiente ha evidenziato la necessità di disporre di informazioni sufficientemente dettagliate sulla composizione e sulle caratteristiche degli imballaggi in PET provenienti dalla raccolta differenziata dei rifiuti. Tale indicazione seguiva la risposta del Ministero in relazione all'eventuale presenza di sostanze estremamente preoccupanti (SVHC: Substance Of Very High Concern) nel PET recuperato: su tale aspetto lo stesso Ministero presupponeva che, benché il materiale recuperato provenisse dalla raccolta differenziata e quindi da fonti diverse non facilmente tracciabili, una parte consistente di tale materiale non contenesse SVHC.

Nel condividere l'importanza di acquisire informazioni da produttori o utilizzatori di imballaggio al fine d'individuare impurità tipiche dell'attività di riciclo, Assorimap ha comunque inteso promuovere un'azione di reale monitoraggio e analisi sulle MPS (Materie Prime Secondarie) in PET prodotte dai propri soci. Pertanto l'associazione si rende disponibile verso tutte le imprese del riciclo di questa tipologia di plastica - anche non soci - come riferimento per lo sviluppo di una banca dati (disponibile per le istituzioni) in ordine a una rilevazione delle SVHC. Le analisi sulle scaglie di R-PET prodotte, per la rilevazione di SVHC, possono essere fatte con cadenza semestrale ed essere poi trasmesse all'indirizzo e-mail dell'associazione (info@assorimap.it), che si farà carico di pubblicare sul proprio sito i risultati pervenuti.

Conto termico

Molto positiva l'emanazione del decreto del 28 dicembre 2012 "Incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili e interventi di efficienza energetica di piccole dimensioni" (S.O. n. 1 alla G.U. n. 1 del 2 gennaio 2013), il quale disciplina l'incentivazione di interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili, realizzati a decorrere dal 3 gennaio 2013 (data d'entrata in vigore del decreto) ai fini del raggiungimento degli obiettivi specifici previsti dai Piani di azione per le energie rinnovabili e per l'efficienza energetica di cui all'art. 3, comma 3, del decreto legislativo n. 28/2011.

Tale misura di sostegno alle imprese perfeziona il percorso che Assorimap ha promosso per le imprese associate, che si è concretizzato con l'accordo tra l'associazione e Federesco del 25 settembre 2012 (vedi Macplas 332, ndr). I fondi a disposizione per il cosiddetto "conto termico" sono 700 milioni per i privati e 200 per le PA; il taglio degli interventi arriva fino a 1 MW di potenza incentivabile. Sarà compito del GSE (Gestore dei Servizi Energetici) predisporre la procedura web per la richiesta dell'incentivo, in accordo con l'Enea, che dovrà fornire le indicazioni tecniche. Il decreto è immediatamente operativo e il GSE darà il via alle richieste entro il 4 marzo.

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

Eurostampi
21-23 Marzo 2013
Padiglione 6, Stand D 43
Parma, Italia

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

ARBURG

www.arburg.it

Fibre antimicrobiche per applicazioni chirurgiche

*di Luigi Botta, Roberto Scaffaro, Francesco Paolo La Mantia**

La contaminazione batterica è un problema che investe una grande varietà di materiali utilizzati per le applicazioni biomedicali. Molti di questi manufatti polimerici vengono sterilizzati per il loro utilizzo finale ma, ciononostante, è comunque elevata la possibilità di una contaminazione batterica una volta esposti all'atmosfera. Inoltre, l'inserimento di materiale estraneo nell'organismo suscita sempre una reazione immunitaria e/o infiammatoria più o meno intensa.
I fili da sutura, per esempio, si ricoprono di fluidi molto ricchi di proteine creando l'ambiente perfetto per la proliferazione batterica. Una volta che la sutura è contaminata, il sistema immunitario innesca sistemi di disinfezione locali che risultano spesso inefficaci e causano l'insorgere di reazioni infiammatorie più o meno gravi. Con queste premesse, risulta evidente l'interesse crescente e la necessità di realizzare fili da sutura con proprietà antimicrobiche.

Metodi di produzione

Il conferimento di proprietà antibatteriche al filo da sutura può essere effettuato attraverso diversi metodi e può modificare o meno la struttura del polimero. Bisogna, comunque, verificare che l'introduzione dell'antimicrobico non modifichi significativamente le proprietà meccaniche del materiale. I metodi attualmente utilizzati per la produzione di fili con proprietà antibatteriche sono essenzialmente il coating e il grafting, e molto più raramente l'incorporazione da fuso, dell'agente antibatterico.
La tecnica del coating viene effettuata immergendo il materiale in una soluzione che contiene la sostanza che si desidera depositare sulla superficie del filo polimerico. In questo modo il filo risulterà ricoperto da un film sottile, il cui spessore dipende da numerosi fattori tra cui la viscosità della soluzione, la velocità di estrazione, la tensione superficiale e l'accelerazione di gravità. In letteratura sono riportati diversi casi di preparazione di fili antimicrobici per mezzo del coating, in cui il filo da sutura viene immerso in una soluzione contenente l'antimicrobico.

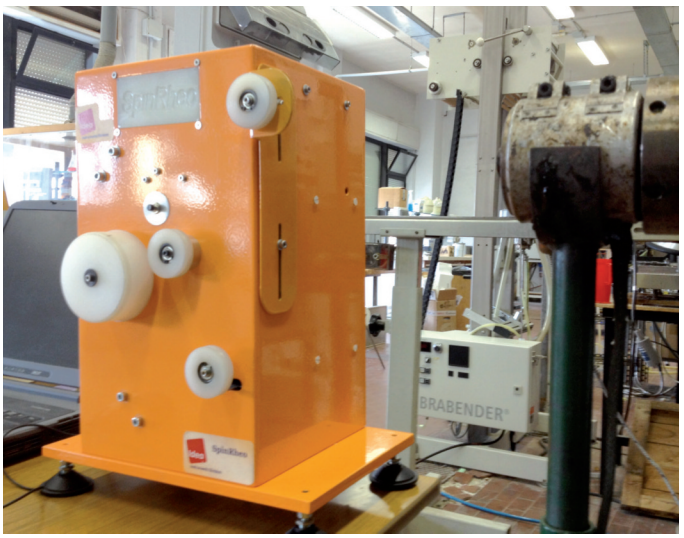


Fig. 1 - La nuova apparecchiatura SpinRheo (IdeaInstr, Italia) permette di misurare le proprietà reologiche in flusso elongazionale non isotermo e, contemporaneamente, preparare le miscele e raccogliere le fibre prodotte a diversi valori del rapporto di stiro

Il grafting consiste invece nell'introduzione di particolari gruppi chimici nella catena polimerica, in modo tale da conferire al materiale proprietà che prima non aveva. Solitamente l'innesto si realizza introducendo il polimero in una soluzione, in condizioni di temperatura e di pH tali da favorire l'innesto dei gruppi funzionali desiderati nella catena polimerica. La percentuale di innesto può essere controllata facilmente variando le condizioni operative.

L'incorporazione da fuso, infine, consiste nel miscelare la sostanza antimicrobica con la matrice polimerica allo stato fuso. È ovvio che, in questo processo, il rischio di degradazione dell'antibatterico sia molto maggiore rispetto alle altre tecniche, in quanto le temperature di lavorazione del materiale sono decisamente elevate per molti antimicrobici. Tuttavia, una volta trovato il giusto accoppiamento tra polimero e antimicrobico, il processo offre senza dubbio enormi vantaggi economici e applicativi, in quanto consente di inserire la sostanza antimicrobica direttamente nella fase di estrusione e non richiede l'utilizzo di solventi, per cui i costi di produzione risultano notevolmente ridotti.

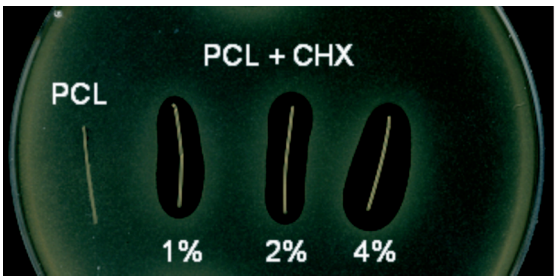


Fig. 2 - Test d'inibizione in terreno solido contro M. luteus per le fibre di PCL e PCL con clorexidina. All'aumentare dell'attività antimicrobica, aumenta l'alone intorno al filo

La realizzazione di fili con proprietà antimicrobiche è tuttora oggetto di studio. La difficoltà maggiore sta nel trovare un buon compromesso tra l'efficacia antimicrobica del filo, la facilità di produzione e il suo costo, aspetto certamente da non trascurare. Se, da un lato, l'utilizzo di fili antimicrobici ridurrebbe o eliminerebbe del tutto le spese dei farmaci da assumere durante il periodo post operatorio (senza, ovviamente, considerare i costi umani), dall'altro i costi di produzione devono essere tali da garantire un prezzo accessibile.

Parte sperimentale: preparazione di fibre di PCL antimicrobiche

Una volta introdotto l'antibatterico nel filo, con uno dei metodi illustrati precedentemente, è necessario: verificare che il ma-

teriale sia rimasto filabile nonostante l'introduzione della carica; testare le proprietà meccaniche del materiale, in particolare il carico di rottura; verificare le proprietà antimicrobiche del filo; studiare la cinetica di rilascio della sostanza. Nei laboratori del dipartimento di Ingegneria dei Materiali dell'Università di Palermo è stata studiata la possibilità di preparare fibre di policaprolattone (PCL) con proprietà antimicrobiche per applicazioni in fili da sutura. In particolare, i fili sono stati dotati di proprietà antimicrobiche incorporando da fuso la clorexidina nella matrice polimerica durante un'operazione di estrusione [1].

Il policaprolattone è un poliestere alifatico sintetico biodegradabile molto usato per applicazioni biomedicali, quali: sistemi per il rilascio controllato dei farmaci, fili da sutura assorbibili e strutture per applicazioni in ingegneria tissutale [2]. La clorexidina (CHX) è un agente battericida ad ampio spettro d'azione, attivo verso Gram positivi, Gram negativi e anche verso miceti. Viene impiegata principalmente per la sua azione disinfettante e antisettica nella disinfezione delle ferite, in diversi prodotti per l'igiene orale e, in generale, in varie applicazioni odontoiatriche [3]. Sia la clorexidina (sottoforma di diacetato) sia il PCL utilizzati in questo lavoro sono materiali commerciali forniti dalla società Sigma Aldrich.

La clorexidina è stata incorporata nel PCL a diverse concentrazioni (1%, 2% e 4% in peso) durante l'operazione di estrusione effettuata con un estrusore bivite controrotante e un profilo di temperatura di 40-50-70-100 °C. Le fibre sono state prodotte in linea usando una nuova apparecchiatura - SpinRheo (Idealnstr, Italia) - posta a valle dell'estrusore, costituendo così un vero e proprio impianto pilota per la produzione di fibre. L'apparecchiatura, mostrata in **figura 1**, è composta da un sistema di pulegge che afferra il filamento e lo convoglia verso un rullo, rotante a velocità costante o ad accelerazione costante, su cui viene avvolto il filamento stesso. Quindi, variando opportunamente la velocità di avvolgimento della bobina e la portata dell'estrusore è possibile ottenere fibre del diametro desiderato. Le fibre prodotte in questo lavoro hanno un diametro medio di 250 µm.

La caratterizzazione in flusso elongazionale non isotermo è stata condotta utilizzando la stessa apparecchiatura, che è dotata, infatti, di una cella di carico che permette di misurare la forza agente sul filamento. Alla rottura del filo, viene quindi registrata la forza (MS: Melt Strength) e la velocità a cui è avvenuta la rottura. Il rapporto fra tale velocità e la velocità di estrusione (BSR: Breaking Stretching Ratio) è l'allungamento massimo che il fuso può subire in quelle determinate condizioni sperimentali. L'apparecchiatura permette quindi di misurare le proprietà reologiche in flusso elongazionale non isotermo e, contemporaneamente, di preparare le miscele e raccogliere le fibre prodotte a diversi valori del rapporto di stiro. Le proprietà meccaniche delle fibre sono state valutate mediante prove di trazione eseguite con un dinamometro Instron (ITW, Torino).

L'attività antibatterica dei fili prodotti è stata verificata attraverso test di diffusione in agar. L'inibizione nei confronti di due Gram positivi (M. luteus e B. subtilis) e di un Gram negativo (E. coli) è stata studiata valutando la zona d'inibizione attorno alle fibre. Questa tipologia di test prevede l'allestimento di piastre con idoneo terreno solido, inoculate con una quantità di batteri sufficiente a dare uno sviluppo confluente che provochi una patina uniforme sul terreno. Subito dopo l'inoculo, si depone sulla superficie della piastra una serie di dischetti ritagliati dai materiali di cui si desidera testare l'attività antimicrobica. Si pongono le piastre in incubatore a 37°C per 18-24 ore. Se il microrganismo cresce normalmente significa che è resistente, se invece è sensibile si rende visibile attorno al disco un alone di inibizione.

Sono state condotte inoltre prove di inibizione alla crescita batterica in un terreno liquido. Il rilascio di CHX dalle fibre in acqua distillata è stato valutato attraverso uno spettrofotometro UV-visibile.

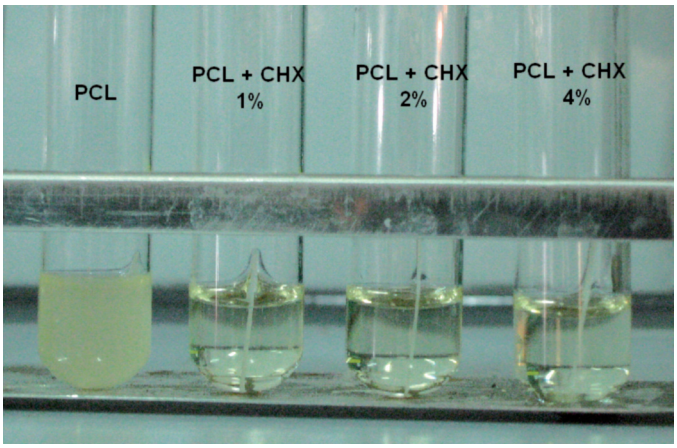


Fig. 3 - Test d'inibizione in terreno liquido contro M. luteus per le fibre di PCL e PCL con clorexidina. Al crescere dell'attività antibatterica, diminuisce la torbidità del sistema

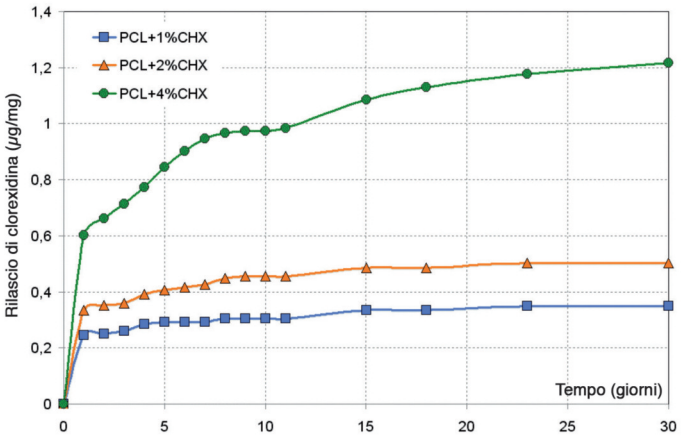


Fig. 4 - Rilascio cumulativo di CHX in acqua distillata in funzione del tempo

Risultati

Tutte le fibre contenenti clorexidina hanno mostrato un chiaro alone d'inibizione nei confronti di entrambi i tipi di batteri. Ciò si-

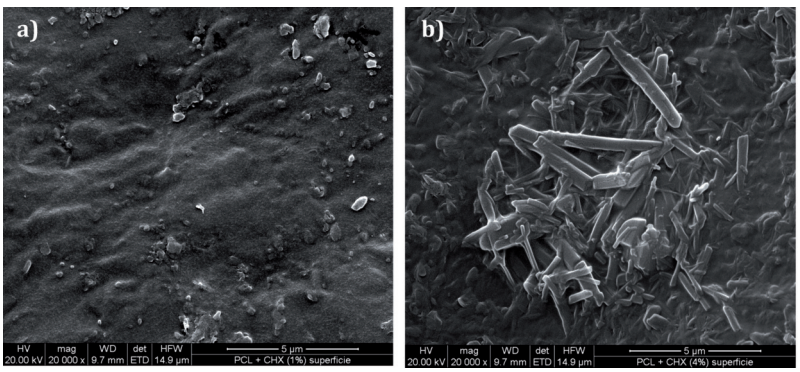


Fig. 5 - Micrografie SEM della superficie delle fibre di: a) PCL + 1% CHX; b) PCL + 4% CHX

gnifica che la proliferazione microbica viene fermata dalla presenza della clorexidina. Al contrario, le fibre di PCL tal quale, come atteso, non hanno mostrato nessuna attività antibatterica, come è visibile in **figura 2**, nel caso di un test condotto contro il M. luteus. L'alone d'inibizione cresce all'aumentare della quantità di CHX incorporata nel PCL, anche se già la fibra contenente la più bassa concentrazione di agente antimicrobico (1% in peso) mostra una marcata zona d'inibizione alla crescita batterica. Anche i test d'inibizione in terreno liquido hanno confermato la chiara attività antibatterica espletata dai fili preparati con clorexidina, come si può constatare osservando la **figura 3**.

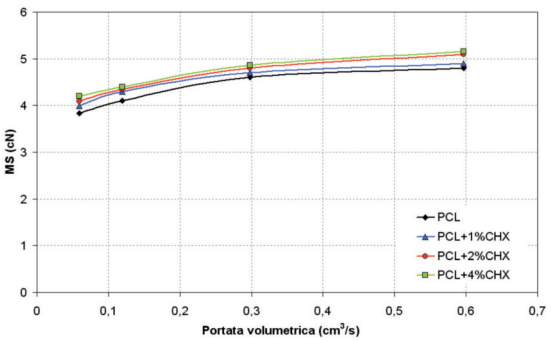


Fig. 6 - Melt Strength (MS) in funzione della portata volumetrica per il PCL e il PCL con CHX

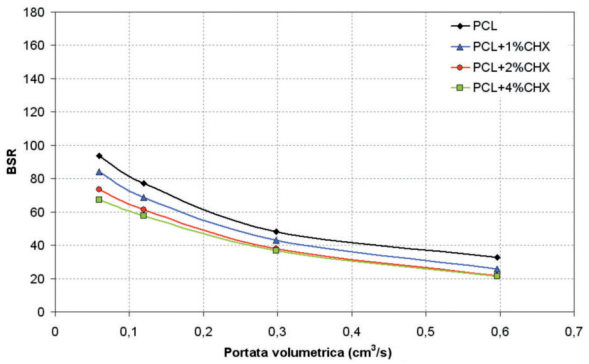


Fig. 7 - Breaking Stretching Ratio (BSR) in funzione della portata volumetrica per il PCL e il PCL con CHX

Lo studio del rilascio di clorexidina dalle fibre ha mostrato, come previsto, che all'aumentare della quantità di agente antibatterico incorporato aumenta la quantità rilasciata (**figura 4**). Inoltre, all'aumentare della concentrazione di CHX incorporata, aumenta il rilascio immediato (effetto burst) di agente antimicrobico. Ciò è legato molto probabilmente alla maggiore disponibilità di clorexidina sulla superficie delle fibre a maggiore concentrazione, come è evidenziato dalle micrografie SEM riportate in **figura 5**.

I materiali prodotti sono stati caratterizzati in flusso elongazionale non isotermo per studiare gli effetti dell'introduzione della carica sulla filabilità del materiale. In **figura 6** sono riportati i valori di MS in funzione della portata volumetrica (cm^3/s) per tutti i materiali prodotti. All'aumentare della percentuale di antimicrobico introdotto si nota un lieve aumento della melt strength, la cui entità è così bassa da potersi considerare trascurabile.

La **figura 7** mostra il valore di BSR degli stessi materiali in funzione della portata volumetrica. I valori di BSR diminuiscono lievemente all'aumentare della concentrazione dell'agente antimicrobico introdotto. Comunque, anche per lo stiro, le variazioni dovute all'incorporazione dell'agente antimicrobico possono considerarsi trascurabili.

Infine, al fine di verificare se l'incorporazione della CHX abbia modificato le proprietà meccaniche dei materiali prodotti, inficiandone così la possibilità di utilizzo nonostante l'acquisita proprietà antibatterica, le fibre sono state sottoposte a prove di trazione.

L'aggiunta della CHX (**figura 8**) non influenza in maniera rilevante le proprietà a trazione delle fibre, nemmeno alla concentrazione più elevata di CHX. Il modulo elastico cresce leggermente all'aumentare della concentrazione di CHX, invece entrambe le proprietà a rottura diminuiscono solo molto lievemente e comunque in modo non significativo rispetto alla fibra pura. Questo risultato è dovuto molto probabilmente alla presenza della carica solida incorporata, che irrigidisce lievemente il materiale aumentandone di conseguenza il modulo e riducendo la deformabilità, seppur in modo trascurabile.

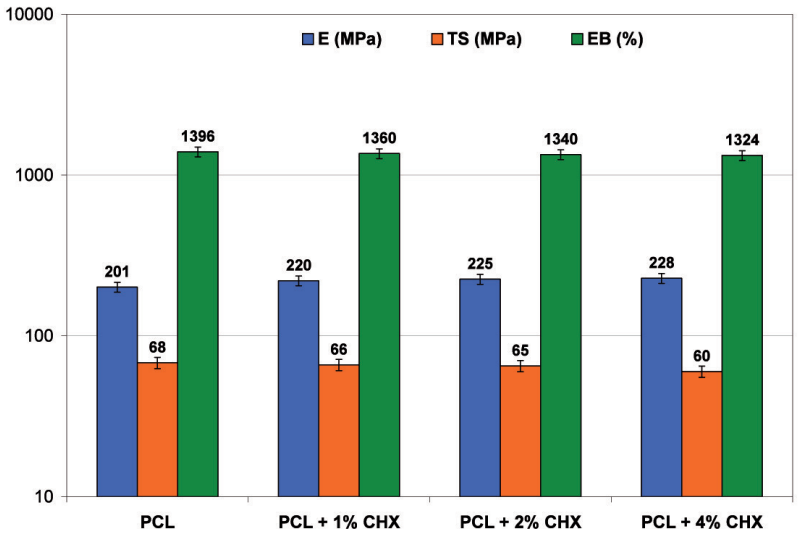


Fig. 8 - Modulo elastico (E), tensione a rottura (TS) e allungamento a rottura (EB) delle fibre di PCL e PCL con CHX

Conclusioni

Attraverso l'incorporazione da fuso, è stato possibile preparare fibre di PCL contenenti CHX che mostrano un'evidente attività antibatterica. Tale attività cresce all'aumentare della concentrazione di agente antimicrobico incorporato. Lo studio del rilascio di CHX dalle fibre ha mostrato che all'aumentare della quantità di agente antibatterico incorporato aumenta la quantità rilasciata. Le proprietà meccaniche e la filabilità della fibre contenenti CHX sono rimaste praticamente invariate rispetto a quelle della fibre tal quali.

*Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, Aerospaziale, dei Materiali, Università di Palermo

Riferimenti bibliografici

[1] R. Scaffaro, L. Botta, M. Sanfilippo, G. Gallo, G. Palazzolo, A. M. Puglia. Biotechnol. (2012). DOI 10.1007/s00253-012-4283-x. In Press.

[2] E. Y. Teo, S.-Y. Ong, M. S. K. Chong, Z. Zhang, J. Lu, S. Moochhala, B. Ho, S.-H. Teoh. Biomaterials 32 (2011) 279.

[3] R. R. Arnold, Hong Hong Wei, E. Simmons, P. Tallury, D. A. Barrow, S. Kalachandra. Biomed Mater Res Part B: Appl Biomater 86B (2008) 506.

Campioni di innovazione sostenibile

La parte più cospicua del già citato report "Plastics - The Facts 2012", realizzato da PlasticsEurope in collaborazione con EuPC, EuPR ed Epro, è dedicata al recupero e al riciclo di materie plastiche nell'Unione Europea dei 27 (con l'aggiunta di Norvegia e Svizzera). Nel 2011 la domanda dei trasformatori ha raggiunto i 47 milioni di tonnellate e, di tutta la plastica consumata, 25,1 milioni di tonnellate sono finite nel flusso dei rifiuti. I livelli dei rifiuti di plastica post consumo sono aumentati del 2,4% rispetto all'anno precedente, a un tasso leggermente più alto rispetto alla crescita della domanda (+1,1%); ciò è dovuto al fatto che si è avuta una maggiore produzione di rifiuti a partire da prodotti di lunga e media durata.

In **figura 1** viene illustrato un diagramma che schematizza le principali fasi del ciclo di vita delle materie plastiche: dalla trasformazione al fine vita e al relativo riciclo.

Grazie al miglioramento continuo delle opzioni di gestione della plastica a fine vita e alla crescente consapevolezza dei cittadini verso queste tematiche, le materie plastiche che finiscono in discarica sono in costante diminuzione, nonostante nel 2011 vi sia stato il già citato incremento del 2,4% dei rifiuti di plastica post consumo. Dei 25,1 milioni di t di rifiuti plastici post consumo raccolti, 10,3 milioni sono stati smaltiti e 14,9 milioni sono stati recuperati.

La quantità di plastica riciclata è aumentata dell'8,7% grazie a un maggiore coinvolgimento dei cittadini, alle modifiche di tipo legislativo, agli obiettivi ecologici sempre più ambiziosi e ai migliori programmi di raccolta degli imballaggi, a una crescente consapevolezza ambientale e alle società di riciclo. Le quantità di plastica inviate al recupero energetico sono aumentate del 4,2% e ciò è dovuto principalmente a una crescita del loro utilizzo come combustibile complementare nelle centrali elettriche e nei cementifici. Nel complesso, rispetto al 2010, sono state raccolte e utilizzate per il recupero energetico il 4,8% in più di plastiche post consumo.

La **figura 2** mostra la variazione dei tassi di recupero e riciclo tra il 2006 e il 2011. Tali tassi sono aumentati di più tra il 2010 e il 2011 rispetto alla variazione media avutasi nel periodo 2006-2011. Il conferimento in discarica è diminuito solo leggermente a causa della crescita della quantità totale di rifiuti generati.

Analisi comparativa dei paesi UE

Per recuperare tutto il valore dei rifiuti in plastica è necessario sviluppare differenti opzioni di gestione dei rifiuti. Le soluzioni variano da paese a paese in funzione delle infrastrutture, delle strategie nazionali e delle tecnologie disponibili.

La gestione corretta dei rifiuti in plastica passa certamente attraverso l'accettazione, da parte della società, del fatto che le risorse debbano essere utilizzate in modo efficiente e che i rifiuti in plastica siano considerati come una risorsa preziosa, che non deve essere gettata in discarica. Non è

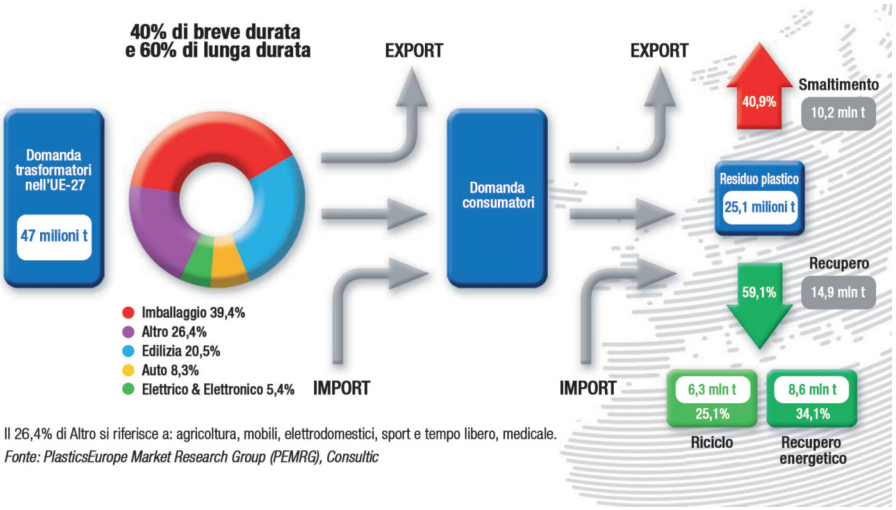


Fig. 1 - Il recupero, vicino al 60% nel 2011, continua a crescere (UE-27+N/CH 2011)

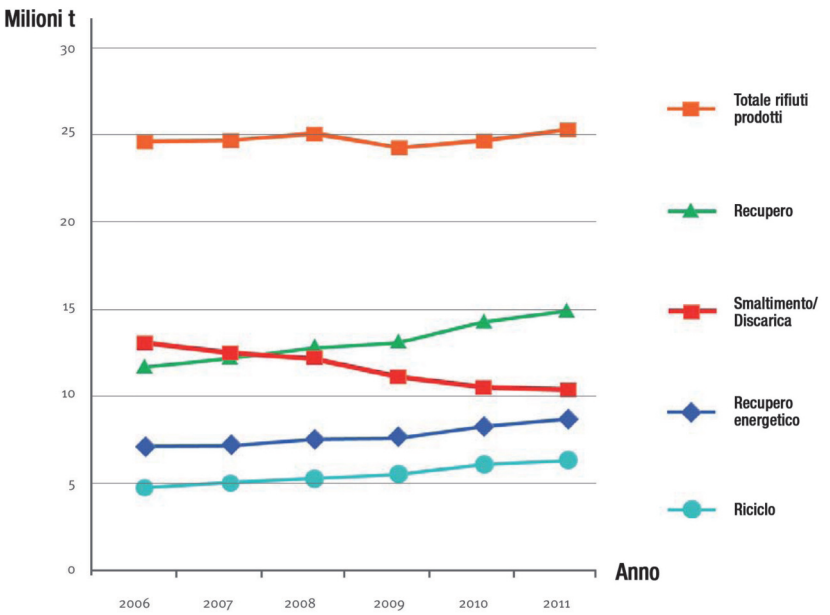


Fig. 2 - Totale dei rifiuti in plastica raccolti e riciclati tra il 2006 e il 2011 (Fonte: Consultic)

un caso che nei primi nove paesi europei vi siano rigide restrizioni all'utilizzo delle discariche. Se estese al resto d'Europa, tali restrizioni favorirebbero un incremento dei livelli di riciclo e recupero, tendendo addirittura al 100%. Qualsiasi strategia che miri a migliorare la gestione dei rifiuti dovrebbe utilizzare insieme il riciclo e il recupero energetico. PlasticsEurope è a favore di una gestione delle risorse lungimirante che:

- prenda in considerazione l'impatto della plastica lungo tutto il suo ciclo di vita
- ponga fine al conferimento in discarica delle plastiche in quanto risorsa preziosa
- segua la "gerarchia degli scarti" utilizzando in ogni situazione le varie opzioni di recupero disponibili per ottenere i migliori risultati da un punto di vista sia ambientale sia economico
- assicuri che il recupero e il trattamento dei rifiuti soddisfi gli standard ambientali.

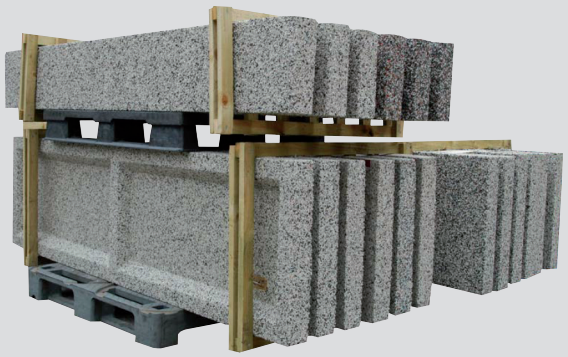
La **figura 3** evidenzia che, nonostante i livelli di riciclo oscillino tra il 15 e il 30% nella maggior parte dei paesi, i livelli di recupero energetico variano tra lo 0 e il 75%. Attualmente le nazioni che conferiscono in discarica le plastiche a fine vita hanno l'opportunità di ridurre il proprio "climate footprint", dedicarsi al loro deficit energetico e utilizzare le risorse in modo più efficiente attraverso una rapida espansione delle reti di riciclo e di recupero energetico. Complessivamente vi sono stati alcuni progressi, seppur lenti, nel recupero del valore dei rifiuti in plastica. L'aumento dei tassi di recupero e riciclo è di circa il 5-6% all'anno. Molti stati membri dell'UE devono però impegnarsi maggiormente per ridurre il conferimento in discarica entro il 2020.
Riguardo, invece, all'aumento del tasso di riciclo e recupero energetico tra il 2006 e il 2011 nell'UE, il miglioramento più significativo è quello realizzato dall'Estonia, con un tasso di recupero energetico del 45%; segue la Finlandia con circa il 30%. Alcuni paesi, quali: Ungheria, Slovacchia, Germania, Repubblica Ceca, Norvegia e Lituania, hanno raggiunto un tasso di recupero del 15%. Danimarca, Svizzera, Malta e Svezia hanno migliorato il loro tasso di recupero di meno del 5%, ma con un cambiamento da recupero energetico a riciclo in Danimarca, Svezia e Svizzera, dove anche nel 2006 quantitativi minimi di plastica sono finiti in discarica. I tassi di riciclo e di recupero d'energia per gli imballaggi sono più alti, del 66% rispetto al 59% di tutte le altre applicazioni plastiche (vedi **figura 4**). Ciò riflette gli sforzi fatti da tempo per sviluppare il riciclo e le opzioni di recupero in questo ambito. I tassi di riciclo e di recupero energetico sono simili per il packaging (33 vs. 33%), mentre il recupero energetico gioca un ruolo più importante per tutte le altre applicazioni plastiche (25 vs. 34%).

Plastica riciclata in edilizia - Esempi pratici

Cemento dalla plastica
Piuttosto che finire in discarica, le plastiche a fine vita possono essere macinate e trasformate in sabbia granulare. Vengono poi miscelate con una resina e speciali polimeri termoindurenti per creare una sostanza che può essere colata come il cemento, che è però più forte, consente un maggiore isolamento, è impermeabile, infrangibile e ignifuga. Le applicazioni di questo "cemento sintetico" potrebbero essere illimitate. Poiché qualsiasi tipo di plastica può essere trasformato in cemento sintetico, grandi quantitativi di rifiuti plastici possono essere sottratti alla discarica e impiegati per produrre questo materiale.
Fonte: La Mode Verte

Trattamento degli scarti in PVC e loro utilizzo in abitazioni a basso costo ed edifici modulari (prefabbricati).
Gli scarti di PVC, altrimenti destinati alla discarica, possono essere utilizzati per costruire case innovative a basso costo. Il Thermo Poly Rock (TPR) usa scarti di materiale plastico, incluso il PVC, è impiegato per realizzare pannelli strutturali per edifici prefabbricati, non si deteriora, è più robusto e più duraturo dei materiali tradizionali. Il TPR introduce così nuovi obiettivi di sostenibilità nel mercato edilizio. *Fonte: Affresol*

Gestione dei rifiuti in PVC
Esistono schemi di raccolta e riciclo delle finestre in PVC supportati a livello europeo. Obiettivo futuro è che tali sistemi possano essere estesi a tutta la gamma di prodotti usati in edilizia. Esistono già anche sistemi per il riciclo delle coperture dei tetti, delle membrane per impermeabilizzazione, delle pavimentazioni e di altri prodotti ricoperti in PVC. *Fonte: VinylPlus*



Blocchi per abitazioni a basso costo in Thermo Poly Rock (TPR)

La plastica in edilizia... ancora robusta dopo 60 anni

Attualmente più della metà delle materie plastiche recuperate dai vecchi edifici, attraverso un procedimento che combina il riciclo al recupero energetico, non finisce in discarica. Questa percentuale migliora di anno in anno, andando dal 57,7% del 2010 al 59,1% del 2011. La separazione dei rifiuti è la chiave di tutto. Nel 2011, per esempio, un gruppo di ricerca finlandese ha sviluppato una tecnologia di riciclo robotica - il Recycler - in grado di impattare in maniera importante sui flussi di gestione dei rifiuti. Il Recycler separa i rifiuti provenienti dall'industria edile permettendo di utilizzare nuovamente quelli ancora in buono stato. È anche in grado di rimuovere i materiali indesiderati dal flusso.
Alla fine del ciclo di vita le materie plastiche usate in edilizia e nel settore delle costruzioni vengono riutilizzate, riciclate o impiegate negli inceneritori per produrre energia. L'EPS (polistirene espanso sinterizzato), per esempio, viene riciclato meccanicamente. Il riciclo meccanico inizia solitamente con la triturazione degli scarti. Seguono poi numerose opzioni:

Riciclo EPS

- per la produzione di nuovi prodotti in EPS
- sottoforma di materiale polverizzato per altre applicazioni
- per la produzione di materiali da isolamento in edilizia (mattoni, cemento)
- per il miglioramento del terreno (drenaggio, substrato per le piante).

Riciclo di polistirene (PS)
Compattazione o fusione dell'EPS macinato per poi trasformarlo in granuli di PS, che possono essere:

- trasformati attraverso un processo di stampaggio a iniezione (utensili) o di estrusione
- impiegati (dopo l'estrusione e la rigassificazione) per produrre nuovo EPS da utilizzare nelle classiche applicazioni (packaging, isolamento).

Plastica per le fondamenta degli edifici
La plastica riciclata può essere utilizzata non solo per la struttura interna di un edificio (vedi box a pagina 34, ndr). Può essere anche trasformata, ad esempio, in "blocchi" robusti, durevoli ed ecologici da utilizzare nel settore edile. A confronto con i mattoni tradizionali, i blocchi in PVC o HDPE riciclato sono leggeri; la loro produzione richiede l'85% di energia in meno, con una riduzione di gas serra del 95%... e non utilizza acqua.

I rifiuti - Una risorsa preziosa

Secondo una dichiarazione della CE: "Ogni persona in Unione Europea consuma in media 16 t di materiali all'anno, tre milioni dei quali finiscono in discarica. Le risorse dovrebbero essere gestite in maniera sostenibile, con rifiuti residuali quasi pari a zero e i rifiuti dovrebbero divenire una delle risorse chiave dell'UE".
L'industria delle materie plastiche in Europa sta svolgendo un ruolo chiave nel sostenere la riduzione del conferimento in discarica dei rifiuti di plastica attraverso iniziative volte a promuovere migliori processi di recupero e riciclo. Crede inoltre che un ottimo schema, che includa la raccolta dei rifiuti plastici "mescolati", possa potenzialmente dare risultati migliori e far crescere le percentuali di materiali riciclati, a condizione che vi siano infrastrutture di riciclo adeguate. Nel Regno Unito è in fase di costruzione una nuova centrale da 49 MW che consentirà l'allontanamento dal conferimento in discarica dei rifiuti non riciclabili (elettrodomestici, commerciali e industriali) per produrre energia rinnovabile. L'impianto è anche progettato per generare in futuro idrogeno per usi commerciali.
Sempre nel Regno Unito, la società Continuum Recycling - una joint venture tra ECO Plastics e Coca-Cola - sta mettendo a punto un processo continuo per riprocessare le bottiglie in plastica. Il nuovo impianto incrementerà il quantitativo totale di PET di alta qualità per bottiglie prodotto nel Regno Unito fino a oltre 75000 t/anno, raddoppiando così il quantitativo attuale.
La Polonia sta attualmente intraprendendo una riforma radicale delle proprie procedure di gestione dei rifiuti per stimolare il settore del riciclo. Indipendentemente da ciò, l'utilizzo dei rifiuti plastici da parte dell'industria polacca del cemento è più che quadruplicato dal 2008 al 2011 fino a superare le 200 mila t.
L'ANAPE, l'Associazione nazionale spagnola dell'EPS, promuove una rete di centri ECO EPS che raccolgono, frantumano, condizionano e riciclano gli scarti di polistirene espanso. Sono poi diverse le aziende spagnole che, come Zicla, utilizzano gli scarti plastici per fabbricare nuovi prodotti, quali: separatori del traffico per corsie ciclabili, barriere spartitraffico e pavimentazioni stradali provvisorie.
In Spagna, i rifiuti riciclati vengono trasformati anche in film plastico utilizzando uno schema a circuito chiuso. Lo scarto che non può essere riciclato viene trasformato in legante per l'asfalto stradale; in questo modo ci si assicura che lo scarto non vada a finire in discarica.
In Norvegia, addirittura, sono state costruite scogliere artificiali utilizzando tubi in PVC riciclato. Tali barriere sono posizionate lungo la linea costiera per creare un buon habitat e preservare le specie ittiche locali.

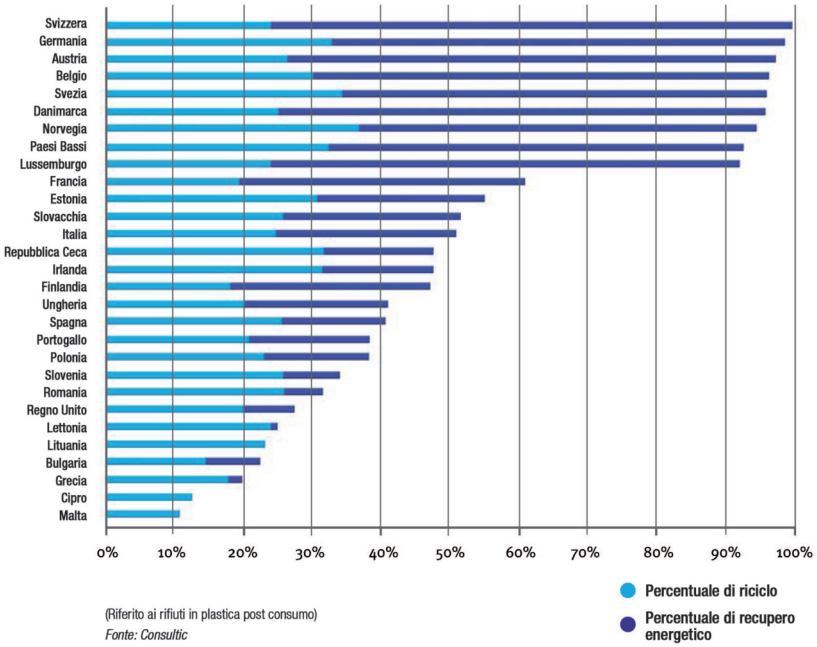


Fig. 3 - Tasso di recupero totale per singolo paese (2011)

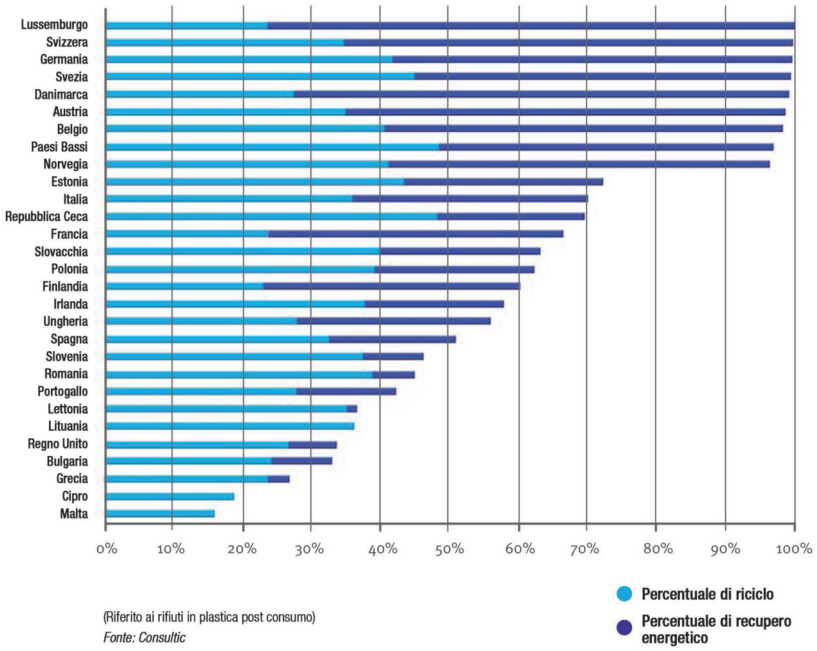


Fig. 4 - Tasso di recupero totale degli imballaggi per paese nel 2011

Dagli Stati Uniti

Cresce la domanda di riciclato

La richiesta statunitense di materiale plastico riciclato è destinata a crescere del 6,5% all'anno fino a raggiungere quasi 1,6 milioni di tonnellate nel 2016. Questo trend positivo è incoraggiato da molteplici fattori, tra cui la sempre maggiore attenzione alla sostenibilità da parte dei produttori di imballaggi e beni di consumo, le migliorie apportate ai processi di trasformazione e alle tecnologie di selezione che consentono di lavorare una più ampia varietà di materiali da riciclo, ricavandone resine di qualità, e migliori impianti di raccolta che contribuiscono ad aumentare il tasso di riciclo della plastica. Raccolta, trasformazione e domanda di materiali riciclati sono anche sostenute da politiche governative federali e locali.

L'imballaggio si riconfermerà nel 2016 primo mercato per la plastica riciclata. Con oltre metà della plastica raccolta, la principale fonte di plastica riciclata rimarrà invece rappresentata dalle bottiglie. Queste e altre tendenze sono contenute nel recente studio "Recycled Plastics" della società di ricerche di mercato Freedonia.

Nel 2016 il tasso complessivo di riciclo negli Stati Uniti resterà comunque relativamente basso, meno del 7% dell'intera domanda di plastica, a causa di diverse problematiche che l'industria settoriale dovrà affrontare. Il riciclo è infatti ai minimi termini in molti importanti mercati di settore tra cui: edilizia, veicoli a motore (fatta eccezione per le batterie) e film per imballaggio (a causa dello scarso volume della raccolta e di processi di lavorazione non vantaggiosi dal punto di vista economico).

Le esportazioni (principalmente verso la Cina) dirottano gran parte degli scarti di materiale plastico e molto di quello che viene lavorato "in casa" è altamente contaminato. Di conseguenza, solo la metà della plastica raccolta per essere riciclata diventa concretamente un prodotto finito sul mercato degli Stati Uniti. Nel 2011 il PET e l'HDPE sono state le resine maggiormente utilizzate per la produzione di articoli riciclati (circa il 70% della domanda). Mentre per il PET si prevede una crescita sopra la media, sospinta dal sempre più frequente ricorso alle resine riciclate per la produzione di bottiglie per bevande e contenitori termoformati, insufficienti incrementi della raccolta di HDPE limiteranno la disponibilità di resina riciclata.

La crescita più rapida è prevista per l'LDPE riciclato, che trarrà vantaggio dalla ripresa del mercato delle costruzioni. Anche il PP riciclato mostrerà segnali positivi nella domanda, in parallelo con la crescita della raccolta e con il miglioramento delle tecnologie di lavorazione al fine di ottenere resine di maggiore qualità. Una rapida crescita è prevista anche per resine dai volumi più contenuti, come poliammide e polistirene, grazie a una più efficace raccolta di tappeti sintetici, espansi e beni elettronici di consumo.

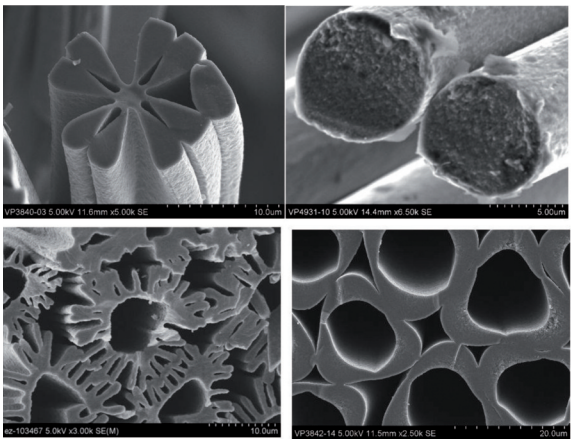
DOMANDA STATUNITENSE DI PLASTICA RICICLATA (MIGLIAIA DI TONNELLATE)

Materiale	2006	2011	2016	Crescita percentuale annua 2006-2011	Crescita percentuale annua 2011-2016 (stima)
PET	362,87	412,77	567,00	2,6	6,6
HDPE	398,71	405,51	510,29	0,3	4,7
LDPE/LLDPE	165,56	140,61	231,33	-3,2	10,5
ALTRO	143,33	184,15	256,27	5,1	6,8
TOTALE	**1070,47**	**1143,04**	**1564,89**	**1,3**	**6,5**

Processo sviluppato dall'ORNL

Trasformare il PE in fibre di carbonio

Un materiale comune come il polietilene (PE) potrebbe trasformarsi in una risorsa di valore grazie al processo messo a punto presso il Dipartimento dell'Energia (DOE: Department Of Energy) statunitense e precisamente nell'Oak Ridge National Laboratory (ORNL) di Oak Ridge, Tennessee. Il team di lavoro guidato da Amit Naskar della Divisione Tecnologia e Scienza dei Materiali ha portato alla luce un metodo che consente non solo la produzione di fibre di carbonio ma anche la "customizzazione" del prodotto finale per applicazioni specifiche.



Fibre di carbonio con geometrie uniche, da quella circolare a quella dentellata (simile alla forma di un ingranaggio), sono state ottenute a partire dal polietilene utilizzando un metodo di fabbricazione molto versatile

"Riteniamo che i nostri risultati offriranno un giorno all'industria una tecnologia flessibile per la produzione di fibre innovative in miriadi di configurazioni, come fasci di fibre o mat di non tessuti", ha affermato Naskar.

Combinando la filatura di fibre multicomponenti con la tecnica di solfonazione sviluppata dai ricercatori, Naskar e colleghi hanno dimostrato di poter produrre fibre a base di PE con profilo superficiale personalizzato e di manipolare il diametro del filamento su scala sub micrometrica. Il procedimento, in via di brevetto, consente anche agli studiosi di regolare la porosità, rendendo il materiale potenzialmente adatto per l'uso in filtrazione, catalisi e per cattura/assorbimento di energia elettrochimica.

Naskar ha notato che il processo di solfonazione permette molta flessibilità in quanto le fibre di carbonio mostrano caratteristiche dettate dalle condizioni di processo. Per questo progetto, i ricercatori hanno ottenuto fibre di carbonio con una geometria del tutto unica della sezione trasversale, da circolare cava a dentellata (simile alla forma di un ingranaggio), mediante un metodo di filatura delle fibre multicomponenti basato sull'estrusione del melt (fuso).

Le possibilità sono teoricamente infinite secondo Naskar, il quale così descrive il processo: "Immergiamo il fascio di fibre in un bagno acido, dove reagirà formando una fibra nera che non fonderà più. È tale reazione di solfonazione che trasforma la fibra

Imballaggi espansi biodegradabili

I risultati del progetto ReBioFoam

Partito ufficialmente il primo febbraio 2009, il progetto ReBioFoam (Renewable Biopolymer Foams) è giunto alla sua conclusione e lo scorso 30 gennaio a Novara, presso l'aula magna della facoltà di Economia, sono stati illustrati alla comunità degli stakeholder gli esiti dei 4 anni di ricerca e sperimentazione. Il progetto è stato finanziato dall'Unione Europea all'interno del 7° Programma Quadro e ha coinvolto un consorzio di 10 partner provenienti da otto diversi paesi: Italia, Polonia, Spagna, Repubblica Ceca, Irlanda, Germania, Paesi Bassi, Regno Unito. Obiettivo di ReBioFoam, coordinato da Novamont (azienda italiana impegnata nello sviluppo di materiali e prodotti chimici da fonti rinnovabili attraverso l'integrazione di chimica e agricoltura), è stato la messa a punto di un innovativo biopolimero a base di amido per la produzione di imballaggi espansi protettivi, alternativi ai tradizionali materiali espansi in uso nel settore. L'espansione dei biopolimeri è stata ottenuta attraverso un innovativo processo in continuo che utilizza le microonde e una tecnologia che sfrutta l'acqua naturalmente presente nei materiali come agente espandente. Con la presentazione dei risultati del progetto ReBioFoam si aprono nuove e importantissime prospettive in direzione della sostenibilità ambientale e della limitazione dell'uso di risorse non rinnovabili. Il biopolimero è infatti ottenuto mediante un processo altamente efficiente, che modifica le proprietà fisiche della struttura dell'amido preservandone le sue naturali caratteristiche e rendendolo pertanto facilmente riciclabile. Il nuovo espanso è inoltre completamente biodegradabile e compostabile.

polimerica in una forma incapace di fondersi. A questo punto le molecole polimeriche si legano e, anche se sottoposte a un ulteriore innalzamento della temperatura, non possono fondere. A temperature molto elevate, la fibra trattiene la maggior parte del carbonio mentre tutti gli altri elementi si disperdono nell'ambiente sottoforma di gas o di altri composti volatili".

Gli studiosi hanno constatato che la loro scoperta rappresenta un passo avanti anche per il DOE, sempre alla ricerca di materiali ultraleggeri in grado, tra le altre cose, di aiutare l'industria automobilistica americana nel progettare vetture che possano percorrere più km/litro senza rinunciare alla sicurezza o al comfort. La materia prima, fra l'altro, è facilmente reperibile, per esempio dai sacchetti in plastica per la spesa, dagli scarti dei tappeti e dal materiale di recupero, è abbondante ed economica.

Studio Ipsos per Conai

Italiani più attenti all'ambiente

Sono passati 15 anni dalla sua fondazione e, per farsi un'idea di come sia cambiata l'Italia in questo lasso di tempo, Conai ha commissionato a Ipsos una ricerca sui comportamenti degli italiani e in particolare sulla loro sensibilità ai temi dello sviluppo sostenibile.

Dallo studio (800 interviste su un campione della popolazione compreso tra 15 e 75 anni) emerge che se qualche anno fa il welfare (problemi giovanili, anziani e pensioni, casa, sanità, servizi sociali, scuola e asili) destava preoccupazione per il 48% dei maggiorenni, oggi il dato si attesta sul 33% (-15%). Ancor più significativa è l'inversione di tendenza nei confronti dei temi legati a sicurezza e immigrazione: in passato la tematica preoccupava oltre metà della popolazione mentre a inizio 2012 si è scesi al 9%. In questo scenario complesso, è abbastanza prevedibile che ambiente e mobilità destino minori preoccupazioni: impensieriscono, infatti, solo il 4-5% del campione (circa 2 milioni di italiani). Tuttavia non viene meno l'attenzione verso l'ambiente (più i singoli che non le aziende), che si accompagna a maggiore consapevolezza e sensibilità rispetto a tematiche che, 15 anni fa, erano meno sentite: l'inquinamento atmosferico (il 73% del campione lo ritiene un problema più preoccupante), quello delle acque e lo spreco energetico (oggi più rilevanti di ieri per il 60% della popolazione). Sono i giovanissimi (di età compresa tra i 15 e i 24 anni) a essere più consapevoli del binomio "maggiori consumi energetici uguale maggior inquinamento ambientale", mentre la fascia over 65 dimostra una minor coscienza in tal senso. Dal 1997 è migliorata anche la diffusione dei prodotti realizzati con materiali riciclati e la migliore efficienza nel sistema di raccolta differenziata (per l'89% del campione). Ma non tutto va alla perfezione: sono diminuiti il rispetto per gli altri e il senso civico. Anche l'umore dei connazionali sembra essere peggiorato: negli ultimi 15 anni gli adulti sono diventati più pessimisti. Per i giovani va meglio: sono più ottimisti degli adulti, ma sembrano meno sensibili al tema ambientale, sentito lontano dalla loro quotidianità e dal loro mondo, sempre più virtuale e immateriale.

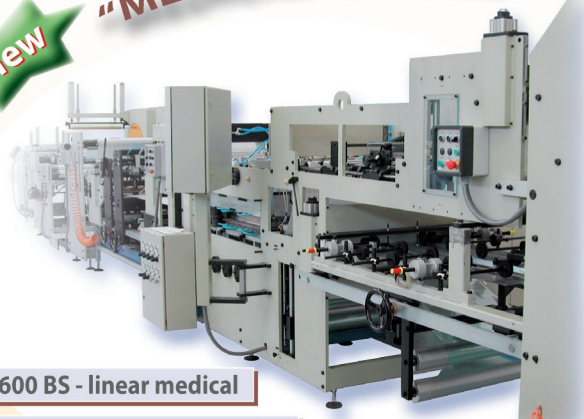
Cestino bio by Philippe Stark

Si chiama ElisebyStark il cestino per ufficio disegnato da Philippe Stark e realizzato con le bioplastiche Gaïalene di Roquette, che ha ricevuto un Eco-Design Award alle Giornate dello Sviluppo Sostenibile e delle Imprese (Jadde) tenutesi a Lille, in Francia, a fine 2012. Il contenitore, elegante e raffinato con caratteristiche di morbidezza e gradevolezza al tatto, è disponibile in diversi colori e viene proposto per la raccolta della carta e di altri materiali riciclabili. Il premio è stato conferito a Roquette per avere adottato un approccio innovativo nella messa a punto delle bioplastiche Gaïalene, la cui gamma comprende gradi per l'estrusione di film, lo stampaggio a iniezione e la schiumatura.

Il designer Philippe Starck (a sinistra) e Bruno Meura, direttore generale di Elise

"MEDICAL" division

new



MPP 600 BS - linear medical

MPP 600-900-1200 R - roto medical

"FOOD" division

new

MPP 600 PF

MPP 300 BCS-V

MPP 600-900-1200 BP

ricerca
innovazione
affidabilità

Mobert

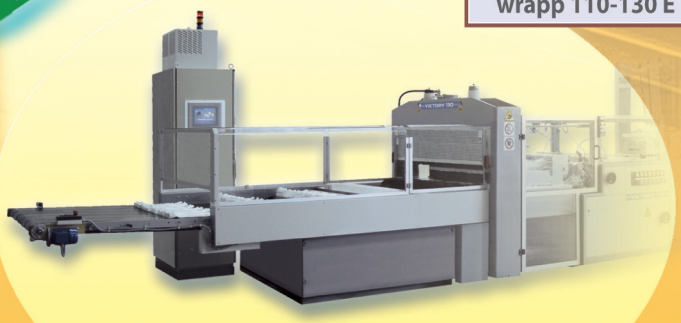
dal 1959
termosaldatrici
automatiche

nastrosac 110 - 130 E

roller 110 E/6M

delta - gamma 80 - 110 - 130

wrapp 110-130 E



"PLASTIC FILM" division

specialist in biodegradable film

MOBERT srl

Via Buonarroti, 2 -21053 Castellanza (Varese) Italy

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

www.mobert.it - info@mobert.it

Fra tradizione e innovazione

A cura di Luca Mei

Ancora oggi, dopo circa un quindicennio dalla loro definitiva comparsa sul mercato (ma, oltre il doppio, se si risale ai primi esemplari apparsi negli Anni Ottanta), le macchine a iniezione elettriche devono pagare, per così dire, uno scotto culturale: il confronto con le presse idrauliche. Che passa, in tempi più recenti, attraverso quelle ibride.
Secondo la classificazione Euromap sono considerate completamente elettriche le macchine a iniezione con almeno tre movimenti ad azionamento elettrico. Le soluzioni completamente elettriche offrono vari vantaggi rispetto a quelle oleodinamiche soprattutto in termini di precisione, consumi e impatto ambientale. Vantaggi che, attualmente, in molti casi fanno la differenza. E se la durata in servizio, anche di alcuni decenni, delle presse oleodinamiche non né giustificherebbe la sostituzione con quelle elettriche, tali benefici spingono spesso i trasformatori a rinnovare, almeno parzialmente, il proprio parco macchine.
Tra le macchine idrauliche e quelle elettriche si posizionano le soluzioni ibride, ossia quelle in cui alcuni movimenti sono ottenuti idraulicamente e altri elettricamente, che possono essere oggi ritenute una sorta di ponte tra tradizione ed evoluzione tecnologica a disposizione di chi non ritiene conveniente abbandonare del tutto la prima, ma non intende nemmeno rinunciare alla seconda. E, in effetti, dal punto di vista della trasformazione, in certi casi poter fare ricorso a entrambe in un'unica soluzione può risultare utile.
Nelle pagine seguenti, con il consueto contributo di alcuni costruttori italiani ed esteri, viene presentata una serie di soluzioni recenti e innovative tra le macchine a iniezione ibride ed elettriche.

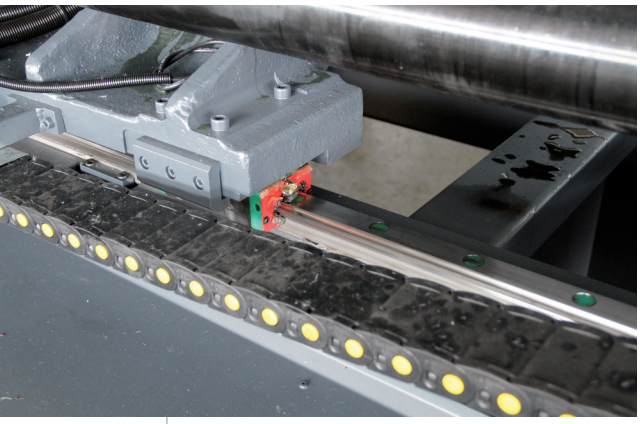
COSTRUTTORI ITALIANI

Precisione e velocità

In linea con la sempre maggiore attenzione ai problemi ambientali, nella gamma di macchine a iniezione elettriche eKW il costruttore BMB coniuga i risultati ottenuti con il brevetto della ginocchiera KW con la drastica riduzione dei consumi energetici e delle emissioni sonore e con l'eliminazione dell'olio per i movimenti della macchina. Il controllo di tipo CNC, inoltre, ha permesso di raggiungere precisioni centesimali senza dovere rinunciare alle velocità di esecuzione dei movimenti.
In dettaglio, il gruppo di chiusura ricopre un ruolo fondamentale per garantire le massime prestazioni della macchina. Il sistema a ginocchiera KW azzera le flessioni dei piani, assicurandone il perfetto parallelismo e consentendo lunghe corse di apertura. Gli ingombri longitudinali risultano ridotti, il movimento del piano mobile avviene tramite viti a rulli satelliti ad alta capacità di carico, che lavorano in bagno d'olio, e i motori elettrici di azionamento sono raffreddati a liquido.
L'unità d'iniezione è costituita anch'essa da una vite a ricircolo di rulli satelliti ad alta capacità di carico, che lavora in bagno d'olio ed è azionata da motori torque. I movimenti di plastificazione e iniezione vengono sviluppati da due motori sincroni accoppiati: il primo effettua il movimento di iniezione, il secondo quello di rotazione. Il comando è diretto, senza alcun organo di trasmissione, così che non si abbiano perdite di rendimento sui movimenti, ottenendo ottime dinamiche con alte coppie a basso numero di giri. I motori sono raffreddati a liquido e permettono cicli molto rapidi senza surriscaldamenti.
Tutti i motori sono azionati e governati da un controllo numerico CNC per macchine utensili. Gli azionamenti, collegati tra di loro, recuperano l'energia di frenata, aumentando l'efficienza energetica del sistema. Le funzioni di azionamento e controllo completamente integrate rendono semplice la ricerca delle quote impostate e il rispetto di tutti i valori del ciclo di lavoro.

Sistemi aperti per maggiore flessibilità

Lo sviluppo di sistemi aperti che possano essere utilizzati per differenti applicazioni rappresenta per Wave IMM e Wave Italia, aziende parte di HT Mir Group, una nuova visione progettuale nel mondo delle macchine a iniezione per materie plastiche.
Sulla base di tale concezione, viene proposta anche la gamma Wave di presse com-



Nella gamma Wave di presse completamente elettriche testa croce e piano mobile scorrono su guide prismatiche che rendono i movimenti più fluidi

pletamente elettriche, che include modelli con forza di chiusura da 100 a 860 tonnellate e si basa su alcune soluzioni innovative: per esempio, testa croce e piano mobile scorrono su guide prismatiche anziché su bronzine, rendendo i movimenti più fluidi con il vantaggio che il sistema salva stampi diviene molto più sensibile e i consumi energetici risultano ridotti. Le macchine, inoltre, sono dotate di sistema di recupero dell'energia (Sers), che abbatte ulteriormente i consumi di circa il 20%.

Dall'esperienza nella realizzazione di presse completamente elettriche derivano, inoltre, due nuove serie di impianti realizzati da Wave Italia, destinati specificamente alla produzione di preforme in PET e di imballaggi. La gamma per preforme in PET, rivolte prevalentemente ai comparti alimentare, farmaceutico, cosmetico e laddove l'evoluzione tecnologica del soffiaggio consente di utilizzarle in sostituzione di quelle in HDPE, comprende tre modelli da 230, 280 e 350 tonnellate, mentre cinque modelli da 130 a 350 tonnellate sono disponibili per la produzione di tappi e imballaggi alimentari.

L'impiego di presse elettriche per la produzione di imballaggi troverebbe i propri punti di forza nel risparmio energetico e nel minore impatto ambientale, valori sempre più rilevanti nel settore della trasformazione. In quest'ottica, le nuove presse elettriche proposte dalla società risulterebbero competitive e vantaggiose, in confronto alle macchine idrauliche veloci, soprattutto in termini di cicli.

Ibrida per general purpose

Il 14 e 15 dicembre scorsi si è svolta, presso la società Reco Tech di Arceto di Scandiano, in provincia di Reggio Emilia, una open house di Romi durante la quale è stata presentata in funzione la macchina per stampaggio a iniezione Sandretto Primax 220H.

Tra le caratteristiche di questa gamma di presse ibride, realizzata negli stabilimenti brasiliani dell'azienda, troviamo il gruppo di chiusura a doppia ginocchiera a cinque punti con cave a T per il fissaggio degli stampi e i piani in fusione rinforzati, con ampio passaggio tra le colonne. I profili di chiusura e di apertura sono definiti in tre fasi, con posizioni, pressioni e velocità programmabili. La velocità d'iniezione e plastificazione è programmabile in cinque fasi e il controllo della posizione e della velocità dei movimenti sul piano mobile avviene in anello chiuso. La vite di plastificazione viene azionata elettricamente, per consentire la sovrapposizione dei movimenti.

La nuova gamma di presse ibride di Romi punta al mercato italiano del general purpose

Il modello esposto in open house, in particolare, presenta forza di chiusura di 220 t, corsa massima di apertura di 560 mm, passaggio tra le colonne di 560 x 560 mm e viti di plastificazione con diametro di: 55, 60, 65 e 70 mm. La macchina viene proposta come "general purpose", prestandosi quindi ad applicazioni che spaziano da quelle medicali a quelle tecniche.

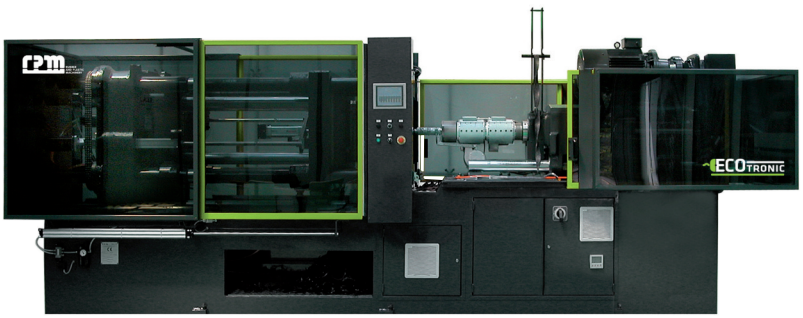
Problemi reologici addio

Sviluppata da RPM, EcoTronic è una delle prime presse elettriche sviluppate per lo stampaggio a iniezione di elastomeri. Il progetto, avviato nel 2009, ha portato alla messa a punto di una macchina che, oltre a essere compatta, è dotata di un sistema di azionamenti elettrici in grado di ridurre non solo i consumi e l'impatto ambientale, ma anche di stampare articoli con caratteristiche e cicli non realizzabili con presse convenzionali.

Le potenze installate sono estremamente contenute e il sistema EcoTronic ha permesso allo stesso tempo di eliminare l'utilizzo di olio, lubrificanti, grasso e centraline, al fine di ridurre le contaminazioni e di raddoppiare e triplicare rispettivamente precisione e velocità d'iniezione, così da incrementare la produttività della macchina e la qualità dei manufatti. In termini numerici, questa tecnologia ha consentito di ridurre del 70% i consumi, del 30% il tempo di ciclo e del 10% gli sfridi e i costi di finitura, così come di aumentare del 25% la produttività.

La pressa si caratterizza per la gestione diretta della temperatura della camera di plastificazione (ossia senza l'impiego di centraline di termoregolazione), una pressione d'iniezione di oltre 3000 bar e una velocità d'iniezione elevata. In questo modo la mescola arriva nelle cavità dello stampo molto più rapidamente e prima di iniziare a "cuocere", permettendo di accorciare il tempo d'iniezione, di tenere più alta la temperatura dello stampo e di diminuire il tempo di vulcanizzazione. Inoltre, vengono ridotti anche sfridi, bave e cedimenti dei piani.

Il sistema EcoTronic consente di ottenere potenze di chiusura e forze di iniezione molto più elevate rispetto a quelle di una pressa idraulica, impiegando una potenza di soli 7 kW. Avendo triplicato la velocità d'iniezione e raddoppiato le forze di chiusura, anche i tempi di estrazione e quelli morti sono stati praticamente azzerati. Il sistema ha permesso di risolvere in maniera



La pressa elettrica EcoTronic, sviluppata da RPM per lo stampaggio a iniezione di elastomeri

radicale i problemi relativi al comportamento reologico delle mescole durante tutta la fase di stampaggio (plastificazione, iniezione, scorrimento nello stampo, cinetica di vulcanizzazione) e di ottenere un'efficienza elevata in termini di pressioni costanti durante la fase di plastificazione/iniezione della mescola.
Lo stampo, grazie alle elevate forze di chiusura, non presenta alcuna tendenza ad aprirsi durante l'iniezione e ciò ottimizza al massimo, dal punto di vista reologico, lo scorrimento omogeneo e con la giusta viscosità del materiale al suo interno, con il vantaggio che gli articolo stampati risultano più compatti, uniformi e con proprietà costanti in tutto il loro sviluppo dimensionale.

COSTRUTTORI ESTERI

Soluzione per articoli medicali di qualità

Per essere in linea con le più recenti esigenze di mercato, Arburg ha ulteriormente ampliato la gamma di presse elettriche Alldrive con il nuovo modello Allrounder 630 A, che comprende forze di chiusura da 2000 a 3000 kN. Con il nuovo modello, il costruttore tedesco ha voluto rendere ancora più completa la gamma Alldrive, ideale

Il connettore medicale realizzato con la Allrounder 630 A in uno stampo a 32 cavità e con un tempo di ciclo di 10 secondi

per applicazioni di fascia alta con requisiti elevati in termini di tempo ciclo, precisione ed efficienza energetica, e offrire ai trasformatori un'opzione in più per poter effettuare una scelta ancora più mirata in termini di forza di chiusura e prestazioni. Questo si traduce in vantaggi specifici sul fronte produttivo: la distanza tra le colonne e le prestazioni possono essere adeguate sempre meglio a stampi e periferiche, assicurando la redditività del pezzo stampato. Come tutte le macchine elettriche Alldrive, anche il nuovo modello è caratterizzato da tempi di ciclo rapidi, precisione elevata e consumo di energia inferiore fino al 50% rispetto alle tradizionali macchine idrauliche. Il recupero di energia in fase di frenata ha effetti positivi sul consumo energetico e gli attuatori a mandrino diretti e privi di gioco garantiscono una riproducibilità e una qualità eccellenti dei pezzi. Basse emissioni, grazie al raffreddamento a liquido, e comandi servoelettrici incapsulati, che evitano la formazione di polvere causata da abrasioni, rappresentano altri vantaggi della serie.

Il modello S-2000i-30B utilizzato per la produzione di piccoli ingranaggi per orologi

In aggiunta, un'impostazione semplice delle sequenze di produzione viene assicurata dal sistema di controllo Selogica. Inoltre, le generose dimensioni del gruppo di chiusura del nuovo modello offrono un ampio spazio per le linee di alimentazione e per i supporti di stampi complessi.
La Allrounder 630 A è stata recentemente impiegata per la produzione, con un elevato livello di precisione e ridotte emissioni, di grandi volumi di connettori medicali a base di POM. A tale scopo sulla pressa era montato uno stampo a 32 cavità con cui l'articolo da 1,9 g di peso veniva realizzato con un tempo di ciclo di 10 secondi. La macchina si è dimostrata particolarmente adatta ai requisiti degli articoli di fascia alta, ottenuti con un'elevata efficienza a costi unitari eccellenti.

Applicazioni di fascia alta

Negli ultimi anni gli stampatori hanno mostrato un crescente interesse verso le macchine a iniezione elettriche, data la loro economicità energetica, da un lato, e la possibilità di automatizzare completamente la produzione, dall'altro. Per stare al passo con le esigenze dei trasformatori, Fanuc Roboshot ha di recente messo a punto tre isole produttive basate su macchine a iniezione elettriche per altrettante applicazioni.
In particolare, per il microstampaggio di piccoli ingranaggi per orologi, viene proposto il modello S-2000i-30B da 300 kN, equipaggiato con un robot a sei assi LR Mate 200iC di Robotec, dotato di sistema d'ispezione visiva, per la rimozione e il deposito degli articoli finiti. Nel caso specifico, l'isola garantisce ingranaggi in POM con peso e dimensioni costanti, rispettivamente di 0,004 g (tolleranze nell'ordine di ±0,2%) e 3,2 mm (diametro esterno) e 0,3 mm (diametro dell'albero).
Per lo stampaggio bicomponente, il costruttore indirizza invece gli stampatori verso il modello S-2000i-50B da 500 kN, con secondo gruppo di iniezione E-Multi. Questa macchina è dotata di azionamento rotante integrato e di supporto flessibile dell'unità d'iniezione e per mezzo di uno stampo a due componenti è in grado di produrre, per esempio, un raschiaghiaccio in PS e TPV, estratto dallo stampo e decorato con l'ausilio di un robot Fanuc.
La nuova Alpha-S-100iA, infine, viene pro-

La nuova generazione di presse HyPET per preforme è equipaggiata con il pacchetto HPP (High Performance Package)

posta per la produzione di articoli quali, per esempio, componenti protettivi. L'integrazione e la sincronizzazione della fornitura di materiale all'interno della zona di alimentazione della macchina assicurano un degasaggio ottimale del materiale stesso. Mediante uno stampo a due cavità possono essere prodotti articoli quali i componenti dei caschetti da bicicletta in POM (iniezione di 24,3 g di materiale). Articoli di questo tipo devono rispondere a standard di sicurezza estremamente stringenti, che richiedono stabilità e affidabilità di processo. Un'unità di manipolazione lineare servoazionata di Fanuc provvede all'estrazione dei componenti finiti.

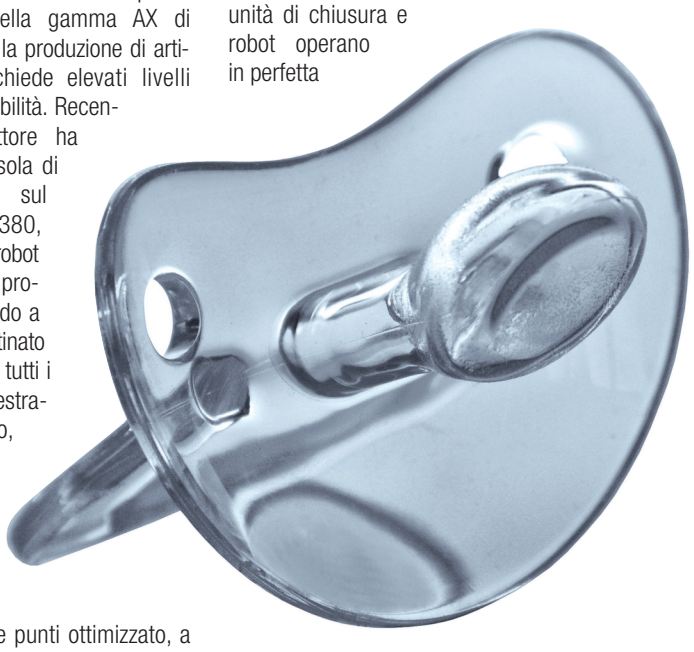
L'efficienza che ripaga

È stata di recente lanciata da Husky la nuova generazione di presse HyPET per preforme, riviste tecnologicamente per garantire una qualità di prodotto superiore, una resa produttiva maggiore e un ridotto consumo energetico. L'obiettivo era quello di offrire anche un prodotto che consentisse il più rapido ritorno dell'investimento possibile. Gli ultimi aggiornamenti apportati alle macchine rappresentano un ulteriore sforzo per eliminare gli scarti e la variabilità nella produzione di preforme.
Diversi interventi sono stati effettuati per snellire il processo produttivo, quali l'adozione di una nuova interfaccia utente con controllo operatore semplificato, il miglioramento del sistema di cambio stampi e la riduzione dei tempi di ciclo. In combinazione con l'azionamento elettrico della vite, tali interventi si traducono in un abbattimento del 5% del fabbisogno energetico rispetto alla generazione precedente. Inoltre, il sistema attuale è progettato per essere compatibile con gli sviluppi tecnologici futuri.

Per offrire un valore aggiunto maggiore agli utilizzatori, molte soluzioni tecnologiche del sistema HyPET High Performance Package (HPP) sono state adottate anche per i componenti e i sottosistemi di queste macchine. La comunanza tra le due versioni di prodotto consente anche di ridurre i tempi di addestramento e i costi di manutenzione, nonché di risparmiare sulle parti di ricambio.

Precisione e ripetibilità

Tra i campi applicativi cui meglio si prestano le macchine a iniezione completamente elettriche della gamma AX di KraussMaffei rientra la produzione di articoli tecnici, che richiede elevati livelli di efficienza e ripetibilità. Recentemente, il costruttore ha messo a punto un'isola di stampaggio basata sul modello AX 100-380, equipaggiato con un robot lineare LRX50, per la produzione di un raccordo a T in polipropilene destinato al settore edile, dove tutti i movimenti, inclusa l'estrazione dallo stampo, erano ottenuti per mezzo di unità di azionamento elettriche.
Grazie a un gruppo di chiusura a ginocchiera a cinque punti ottimizzato, a servomotori efficienti e a una meccanica dal funzionamento regolare, i consumi energetici sono stati ridotti fino al 60%, mentre un'innovativa tecnologia di controllo e un'assoluta precisione di posizionamento garantiscono uno stampaggio dinamico e preciso.
Come in tutte le macchine a iniezione elettriche della società, anche in questo caso l'elettricità generata dall'energia di frenata viene recuperata e reintrodotta nel circuito della pressa o nella rete di alimentazione. Secondo il costruttore, questo corredo di caratteristiche consente al trasformatore di produrre in modo flessibile, affidabile e, soprattutto, a ridotti costi unitari.
Equipaggiate con robot adattati alle proprie esigenze, le macchine a iniezione AX risultano isole produttive compatte che richiedono uno spazio fino al 25% inferiore rispetto alle soluzioni standard. Nella fase di estrazione dallo stampo dell'articolo, unità di chiusura e robot operano in perfetta sincronia, riducendo al minimo i tempi di questa fase, senza che ne risenta la precisione di esecuzione.



Ciucci in silicone liquido realizzati con una macchina a iniezione elettrica Elektron 50

Il modello AX 100-380 è alla base dell'isola per la produzione di raccordi a T in polipropilene destinati al settore edile

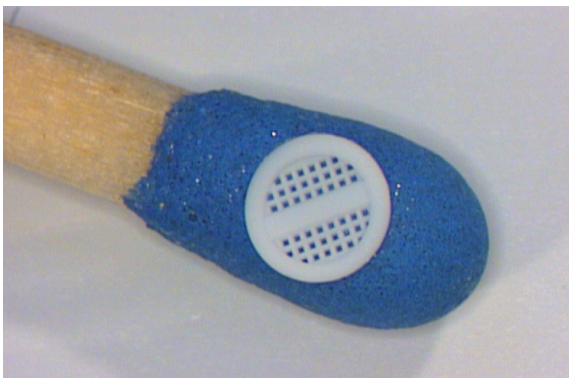
Stampaggio di ciucci in LSR per neonati

È stata da poco presentata la nuova generazione di macchine a iniezione completamente elettriche Elektron di Milacron, disponibile in nove versioni da 500 a 4500 kN. Le novità riguardano, anzitutto, il design, che ricorda la F-Series di Ferromatik Milacron, e il nuovo pannello di controllo Endura. Sviluppato appositamente per queste macchine e ottimizzato in termini di costi e prestazione, il suo utilizzo risulta semplice e intuitivo: per esempio, i tasti che controllano le funzioni sulla sinistra della macchina sono posizionati sulla sinistra del pannello, e così via.
Per presentare la nuova generazione, il modello Elektron 50 da 500 kN è stato configurato specificamente per la lavorazione del silicone liquido (LSR) con un gruppo di plastificazione speciale e una vite per sili-

cone da 22 mm di diametro.
Il silicone liquido, composto da due componenti, viene miscelato secondo un rapporto di 1:1 in un gruppo di plastificazione completamente elettrico e poi alimentato all'interno di un gruppo di plastificazione per LSR a temperatura controllata a 12°C. Da qui viene iniettato all'interno dello stampo riscaldato a 200°C. Lo stampo vulcanizza il materiale precedentemente raffreddato e lo rende irreversibilmente solido. È questa la differenza fondamentale tra il silicone liquido, materiale termoindurente, e un termoplastico riciclabile.
Tra le applicazioni realizzabili con tale pressa troviamo, per esempio, due ciucci trasparenti per neonati ottenuti con una singola iniezione di 20 g di materiale. Questi ciucci, rispetto a quelli tradizionali a due componenti (ABS e LSR), sono realizzati come un unico componente, riducendo così i costi di produzione. Il materiale risulta completamente elastico e particolarmente rilassante per i più piccoli.

Lavorazione in camera bianca

La pressa completamente elettrica Elion 1750 è stata esposta da Netstal in funzione alla recente fiera Medtec (Stoccarda, 26-28 febbraio), come soluzione ideale in termini di elevata precisione e risparmio energetico negli impieghi in camera bianca.
La domanda di macchine in grado di assicurare pulizia, precisione, cicli veloci e ridotto consumo di materiale risulta particolarmente pressante quando si ha a che fare con articoli stampati per il settore medicale. Secondo il costruttore svizzero, tale modello sarebbe in grado di assecondare queste esigenze grazie a una tecnologia di elevato livello ed economicamente vantaggiosa.
Le macchine della gamma Elion ad azionamento completamente elettrico risultano particolarmente adatte alla lavorazione in camera bianca, data la possibilità di realizzare componenti sterili e puliti con un elevato livello di precisione, il massimo grado di purezza e ridotti tempi di ciclo, nel più totale rispetto delle linee guida e delle regolamentazioni internazionali vigenti.
Più in dettaglio, alla fiera tedesca la pressa 1750-530 realizzava un dispositivo medicale che può essere considerato un'applicazione tipica ma indicativa delle prestazioni di questo modello. Con uno stampo a 48 cavità, veniva prodotto un copriago in HDPE in un tempo di ciclo di 5,5 secondi. La macchina, caratterizzata da consumi energetici ridotti, presenta motori elettrici raffreddati ad acqua completamente incapsulati per garantire una funzionalità esente da qualsiasi tipo di emissione. L'energia della fase di frenata viene recuperata e reintrodotta nel circuito di alimentazione, consentendo di risparmiare fino al 70% di energia rispetto ai modelli ad azionamento convenzionale.

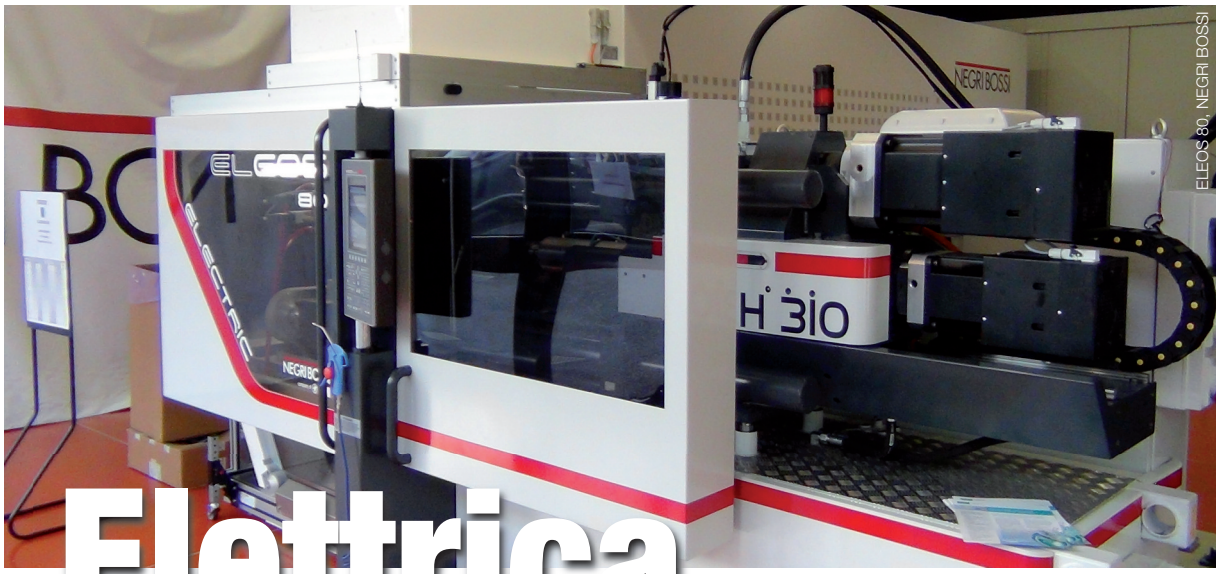


Il microfiltro per applicazioni medicali ottenuto con la MicroPower viene confrontato con le dimensioni di un fiammifero

Microfiltro per applicazioni medicali

Uno degli obiettivi di Wittmann Battenfeld nello sviluppo delle presse completamente elettriche della Serie Power è stato quello di fornire soluzioni ottimali per la realizzazione di prodotti medicali e di implementare le applicazioni in camera bianca. Presso lo stand della società alla recente fiera Medtec di Stoccarda era in funzione il modello MicroPower 15/10 specificamente sviluppato per lo stampaggio a iniezione a elevata precisione di microcomponenti. In tale occasione, infatti, la macchina, equipaggiata con unità d'iniezione a tre piani e stampo a due cavità, realizzava un microfiltro in POM da 1,1 mg di peso, caratterizzato da una griglia con fori da 80 micron e destinato all'impiego nel campo dell'ingegneria acustica, degli inalatori ecc.
La serie MicroPower è dotata di un'innovativa unità d'iniezione a due stadi, costituita da una vite e un pistone con un volume d'iniezione da 0,05 a 4 cm^3. L'iniezione di una massa fusa termicamente omogenea si traduce in componenti di qualità elevata, risultato di una produzione stabile e cicli veloci.
Il processo di inietto-compressione Hi-Q consente la realizzazione di articoli esenti da stress interni e con superfici perfette. I parametri di temperatura e pressione si aggiungono a quelli di tempo e distanza, che rendono possibile la regolazione della pressione di goffratura, impostando la forza di chiusura più appropriata per ogni specifico processo. Ne deriva un'ulteriore applicazione dinamica e accurata della pressione di goffratura sull'intera superficie dell'articolo, appena sopra la temperatura di transizione vetrosa e, conseguentemente, una drastica riduzione dello stress sul materiale. È pertanto possibile ottenere articoli con peso costante, ritiri minimi e finitura superficiale eccellente.
La macchina in esposizione alla fiera tedesca costituisce una cella produttiva perfettamente integrata per la camera bianca, dotata di disco rotante, manipolatore per la rimozione degli articoli, dispositivo di controllo qualità per immagini e modulo per camera bianca.

Le presse completamente elettriche della gamma Elion vengono proposte come soluzione ideale per le applicazioni medicali



ELEOS 80, NEGRI BOSSI

Elettrica in mostra

di Riccardo Ampollini

La nuova gamma Eleos di macchine a iniezione elettriche, presentata da Negri Bossi in anteprima all'esposizione Plast 2012, è stata esposta in funzione nella sua versione definitiva durante un'open house di due giorni, 23 e 24 novembre 2012, presso la sede dell'azienda a Cologno Monzese (Milano). In tale occasione, particolare attenzione è stata posta al microstampaggio e allo stampaggio di silicone liquido (LSR) e di preforme in PET.

Secondo il costruttore, il risparmio energetico, che nella gamma Eos SE (Smart Energy) era assicurato da una ricerca punto per punto della massima efficienza, sarebbe stato aumentato di un ulteriore 10-15% per le Eleos

Compatta a due piani

Sviluppo naturale della linea idraulica Eos, le macchine della nuova serie Eleos mantengono le dimensioni estremamente contenute e si confermano tra le più compatte della categoria, con lunghezze e larghezze che vanno rispettivamente da 3140 a 3565 mm e da 1400 a 1500 mm, pur presentando generosi passaggi tra le colonne che, nella versione da 80 t, sono pari a 480 x 440 mm. In termini di dimensioni, spicca il fatto che quasi tutto il gruppo stampi non poggia a terra ma rimane sospeso, consentendo di installare al di sotto nastri trasportatori o altri accessori. Per ottenere tale compattezza sono state determinanti le soluzioni scelte sia per il gruppo chiusura a due piani sia per l'unità d'iniezione.

Gruppo di chiusura

Il gruppo di chiusura stampi adotta la soluzione a due piani, con scorrimento del piano mobile su guide prismatiche e pattini a ricircolo di sfere. Tale soluzione consente un ottimo parallelismo tra i piani, oltre ad assicurare pulizia nella zona di stampaggio grazie all'assenza di olio di lubrificazione. Questo fa di Eleos la soluzione ideale per le applicazioni in camera bianca.

La movimentazione di apertura e chiusura dei piani è completamente elettrica e viene effettuata grazie a due viti a ricircolo di sfere azionate da un motore sincrono. Le fasi di frenatura dei movimenti di apertura e chiusura, grazie alla presenza di azionamenti elettrici rigenerativi, danno modo di recuperare e riutilizzare l'energia generata migliorando ulteriormente il bilancio energetico in processo.

La gestione elettrica della fase di chiusura, combinata con il gruppo d'iniezione "full electric", consente una gestione precisa ed efficace della funzione di inietto-compressione. Grazie al generoso passaggio tra le colonne, abbinato a un'elevata corsa del piano mobile, è possibile montare stampi complessi e di grandi dimensioni; l'accessibilità alla zona di collegamento con l'estrattore ne permette un cambio rapido.

Unità d'iniezione

È completamente elettrica e scorre su due guide prismatiche con pattini a ricircolo di sfere. È azionata da due cilindri che lavorano in tiro (anziché averne uno solo che spinge), garantendo così elevate prestazioni, pur riducendo sensibilmente il carico, e consentendo di contenere le dimensioni macchina. La camera di plastificazione bimetallica è in grado di assicurare elevata durata anche con materiali particolarmente abrasivi. L'iniettore bicilindrico ha dimensioni contenute ed è possibile scegliere tra 3 diametri vite per ciascun di essi. La fase di plastificazione avviene attraverso l'utilizzo di un motore elettrico sincrono dedicato; in questo modo Eleos può garantire la sovrapposizione completa di tutti i movimenti.

Asservimento oleodinamico

Il gruppo oleodinamico è concepito quale asservimento secondario alla pressa per la movimentazione di estrattore, martinetti e carro, nonché per applicare il tonnellaggio di chiusura. Nonostante questa sua funzionalità secondaria, in piena sintonia con il

progetto elettrico della Eleos, tale asservimento è stato realizzato con servomotore sincrono dedicato, che permette massime performance coniugate a consumi estremamente ridotti.

Il "cancello nel cancello"

Per Eos ed Eleos vi sono anche novità a livello di "optional tecnologici". Si tratta di alcuni piccoli accorgimenti che mettono in evidenza l'elevato livello qualitativo e l'attenzione per i dettagli con cui Negri Bossi intende proporre le proprie soluzioni sul mercato. Tra questi optional vi è, per esempio, un interessante "cancello nel cancello". Nei casi in cui esistono problemi di spazio nell'area produttiva o qualora si voglia risparmiare spazio per installare un numero maggiore di macchine in stabilimento, come accade sempre più spesso anche nelle aziende europee, la protezione laterale della macchina può essere fatta scorrere senza fuoriuscire dalla struttura stessa della pressa. In questo modo è possibile eseguire il 90% delle operazioni di manutenzione e cambio stampi pur rimanendo all'interno dello spazio occupato dalle compatte presse Eos ed Eleos.

Silvio Tavecchia, direttore generale di Negri Bossi, mostra il "cancello nel cancello"

Ma attenzione, se lo spazio a disposizione non crea problemi per l'installazione della macchina, il cancello si può aprire ulteriormente, in modo telescopico, fuoriuscendo dalla struttura e dando completo accesso alla parte posteriore della macchina per eseguire operazioni più complesse. Naturalmente, appositi sensori di blocco macchina agiscono nel caso di un'apertura accidentale della protezione.

Vantaggi e applicazioni

"L'Eleos è una macchina che possiamo considerare "full electric", anche perché gli unici movimenti idraulici rimasti riguardano l'estrattore e l'innalzamento della pressione per l'avvicinamento dei piani, mentre sono elettrici: plastificazione, apertura e chiusura stampo e iniezione", ha dichiarato durante l'open house Silvio Tavecchia, direttore generale di Negri Bossi. "Oltre alla compattezza e all'elevata distanza tra le colonne, presenta quindi tutti i vantaggi di una macchina elettrica, quali l'estrema pulizia e la precisione nei movimenti e nel posizionamento dell'unità d'iniezione. Quindi è una macchina che si presta all'utilizzo, per esempio, nei settori: medicale (che stiamo osservando attentamente) e packaging alimentare.

Per ora è disponibile con forze di chiusura da 50 a 120 t, ma si sta già integrando la gamma con macchine da 150 t e da 180 t. Dato il suo elevato livello tecnologico, si tratta assolutamente di una soluzione "non low cost", perché non si è voluto scendere a compromessi di alcun tipo.

Nel 2012 le macchine con contenuti energetici/di riduzione dell'energia (elettriche, ibride e con sistema Smart Energy) rappresentavano circa il 70% delle nostre vendite. Questo perché il risparmio energetico con queste presse è ormai riconosciuto dagli stampatori e, nonostante il costo sia superiore del 10-12% rispetto alle idrauliche standard, il ritorno dell'investimento avviene nell'arco di 24-36 mesi, a seconda del modello. Suppongo che le soluzioni base, che ancora oggi proponiamo, andranno quindi a scomparire nel giro di pochi anni".

"Naturalmente per la Eleos la commercializzazione è appena iniziata e non abbiamo ancora dati a riguardo, ma le Eos ci hanno già dato molte soddisfazioni in questo primo anno di presenza sul mercato e siamo in linea con le vendite previste", ha aggiunto Tavecchia.

Dal microstampaggio alle preforme

Dopo aver gettato le fondamenta tecnologiche per i singoli prodotti, attualmente i tecnici di Negri Bossi si tanno dedicando ai "piani superiori", rappresentati, tra l'altro, dalle soluzioni per il microstampaggio, la produzione di preforme in PET e lo stampaggio di LSR, tutte applicazioni presentate durante l'open house dello scorso novembre. Su una Eos, per esempio, era in mostra un'applicazione di microstampaggio in cui la stampata totale era di 0,5 g, per mostrare il livello di precisione raggiunto dalle macchine idrauliche Negri Bossi.

Era inoltre in funzione una pressa a iniezione JPS 180 per preforme in PET, completamente rivoluzionata rispetto alla versione precedente grazie a nuove caratteristiche quali: rotazione della vite elettrica comandata da inverter; chiusura elettrica con motore torque; iniezione effettuata con servomotore e pompa a cilindrata variabile; accumulatori solo per la fase di estrazione. Tutto ciò ha permesso di poter contare sull'attuatore più adatto per ciascun movimento e di ottenere un risultato record a livello di consumo energetico.

"Mentre le macchine standard per il PET presentano consumi energetici intorno a 0,35-0,40 kWh per kg di prodotto e le migliori macchine "full electric" si aggirano intorno a 0,22-0,23 kWh per kg, con la JPS ibrida abbiamo raggiunto 0,19 kWh per kg (consumo relativo a: macchina, stampo, sistema a canali caldi e robot integrato) e questo è davvero un risultato eccezionale", ha commentato Tavecchia. Caratterizzata da una forza di chiusura di 180 t, la JPS 180 stampava preforme in PET da 25 g, con uno stampo a 32 cavità e un tempo ciclo di poco più di 11 secondi. Come ha ulteriormente affermato il direttore generale di Negri Bossi: "L'investimento sin qui sostenuto in termini di ricerca e sviluppo tecnologico permetterà la commercializzazione di questa linea di macchine a partire dal 2013".

Ibrida per bicchieri con IML

Presentata da Negri Bossi alla fiera Interplastica 2013 (Mosca, 29 gennaio - 1° febbraio) ed equipaggiata con un robot Sytrama 811 a entrata laterale, la pressa a iniezione ibrida Janus da 220 t stampava bicchieri monouso in polistirene - quelli che tipicamente si trovano a bordo degli aerei - utilizzando uno stampo a quattro cavità. L'isola di lavoro si distingueva per una tecnologia IML (In Mould Labelling) che permette di ottenere manufatti in cui l'etichetta decorativa è perfettamente integrata nel materiale plastico.

Le prestazioni richieste nello stampaggio di articoli a parete sottile come in questo caso, e in particolare l'elevata velocità d'iniezione, vengono garantite dalla presenza di accumulatori. La sovrapposizione dei movimenti, tipica delle presse ibride, consente poi di ridurre sensibilmente i tempi di ciclo. L'utilizzo di inverter, inoltre, si traduce in una riduzione significativa dei consumi energetici.

SUMITOMO (SHI) DEMAG

Produzione di componenti ottici

*di Erik Schalle**

Le materie plastiche trasparenti, oggi impiegate in larga misura nelle applicazioni ottiche a parete sottile quali coprilampadari, display, coperture per fari ecc., stanno acquistando importanza anche nel settore dell'ottica industriale come alternativa al vetro. Le qualità delle materie plastiche, tuttavia, non si addicono facilmente alla geometria di conduttori di luce a parete spessa, prismi o lenti con superficie di elevata precisione. Alla gamma ridotta di modelli ottici, alla precisione ottica ridotta e alla portata limitata di temperatura nell'applicazione, si contrappongono però vantaggi importanti. Il peso specifico ridotto e la varietà di creazione del disegno ottico nella produzione economica di elevate quantità di pezzi depongono a favore delle applicazioni ottiche della plastica nei settori dell'ingegneria dei sensori, dell'illuminazione LED e dell'automobile.

Le esigenze di componenti di qualità sono, quindi, molto elevate. Oltre agli aspetti in parte puramente estetici, come la prima impressione suscitata da un articolo ottico, è soprattutto la capacità di garantire la funzione ottica che risulta cruciale in fase produttiva. Sulla funzione ottica incidono, oltre ai difetti di contorno (precisione di superficie, ondulazioni, ruvidità), anche le caratteristiche intrinseche del materiale quali trasmissione, rifrazione, dispersione e tensioni interne. Di conseguenza, l'impiego di materie plastiche nel settore ottico richiede un elevato livello di tecnologia in termini di presse, stampi e processi, unitamente a un alto grado di riproducibilità e pulizia dell'ambiente di produzione. Difetti anche minimi - puntini, aloni, linee di scorrimento - sono motivo di scarto immediato degli articoli. È, dunque, indispensabile che il trasformatore conosca perfettamente manufatto, processo e produzione. La definizione dei parametri di processo rilevanti e dei relativi limiti di tolleranza, nonché il continuo controllo di qualità dei prodotti sono complessi e molto impegnativi.

Per realizzare componenti ottici di elevato spessore in PMMA è necessario un sistema a canali freddi appositamente dimensionato per applicare pressioni di mantenimento prolungate

La produzione di lenti ottiche in tirature medio-piccole solitamente avviene mediante stampaggio a iniezione. Durante la fase di raffreddamento, le grandezze fisiche di tempo, pressione, velocità e temperatura influenzano in misura particolare le caratteristiche dell'articolo ottico. Tali grandezze determinano l'intensità e il decorso degli effetti di frizione e di raffreddamento sulla massa fusa, da cui derivano caratteristiche qualitative quali grado di evanescenza, tensione interna e difetti di superficie.

Nel caso della produzione di lenti di grandi dimensioni, nello stampo sono presenti al massimo otto cavità collegate da un distributore. Distributore e connettore possono avere diametro fino a 25 mm, che consente una pressione di mantenimento prolungata

ed efficace. Al fine di ottenere la massima precisione delle superfici ottiche, i pezzi a parete spessa richiedono pressioni di mantenimento fino a 8 minuti e tempi ciclo fino a 20 minuti. I profili di iniezione, con velocità d'iniezione minime di 1 mm/s e passaggi graduali tra le diverse velocità, devono essere applicabili attraverso la regolazione della pressa. Solo così sarà possibile, durante il riempimento delle cavità, evitare linee di scorrimento e aloni superficiali.

La penetrazione delle applicazioni ottiche in plastica in nuovi mercati dalla domanda elevata, impone lo sviluppo e il perfezionamento di processi particolari per ottimizzare economicità e qualità. Il controllo della pressa, quindi, deve offrire la possibilità di integrare nella macchina processi come stampaggio a inietto-compressione, stampaggio multistrato o variotermico tramite procedure liberamente programmabili.

Tecniche innovative

Lo stampaggio a inietto-compressione include l'immissione di massa fusa termoplastica in uno stampo parzialmente aperto, al contempo o successivamente al processo di compressione, tramite un ulteriore movimento dell'unità di chiusura della pressa. La pressione che si crea all'interno dello stampo si distribuisce in modo uniforme sulla superficie del componente, così che le pressioni d'iniezione e di mantenimento possano essere ridotte, minimizzando le tensioni all'interno della lente.

I movimenti di stampaggio richiedono un certo grado di autonomia nella programmazione della pressa a iniezione. La qualità ottica del pezzo dipende notevolmente dalla pressione e dalla velocità del movimento di compressione. Quindi, una pressa a iniezione risulta idonea allo scopo se esegue movimenti particolarmente corretti e precisi nella ripetizione, garantendo al contempo un'elevata flessibilità di processo.

La tecnica multistrato costituisce un nuovo approccio all'ottimizzazione economica della produzione di lenti. Grazie a tale tecnica, la lente viene suddivisa in più strati, che verranno stampati successivamente uno sopra l'altro. Il principio si basa sul fatto che, dati gli spessori ridotti e, quindi, tempi di raffreddamento abbreviati, la produzione della lente risulta più economica. Questa tecnica si ispira a quella multicomponente, ma può essere praticata anche con presse dotate di un solo gruppo d'iniezione. Lo stampaggio a tre strati ha già portato a ottimi risultati. In questo caso, viene inizialmente stampato un nucleo dallo spessore appositamente dimensionato, il quale successivamente verrà rivestito da entrambi i lati da uno strato di spessore ridotto. La qualità ottenuta, insieme alla riduzione dei tempi di ciclo, potrebbe essere il fattore chiave per l'affermazione della tecnica multistrato.

Negli ultimi anni si sono affermate anche nuove tecniche nella termoregolazione degli stampi. La tecnica variotermica, o di termoregolazione dinamica, offre allo stampaggio a iniezione di articoli ottici una nuova grandezza di processo variabile, in grado di condizionare in senso positivo qualità e tempo di ciclo.

Durante la fase d'iniezione, tramite l'aumento controllato della temperatura nelle cavità dello stampo, si può ottimizzare la formazione della superficie ottica. La successiva fase di raffreddamento intensificato delle cavità dello stampo permette, entro certi limiti, che le lenti raggiungano in tempi ridotti la temperatura di estrazione. Il tempo di ciclo nella produzione della lente può quindi essere ridotto fino al 15%.

Oltre ai dispositivi per la termoregolazione alternata a funzionamento esclusivamente idrico, oggi sono disponibili anche sistemi di termoregolazione a riscaldamento induttivo o tramite elementi in ceramica, che consentono un riscaldamento delle cavità dello stampo molto più rapido, nonché il raggiungimento di temperature notevolmente più elevate.

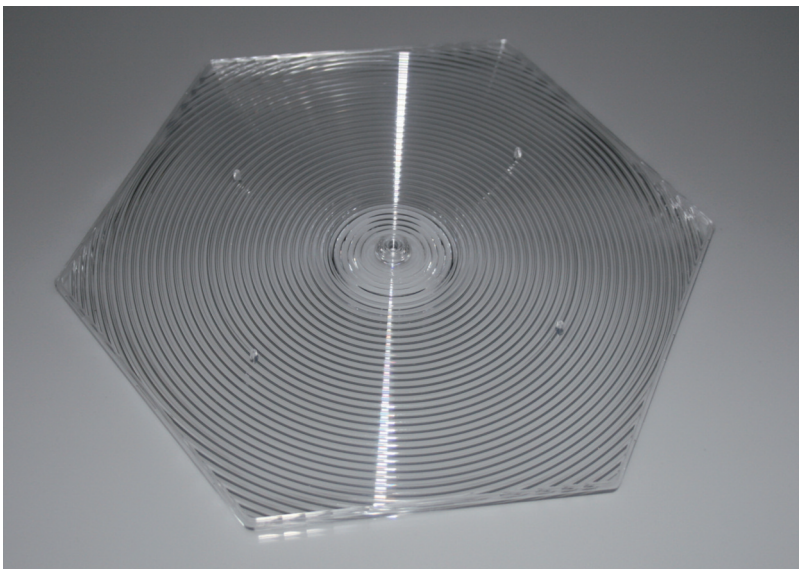
La scelta della pressa giusta

La scelta tra pressa idraulica, elettrica o ibrida dipende da vari fattori. Qual è il peso del componente stampato? Qual è la sua geometria e, quindi, qual è il tempo della pressione di mantenimento? Quali sono la precisione e la purezza richieste? In quale modo le tecnologie innovative, come per esempio, la tecnica multistrato, diventeranno decisive nei prossimi anni?

Gli assi pienamente elettrici delle presse si muovono solitamente con una precisione maggiore e sono in grado di realizzare in modo più semplice i movimenti paralleli della pressa. Questa è una premessa di importanza fondamentale proprio nel caso di processi simultanei di stampaggio tramite l'unità di chiusura della pressa. La trasmissione solitamente meccanica della forza riesce a mantenere le posizioni avviate in modo particolarmente preciso e stabile. Questa regolazione esatta è vantaggiosa, per esempio, nella fabbricazione di piccoli prismi o lenti dalla superficie ultraprecisa nell'ordine di grandezza da 2 a 3 micrometri. Tramite movimenti di compressione molto precisi delle unità di chiusura ad azionamento elettrico sono realizzabili con estrema precisione anche articoli piani, con pareti sottili e con strutture.

Per lenti spesse di solito non è necessaria una posizione precisa per la regolazione. In tal caso, tuttavia, si deve ricorrere a pressioni e tempi di mantenimento elevati. Questo è uno dei vantaggi principali offerti dalle presse idrauliche, le quali garantiscono una pressione di mantenimento prolungata. Ancora, nei processi di compressione si possono ottenere maggiori fessure di compressione. Entrambi i vantaggi costituiscono quasi sempre l'unico modo per compensare l'elevata evanescenza delle lenti spesse.

Infine, il confronto tra le possibili presse utilizzabili deve basarsi sui prodotti, al fine di valutare quale sia la soluzione migliore per ciascun manufatto. Negli ultimi anni, lo sviluppo della tecnologia delle presse e dei processi ha spianato la strada allo stampaggio a iniezione nel settore ottico. La produzione di articoli ottici di elevata precisione e qualità a costi accettabili rimane, tuttavia, una grande sfida e sarà la crescente richiesta del mercato a incentivarne, o meno, l'evoluzione.



Le strutture cosiddette Fresnel riducono notevolmente il volume delle lenti grazie a superfici curve, minimizzando, inoltre, il peso del componente e riducendo il tempo di ciclo, sebbene possano dare luogo a lievi alterazioni della qualità di raffigurazione

* Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery, dipartimento progettazione ed engineering

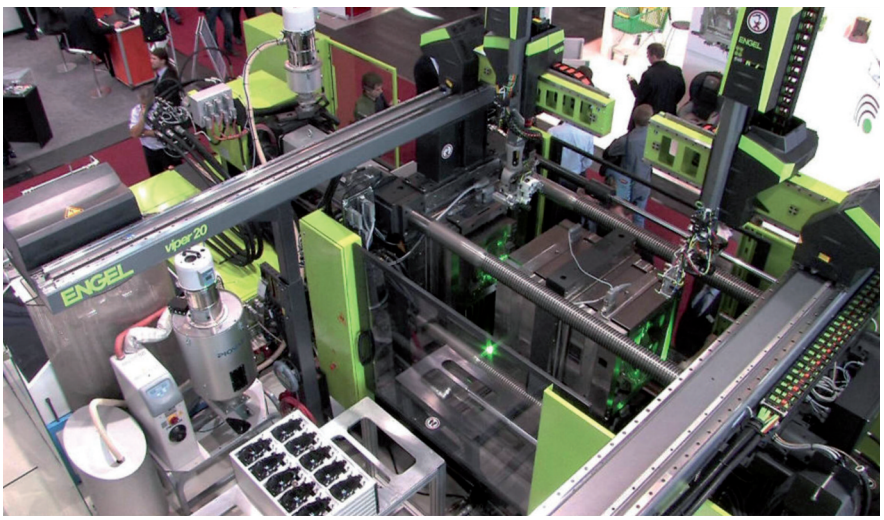
ISTOCK

Plastica intelligente per elettromedicali

Le interfacce utente dei dispositivi medicali devono soddisfare requisiti elevati, dato che, oltre a garantire la praticità d'uso di interruttori, pulsanti e comandi, devono essere facili da pulire, per assicurare la massima igiene in qualsiasi tipo di ambiente, dalle case dei pazienti ai reparti di terapia intensiva. In questo ambito, la "plastica intelligente" offre ai produttori di dispositivi medicali opportunità innovative, mentre al contempo le nuove tecnologie di lavorazione dei materiali compositi consentono di incrementare costantemente l'efficienza produttiva.

Le unità di controllo installate sulle apparecchiature medicali elettroniche rappresentano un rischio in qualsiasi ambiente, comprese le aree sterili come le sale operatorie. Germi e impurità aderiscono facilmente ai punti di assemblaggio di interruttori, pulsanti e manopole dei pannelli di comando e risultano difficili da rimuovere. Spesso, per realizzare un'interfaccia la cui superficie sia ermetica e uniforme, si ricorre alle tastiere a membrana, sebbene queste tendano a essere, di fatto, meno robuste, costituendo alla fine un ulteriore fattore di rischio. I designer rivolgono adesso la loro attenzione alle nuove tecnologie di lavorazione dei materiali compositi basate sull'elettronica capacitiva. Le materie plastiche intelligenti, utilizzate prevalentemente nelle applicazioni automobilistiche, rappresentano un nuovo tipo di materiale composito.

La combinazione dello stampaggio a iniezione con la meccatronica consente di creare superfici funzionali dotate di intelligenza elettronica: questo grazie a una serie di sensori capacitivi che sfruttano il principio della capacità elettrica, ovverosia la reciprocità tra due punti situati nello spazio, come accade in un campo elettrico tra due elettrodi. Le linee di flusso all'interno di un campo elettrico possono essere modificate introducendo un oggetto conduttivo, come, per esempio, la punta di un dito. I sensori capacitivi rilevano queste variazioni e reagiscono modificando la tensione elettrica: questo principio può essere utilizzato per attivare una particolare funzione. Dal momento che le linee di campo riescono a penetrare i corpi solidi non conduttivi, il sensore capacitivo può funzionare anche senza contatto, attraverso un sottile strato superficiale come, per esempio, uno strato in materiale termoplastico, oppure attraverso i guanti di un operatore.



L'isola di stampaggio predisposta per la produzione di console centrali per automobili presenta un elevato livello di economicità e di automazione

L'elettronica capacitiva sostituisce interruttori e pulsanti

La produzione di plastica intelligente parte da un film al quale vengono applicati sensori e circuiti mediante punzonatura, mascheratura e metallizzazione. Il film può essere configurato tridimensionalmente e tagliato prima di essere sovrastampato o retroiniettato con materiale termoplastico. Ciò consente di sostituire i tradizionali interruttori, pulsanti e manopole meccanici con l'elettronica capacitiva. Gli elementi di comando sono ricoperti da un'interfaccia continua, uniforme e altamente resistente. "In futuro, le automobili saranno più semplici da utilizzare di uno smartphone: per dialogare con loro sarà sufficiente il tocco delle dita", afferma Michael Fischer, direttore vendite tecnologie di Engel.

Recentemente, il costruttore austriaco ha presentato in anteprima un'applicazione su scala ridotta, utilizzando una duo 350 combi per realizzare console centrali per automobili prive di pulsanti e bottoni. Un film capacitivo tridimensionale preformato era posizionato nello stampo da un robot e sovrastampato con PC/ABS. Il componente era quindi rivestito con uno strato di poliuretano, al fine di proteggere la superficie e conferire un'estetica ottimale. Questa tecnologia viene commercializzata dalla società con il nome "sensitive surface". In un'unica isola di produzione erano integrate alcune tecnologie per realizzare un prodotto finito funzionale, su scala industriale. "Siamo in contatto con diversi clienti e prevediamo di avviare la produzione delle prime applicazioni "sensitive surface" su larga scala entro tre o quattro anni", rivela Fischer.

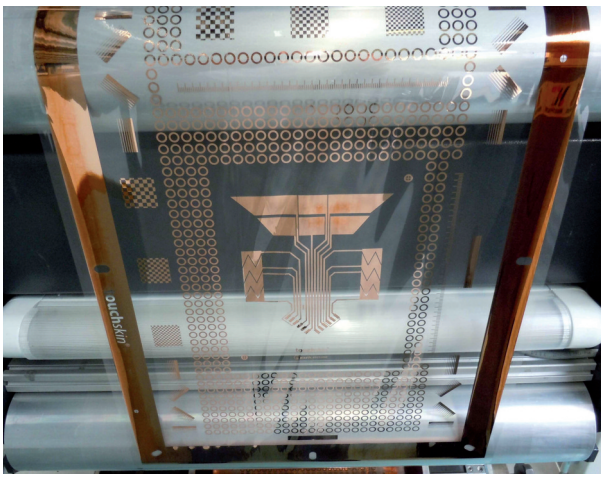
Nel caso della costruzione di veicoli, i vantaggi per l'igiene assicurati da un'interfaccia a superficie continua passano in secondo piano rispetto alla semplicità d'uso e all'elevata efficienza del processo produttivo. Laddove il processo tradizionale spesso prevede la produzione individuale e l'assemblaggio di oltre un centinaio di piccoli componenti, i film capacitivi e il granulato plastico consentono di fabbricare manufatti funzionali e pronti all'installazione in un unico ciclo di produzione. "Se prendiamo come esempio le console centrali delle auto, si ha una riduzione dei costi di produzione complessivi pari ad almeno il 30%", sottolinea Fischer. L'eliminazione della fase di assemblaggio, inoltre, si traduce in un sensibile incremento della produttività.

Ampliare gli orizzonti del design di prodotto

Un ulteriore vantaggio è rappresentato dalle grandi possibilità in ambito di progettazione. La flessibilità in sede di stampa dei film consente di collocare i sensori praticamente in qualunque posizione. I film stessi, inoltre, possono essere realizzati pressoché con qualsiasi forma.

La tecnologia "sensitive surface" rappresenta quindi il metodo ideale per fabbricare, in maniera economica, dispositivi di controllo imbattibili in termini di semplicità di utilizzo e di ergonomia. Naturalmente, ergonomia ed economicità costituiscono da tempo due questioni di primo piano anche in altri settori. Recentemente è stato presentato uno studio del design di un pannello di controllo per lavatrici, ma nel frattempo il costruttore ha cominciato a ricevere ordini dagli operatori del comparto medicale. "Ritengo che la capacità di questa tecnologia di soddisfare più requisiti rappresenti un'importante opportunità per il settore delle tecnologie medicali", afferma Christoph Lhota, direttore della divisione medicale di Engel. "Consente in primo luogo di rispondere in maniera più efficace ai severi requisiti igienici imposti dal settore, in secondo luogo di migliorare l'ergonomia dei dispositivi medicali e, infine, di abbattere drasticamente i costi di produzione. La pressione sui costi, infatti, cresce costantemente anche nel comparto medicale".

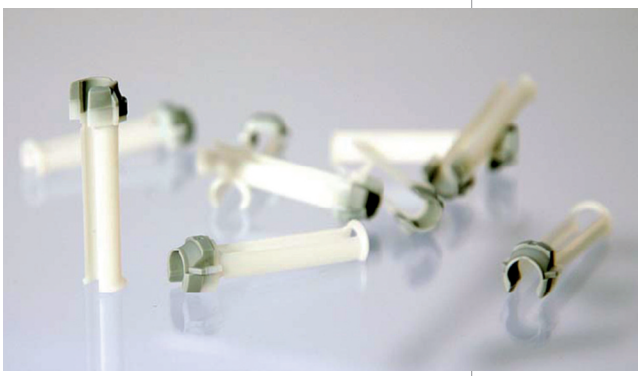
Al momento, si sta rielaborando e applicando al settore medicale quanto appreso dall'industria automobilistica. Un problema centrale in sede di progettazione, è rappresentato dalla possibilità di sterilizzare i componenti elettronici intelligenti. "Abbiamo eseguito, con risultati positivi, una serie di test di funzionamento a temperature comprese tra -40 e 85°C", riferisce Philipp Weissel, CEO di Plastic Electronic, altra azienda coinvolta nello sviluppo e nella produzione di interfacce intelligenti multistrato. "Al momento, siamo impegnati ad ampliare il campo delle temperature per consentire la realizzazione delle applicazioni più critiche destinate al settore delle tecnologie medicali".



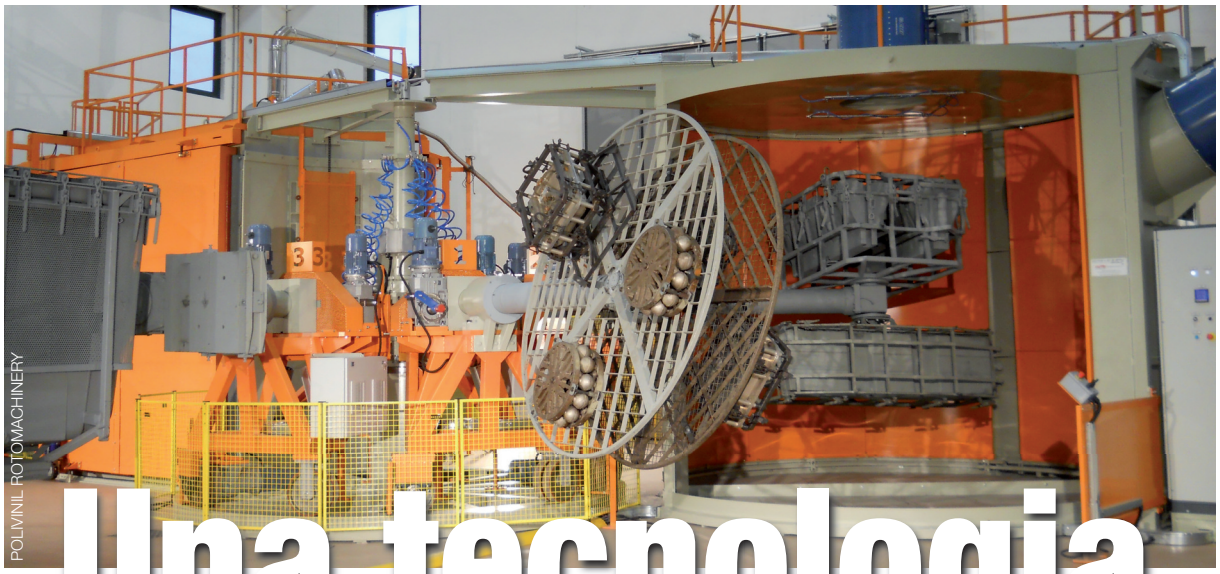
Su un film vengono stampati i circuiti dei sensori capacitivi. La flessibilità del film offre ai designer la più ampia flessibilità per ogni applicazione

Pressa elettrica per siringhe

Elevata sicurezza del prodotto, precisione, prestazioni ottimali, riproducibilità e consumi energetici ridotti: in occasione della fiera Medtec Europe (Stoccarda, 26-28 febbraio 2013) Engel ha dato dimostrazione di come assecondare in maniera economica i requisiti sempre stringenti imposti dai produttori di articoli medicali. Una pressa e-motion 80H/80W/180 T WP combi completamente elettrica in configurazione per applicazioni in camera bianca stampava i componenti di una siringa in ABS e TPE in un unico ciclo di produzione avvalendosi di uno stampo a 16 + 16 impronte con piastra index a comando servoelettrico. La soluzione è stata proposta in collaborazione con Hack Formenbau, SHL Scandinavian Health, Max Petek, Stäubli Robotica e Piovan.



La tecnologia bicomponente acquisisce sempre maggiore importanza nel settore medicale, dove, al contempo, si registra un crescente utilizzo di stampi a più impronte


POLIVINIL ROTOMACHINERY

Una tecnologia
in crescita per la produzione di pozzetti

La sostituzione di pozzetti e fosse settiche in cemento con quelli in plastica (prevalentemente polietilene) realizzati mediante stampaggio rotazionale risulta vantaggiosa per ragioni quali la semplicità del processo produttivo, così come la superiorità tecnologica, la convenienza economica e la praticità di movimentazione e installazione del manufatto. Inoltre, anche l'integrazione con tubi e condotte risulta più semplice, essendo queste ultime realizzate oggi per lo più in plastica.

Tra gli impianti per lo stampaggio rotazionale proposti da Polivinil Rotomachinery rientrano appunto soluzioni sviluppate per la produzione di pozzetti, fosse settiche e altri tipi di camere per il trattamento delle acque bianche e nere. Lo stampaggio rotazionale consente, infatti, di ottenere manufatti privi di tensioni strutturali, facilmente saldabili con i tubi per garantirne la tenuta ed evitare la fuoriuscita di liquidi inquinanti, e ottimi livelli di rugosità superficiale interna, a vantaggio dello scorrimento dei liquidi e dell'assenza di accumulo di sporcizia.

Le proprietà meccaniche del materiale utilizzato e le caratteristiche proprie dei pezzi garantiscono, inoltre, un'ottima resistenza all'impatto, alla permeabilità delle sostanze chimiche e all'aggressione delle radici di piante e alberi. In caso di sostituzione o spostamento, inoltre, i pozzetti possono essere facilmente ed economicamente riciclati.

Sistemi modulari

I diametri più diffusi sono 40, 50 e 60 cm per le camere d'ispezione e 80, 100 e 125 cm per i pozzetti. Questi ultimi possono essere alti da 50 cm a 6 m, a seconda del numero di anelli di elevazione. Un pozzetto, infatti, è un sistema modulare che prevede una base e un coperchio tra i quali vengono interposti gli anelli di elevazione per la messa in quota con il piano strada e la rete fognaria, o di raccolta. La base può essere dotata di diversi ingressi/uscite e raccordi rapidi con le tubazioni. Gli anelli di elevazione presentano una sede per la guarnizione in corrispondenza dell'incastro e gradini interni per agevolare le ispezioni. Il coperchio viene posto a livello zero e può prevedere gradini o rinforzi per gli impieghi più gravosi, mentre nel caso di situazioni particolari (carrabilità) può essere realizzato in calcestruzzo. I vari componenti escono dall'impianto per lo stampaggio rotazionale completi di raccordi, sedi per le guarnizioni, gradini, rinforzi eccetera.

I componenti pesano normalmente da 18 a 35 chili, risultando facilmente impilabili, trasportabili e installabili anche manualmente in tutta sicurezza, senza l'ausilio di mezzi particolari. In cantiere, quindi, le operazioni da svolgere si limitano alla saldatura dei tubi e alla posa delle guarnizioni, con tempi di installazione significativamente ridotti, poiché si elimina anche l'intervento di gru per la posa e il livellamento alla quota della rete fognaria. Si evitano, inoltre, gli interventi manuali più onerosi tipici dei sistemi in calcestruzzo quali la preparazione del cemento, lo sfondamento della parete delle camere, l'innesto dei tubi, la sigillatura a mano dei raccordi e degli anelli eccetera.

Impianto e processo

Gli elementi che compongono il pozzetto in plastica sono ottenuti mediante speciali stampi e un impianto per stampaggio rotazionale costituito da tre o quattro bracci portastampi, un forno, un sistema di raffreddamento e due o più stazioni di lavoro per il carico della materia prima e lo scarico dei prodotti finiti. Ogni braccio ospita uno o più stampi che vengono riempiti di materia prima, riscaldati e raffreddati, per ottenere la fusione della materia prima stessa, la sua adesione alle pareti interne dello stampo e la solidificazione del manufatto ottenuto.

I pozzetti in plastica per il trattamento delle acque sono strutture modulari composte da base, anelli di elevazione e coperchio e possono essere alte da 50 cm a 6 m

L'ultima fase del processo prevede l'estrazione del componente e il versamento nello stampo di nuovo materiale per il ciclo successivo. Durante le fasi di cottura e raffreddamento gli stampi ruotano intorno all'asse primario e a quello secondario, per ottenere la perfetta distribuzione del materiale. Il ciclo avviene in automatico, con sensori di temperatura che interagiscono con i dispositivi di governo del processo.
Con una macchina di dimensioni adeguate è possibile stampare contemporaneamente diversi componenti modulari: basi con 1, 3 o 5 raccordi, anelli di elevazione di varie altezze e differenti tipi di coperchi, anche di diametri diversi, purché l'ingombro della rotazione possa essere contenuto in quello della taglia del forno. La macchina può anche essere equipaggiata con stampi per realizzare altri prodotti utili in cantiere come, per esempio, barriere stradali o serbatoi. Uno stesso componente può essere realizzato con spessori diversi (normalmente da 3 a 20 mm), variando la quantità di materiale lavorato.
L'elevata flessibilità consente la rapida sostituzione degli stampi, anche con la macchina in funzione, e garantisce una produzione economica anche per tirature ridotte, con un notevole risparmio sui costi.

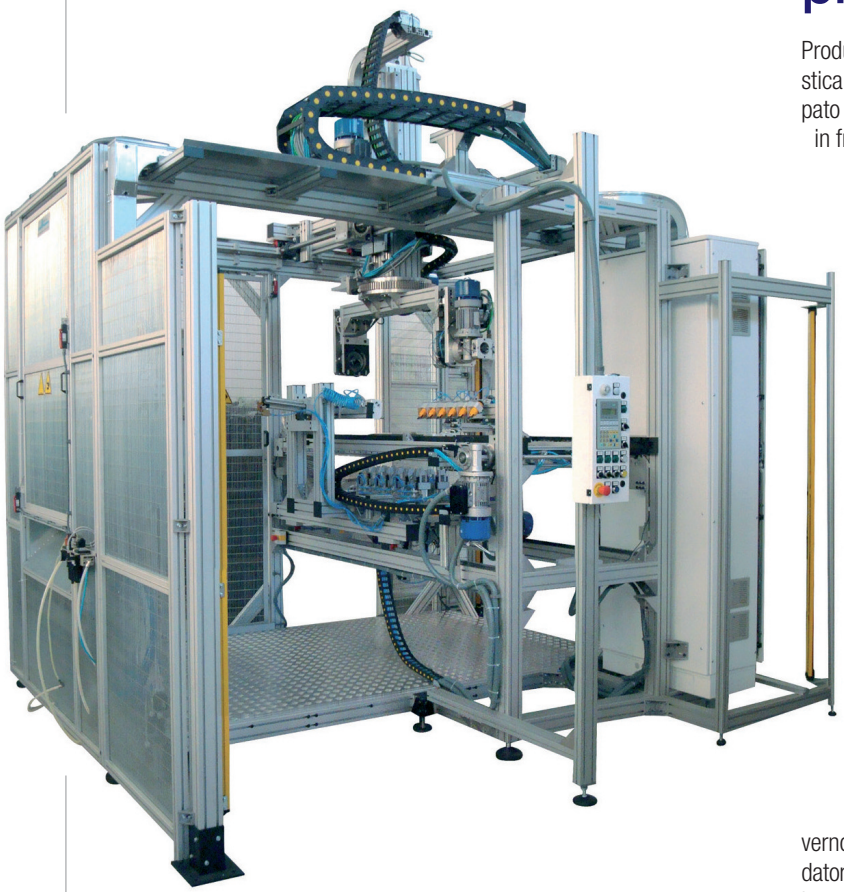
L'evoluzione del mercato

Il 90% di tubi e raccordi per il trattamento delle acque è oggi prodotto in PVC, PP e PE mediante stampaggio a iniezione o estrusione che, grazie alla loro convenienza, hanno consentito la rapida sostituzione dei manufatti tradizionali. Le stesse tecnologie, però, non sono facilmente utilizzabili per realizzare i componenti dei pozzetti, cosicché, in questo caso, il passaggio alla plastica non ha ancora raggiunto tale percentuale.
In Europa, infatti, il 90% dei pozzetti è ancora di tipo tradizionale. In Germania, per esempio, operano più di 1000 produttori di pozzetti in calcestruzzo, mentre sono una ventina quelli che realizzano pozzetti in plastica per mezzo dello stampaggio rotazionale in tutto il Vecchio Continente.
Tuttavia la situazione sta cambiando a favore della plastica. Anzitutto cresce la consapevolezza per la tutela dell'ambiente. Un sistema totalmente sigillato, che elimina le fuoriuscite di liquami, offre garanzie maggiori di salvaguardia del territorio e di recupero delle acque. La maggiore sicurezza delle operazioni in cantiere, dove, purtroppo, gli infortuni sono all'ordine del giorno, è un altro fattore a favore dei sistemi in plastica. La spinta decisiva, però, è dovuta alla redazione degli standard tecnici (EN 13598) in materia, frutto di otto anni di lavoro. Lo spazio di crescita del mercato è, quindi, ampio: si tratta di guadagnare il 90% attualmente occupato da pozzetti e camere di ispezione realizzati con materiali tradizionali. Lo stampaggio rotazionale, pertanto, con le caratteristiche descritte, può essere considerato la tecnologia più vantaggiosa al riguardo.
In primis per il costo. L'impianto per rotostampaggio richiede, rispetto ad altri tipi di macchine, un investimento considerevolmente inferiore. La sua flessibilità, inoltre, permette di produrre poche decine di pezzi e grandi lotti, con una facilità di cambio stampi e spessori non ugualmente possibile con altre tecnologie. Lo stampaggio rotazionale consente poi di produrre, oltre a pozzetti, fosse settiche e camere di ispezione, anche serbatoi di capacità elevata (nell'ordine della migliaia di litri), camere per cablaggi elettrici e telecomunicazioni, stazioni di pompaggio, camere di compensazione e misurazione, bacini di drenaggio, vasche di raccolta eccetera.

Isola robotizzata

Soffietti in gomma per auto

Per la produzione di soffietti in gomma per autovetture Delia ha sviluppato un'isola robotizzata basata su una pressa a iniezione dotata di blocco termoregolato a 12 ugelli e stampo con altrettante cavità e doppia serie di maschi. Questa configurazione consente di effettuare le operazioni di rimozione e finitura del manufatto in tempo mascherato, ossia a pressa chiusa durante la vulcanizzazione, riducendo significativamente la durata complessiva del ciclo.



L'isola proposta da Delia per la produzione di soffietti in gomma

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

Vari sono i vantaggi derivanti dall'utilizzo di questo sistema. Anzitutto un accorciamento del tempo di stampo aperto, da cui deriva un minore raffreddamento dello stampo stesso e un tempo di vulcanizzazione più breve. Ma anche una riduzione del tempo necessario all'estrazione dei manufatti, che avviene in serie e non manualmente, articolo per articolo, con la conseguente eliminazione dei relativi tempi morti. In questo modo si evitano anche eventuali scottature della mescola all'interno della camera d'iniezione e la qualità degli articoli risulta migliore.

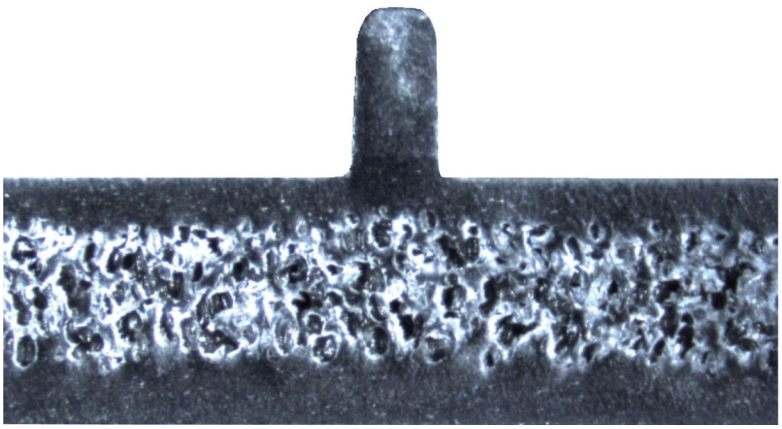
Componenti stampati a iniezione

Leggeri come una piuma

Produttore di componenti in plastica per l'industria automobilistica, Mecaplast, con sede nel Principato di Monaco, ha sviluppato il nuovo processo di stampaggio a iniezione Plume (piuma in francese) che consentirebbe di ridurre dal 30 al 50% il peso dei componenti per esterno e interno delle vetture utilizzando allo scopo una nuova formulazione di polipropilene. Ne deriverebbe una riduzione del peso complessivo dei veicoli nell'ordine dei 5-7 chilogrammi, corrispondenti a una diminuzione dei consumi di carburante e delle conseguenti emissioni di anidride carbonica di circa 0,5-0,7 g/km.

Il processo prevede l'utilizzo di uno stampo con una parete mobile, un agente chimico espandente e una carica rinforzante leggera. Dopo l'iniezione del materiale all'interno dello stampo, quando lo strato superficiale del componente si è solidificato, la parete mobile arretra, riducendo la pressione nella cavità. L'agente espandente fino a questo momento dissolto nel fuso fuoriesce nella zona ancora allo stato fluido, dando luogo a una struttura cellulare che riempie il nuovo spazio creatosi. I componenti così ottenuti sarebbero più leggeri almeno del 30% rispetto a quelli stampati convenzionalmente.

Il progetto, che prevede un investimento di 2,4 milioni di euro, è partito a settembre e dovrebbe avere una durata di due anni, è in parte finanziato dal governo francese. Insieme a Mecaplast vi partecipano il compoundatore Sumika Polymer Compounds (Sumitomo Chemical Group), lo stampista Cero e i laboratori IMP dell'Università di Saint-



Sezione della struttura dei componenti realizzati con il processo di stampaggio a iniezione Plume

Etienne e Cemef di Mines ParisTech.
Il processo sarebbe simile a quello già adottato in Giappone per la produzione di componenti auto per Honda e Toyota, superandone però i limiti in termini di finitura superficiale dovuti all'utilizzo di polipropilene caricato con talco. Plume, infatti, si basa su un compound di nuova formulazione in cui il talco è stato rimpiazzato da una carica rinforzante che non compromette la qualità superficiale del componente, consentendo di ridurne il peso senza compromettere le proprietà meccaniche. Il nuovo compound a base di polipropilene è stato sviluppato in esclusiva per Mecaplast ed è dotato di buone proprietà di scorrimento (Melt flow index superiore a 50 g/10 min), fattore critico con questo processo.

Soluzioni per stampaggio a iniezione

Efficienza e flessibilità

Le più recenti novità introdotte da Boy - rappresentata in Italia da State Technologies - sono state sviluppate all'insegna della maggiore efficienza e flessibilità applicativa. La gamma E-Series viene proposta dall'azienda come nuovo standard in termini di capacità massima ed efficienza energetica, grazie all'azionamento a pompa con servomotore. Accanto a tali prestazioni, queste macchine si contraddistinguono anche per dinamicità e velocità elevate e rumorosità ridotta.
L'elevato livello di flessibilità è, invece, il tratto principale della nuova unità d'iniezione messa a punto per lo stampaggio multicomponente. Derivata direttamente dalla gamma XS, è equipaggiata con la sua centralina idraulica e il quadro di controllo Procan Alpha. Questa unità d'iniezione presenta un volume di plastificazione di 8 cm^3 ed è in grado di raggiungere pressioni di iniezione pari a 3128 bar. Il controllo Procan Alpha si caratterizza per un'interfaccia operatore intuitiva e un touchscreen in grado di assecondare le esigenze più elevate quanto a facilità di utilizzo, tempi di risposta e precisione.

Una macchina a iniezione della gamma Boy XS

FESTO

Less is more.

Cilindri a norma, autoregolanti, puliti e sicuri, oggi anche con ammortizzazione PPS: installazione rapida, utilizzo immediato, regolazione semplice dei valori di carico e frequenza.

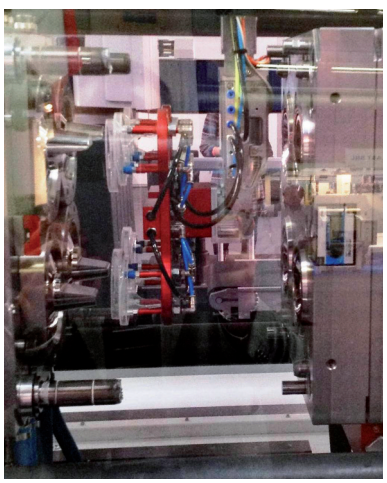
www.festo.it

STAR AUTOMATION EUROPE

Isola produttiva per il medicale

Un robot di nuova generazione Lx-1000 Stec-510 di Star Automation Europe è stato di recente installato in un'isola per la produzione di un deviatore di flusso, dispositivo che viene applicato all'interno del coperchio delle cartucce per il filtraggio del sangue. Tale dispositivo deve essere perfettamente accoppiabile a incastro con il coperchio stesso per rompere il flusso del sangue in arrivo, favorendo l'omogenea distribuzione del sangue all'interno della cartuccia filtrante.

La corretta manipolazione offerta dal robot risulta particolarmente rilevante nella realizzazione di articoli medicali. Ripetibilità e precisione inferiori a 0,1 mm si rivelano cruciali per assecondare tale esigenza in fase sia di prelievo del componente dallo stampo di produzione per mezzo di una mano di presa a ventose, governate da tre generatori del vuoto digitale, sia di successivo deposito su un nastro trasportatore o sull'attrezzatura per il controllo dimensionale. Il controllore Stec-510 con touchscreen da 12 pollici consente di monitorare la produzione, il consumo energetico e la gestione delle periferiche connesse, così come di programmare liberamente tutte le sequenze di lavoro, conferendo al processo produttivo qualità e flessibilità allo stesso tempo, caratteristiche fondamentali nella produzione di componenti medicali.



Lo stampo in funzione sull'isola per la produzione di deviatori di flusso per valvole medicali

Progetto a più mani

La messa a punto dell'isola per la produzione del deviatore di flusso ha coinvolto varie aziende. Ricerca, sviluppo, progettazione e realizzazione dello stampo a quattro cavità sono state curate da RB, mentre HRSFlow, divisione di Inglass, ha fornito la camera calda HRS Multitec che, grazie a un'efficiente distribuzione termica, garantisce prodotti con eccellente estetica anche in condizioni di processo limite, dovute all'ABS utilizzato e ai requisiti meccanici e dimensionali dell'articolo molto stringenti. Il manufatto in questione, infatti, sempre a contatto con il sangue, deve essere esente da qualsiasi imperfezione e privo di bava e di linee di giunzione dello stampo per evitare i ristagni e le conseguenti coagulazioni del sangue stesso.

Il riempimento delle quattro cavità dello stampo avviene in 17 secondi anche grazie all'utilizzo di una pressa Elion 1200 di Netstal. La macchina presenta una forza di chiusura da 1200 kN e si contraddistingue per il nuovo sistema "flexible drive system", mentre il dispositivo di controllo Axos consente la facile programmazione delle sequenze produttive, assicurando flessibilità e prestazioni elevate. La pressione del materiale all'interno di ogni singola cavità è rilevata da sensori Kistler che, grazie all'alta sensibilità del trasduttore 6182B connesso all'unità di controllo "Kistler como Injection", comunicano al robot la regolarità del prodotto finito o se debba essere scartato. Infine, l'isola di produzione include anche uno strumento Duramax di Carl Zeiss per il controllo qualità.

Il nuovo robot di Star Automation Europe installato sulla pressa utilizzata per lo stampaggio a iniezione del deviatore di flusso

Robot Scara

Velocità e consumi ridotti

I nuovi robot Scara (Selective compliant articulated robot arm) TH e THL di Toshiba - distribuiti in Italia da Tiesse Robot - si contraddistinguono per elevate velocità e bassi consumi.
I robot TH montano riduttori epicicloidali e vite cava di alta qualità, mentre il potente controllore TS3000-3100 è completo di collegamento USB ed ethernet, ingressi per encoder per presa in inseguimento, ingressi e uscite digitali e bus di campo. Inoltre, presentano la funzione di adattamento automatico delle accelerazioni al carico dichiarato. La gamma si articola dal modello TH180 al TH 1200 e comprende versioni che possono essere sospese e per gli impieghi in camera bianca.
In termini di affidabilità, è stato misurato un MTBF (Medium Time Between Failures) di 120 mila ore, mentre per quanto riguarda la facilità di impiego, viene fornito un ambiente di sviluppo software e simulatore 3D che semplifica le fasi di programmazione e collaudo del software stesso. Il simulatore, inoltre, risulta utile anche per le operazioni di teleassistenza. Questi robot si collocano ai massimi livelli di velocità operative tra quelli di tipo Scara, anche grazie alla funzione di adattamento dinamico delle accelerazioni in funzione del carico.
I robot THL, invece, sono stati progettati per offrire un prodotto con un migliore rapporto prezzo/prestazioni, grazie a una costante ricerca di componenti più affidabili. La gamma si compone di cinque modelli, tutti con portata massima di cinque chilogrammi e ripetibilità di ±0,01 mm, dove il numero finale - 300, 400, 500, 600, 700 - indica il raggio in millimetri. Lo sviluppo di questi robot si è concentrato prevalentemente sulla riduzione dei consumi, senza che ne risentissero le prestazioni.
Il controllore TS3000-3100 si interfaccia facilmente con collegamento ethernet verso sistemi di visione Ts Vision e verso il simulatore 3D di Toshiba ed è dotato di porta USB per una funzione di backup semplice e rapida.
È provvisto anche di due ingressi per encoder per effettuare un prelievo in inseguimento e una posa in inseguimento su due nastri a velocità diverse e variabili. Sono forniti di serie molti ingressi e uscite digitali (32 + 32 + 8 + 8) eventualmente espandibili, così come sono disponibili vari bus industriali. Il controllore TS3100 include un PLC per agevolare la programmazione di semplici impianti di manipolazione e assemblaggio.

Modello di robot TH adatto all'impiego in camera bianca

Dentro e fuori dallo stampo

Specializzata nello sviluppo di sistemi per la manipolazione pneumatica, Gimatic ha prodotto, a tutt'oggi, oltre un milione di pinze. Nell'ottica dell'innovazione, della ricerca di nuovi mercati e dello sviluppo dei propri ambiti di competenza, che caratterizza la sua attività, l'azienda - che investe ogni anno il 10% del proprio fatturato in attività di ricerca e sviluppo - ha scelto di collaborare attivamente con i produttori di macchine e attrezzature per la lavorazione di materie plastiche e gomma mediante stampaggio a iniezione. Da oltre dieci anni, quindi, realizza anche componenti destinati specificamente a tale settore della trasformazione, che raccoglie nel catalogo denominato Plastics. Quest'ultimo comprende tutti quei prodotti (moduli di fissaggio, connessioni, pinze, taglierini, ventose, sospensioni e sensori) che concorrono alla realizzazione di robot e sistemi di manipolazione da parte di costruttori quali Sytrama, Star Automation Europe e Wittmann (per citarne solo alcuni), utilizzati per l'estrazione degli articoli dallo stampo.

Settori applicativi

Uno dei settori di applicazione di tali soluzioni è quello dell'auto, dove sono impiegati per manipolare dai pezzi di grosse dimensioni, come paraurti e cruscotti, agli articoli più piccoli, quali fanali, componenti tecnici ecc. In questo ambito, i dispositivi Gimatic vengono utilizzati per realizzare componenti montati sulle vetture delle principali case automobilistiche, ossia Volkswagen, Mercedes, BMW, Fiat eccetera.
I clienti tipo dell'azienda sono, dunque, gli utilizzatori o i costruttori di robot, sebbene la parte preponderante del suo giro d'affari derivi dai primi, ovvero gli stampatori, dai più piccoli ai più grandi, con un parco macchine che può arrivare a decine e decine di presse, come nel caso, per esempio, di Lego, la multinazionale che produce giocattoli. In questo caso specifico, le tirature si attestano generalmente tra 100 e 200 mila pezzi e richiedono, quindi, frequenti cambi di stampo, ognuno dei quali, in genere, necessita a sua volta di una specifica mano di presa.
Altro settore applicativo dei prodotti della società è quello della produzione di articoli casalinghi come vaschette, contenitori ecc., dove Gimatic può vantare nomi di primo piano quali Tupperware.

Agganciamento del robot allo stampo

Tra i più recenti prodotti messi a punto dall'azienda figura la pinza AGG30, proposta per agganciare in modo preciso e robusto il robot allo stampo. Nello stampaggio a iniezione, infatti, è spesso necessario posizionare inserti metallici nello stampo prima di iniettare il polimero. La stessa esigenza può presentarsi nel costampaggio di elastomeri sopra il materiale plastico. In entrambi i casi è necessario centrare in modo preciso e solidale il robot rispetto allo stampo.
Tale pinza è composta di due elementi: il corpo (AGG30-B), che viene montato sulla mano di presa (EOAT) e la bussola in acciaio (AGG30-C), che viene installata sullo stampo. Concettualmente simile a quelle pneumatiche, che costituiscono il core business dell'azienda nel settore materie plastiche e gomma, la pinza AGG30 si "aggrappa" allo stampo. In pratica, dopo che il robot si è avvicinato allo stampo, il corpo della pinza viene alimentato ad aria così che si chiuda e si aggrappi alla bussola.

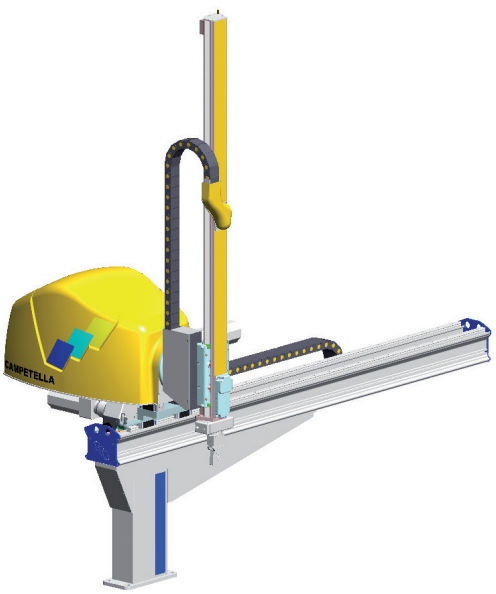
La pinza AGG30 per l'agganciamento del robot allo stampo è composta da un corpo (AGG30-B) e da una bussola (AGG30-C)

Grazie all'aria compressa a 6 bar, per sganciare il dispositivo sarebbe necessario applicare una forza di trazione pari a oltre 3000 N. Una molla di sicurezza, inoltre, tiene il dispositivo agganciato anche in mancanza di aria compressa, eventualità che renderebbe sufficiente una forza di 1400 N per lo sganciamento.

Risparmio sostenibile

Sprue picker di valore

Con il nuovo estrattore di materozze SP3, Campetella Robotic Center intende offrire un prodotto in grado di creare valore all'interno del processo di trasformazione delle materie plastiche secondo il concetto di risparmio sostenibile, ossia: consumo inferiore di energia, riduzione degli interventi di manutenzione e annullamento dei tempi morti. A tale scopo sono state anzitutto adottate soluzioni tecniche quali motori brushless, in sostituzione di quelli DC spesso utilizzati in macchine di questo genere, e riduttori di alta qualità.
Tra le caratteristiche subito percepibili che caratterizzano la nuova macchina troviamo la catena portacavi autoportante in ognuno degli assi, che salvaguarda qualsiasi tipo di cablaggio decisamente meglio rispetto ad altre soluzioni, e il sistema di programmazione, che consente all'utente di creare cicli di lavoro liberi e, soprattutto, non vincolati a sequenze obbligate.
Questo sprue picker viene proposto in due versioni: con due assi lineari e uno rotativo; con tre assi lineari, per configurare un vero e proprio robot per presse di basso tonnellaggio.



Il nuovo estrattore di materozze SP3 è stato sviluppato per creare valore all'interno del processo di trasformazione

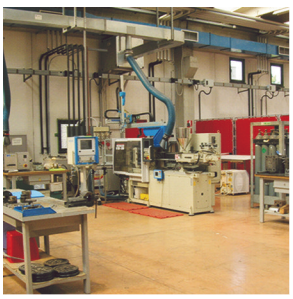
FORMAZIONE & CONSULENZA

Alle imprese italiane trasformatrici di materie plastiche, Cesap - dal 1983 - offre, in collaborazione con associazioni di categoria e territoriali:

- un ampio e originale programma di corsi-brevi di formazione tecnica, nella propria sede o in quella delle aziende interessate, per valorizzare le conoscenze del personale dei reparti di progettazione e produzione
- un supporto personalizzato per la progettazione ottimale e la verifica di manufatti plastici o per la scelta dei macchinari, con il supporto di consulenti specialistici
- una consulenza mirata per la certificazione aziendale in base alle norme ISO
- un laboratorio-prove ben attrezzato e referenziato, per test su materiali e prodotti finiti.

PER INFORMAZIONI:

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



cesap

Robot per stampaggio a iniezione

Cinque e sei assi

Le due nuove linee di robot 5X e 6X Visual, rispettivamente a cinque e sei assi, sono state sviluppate da Sepro Robotique (i cui prodotti sono distribuiti in Italia da Sverital) in collaborazione con Stäubli Robotics specificamene per l'applicazione nel settore dello stampaggio a iniezione.
Per anni gli stampatori con la necessità di disporre di automazioni complesse dovevano scegliere tra un robot ad assi cartesiani studiato per l'applicazione nel loro specifico settore, ma limitato dal movimento dei tre assi primari a CNC, o uno antropomorfo a sei assi pensato per applicazioni generiche.

Cartesiani di polso
La gamma 5X studiata per applicazioni generali e complesse combina un robot cartesiano a tre assi di Sepro con un polso a due assi di Stäubli in grado di fornire servorotazioni da 0 a 180° (R1) e da 0 a 270° (R2). In questo modo è stato ottenuto un movimento complessivo a cinque assi CNC che facilita anche le operazioni più complesse, come: il posizionamento di inserti, l'estrazione di articoli complessi, il tracciato del percorso per il trattamento a fiamma ecc. La gamma utilizza lo stesso sistema di controllo Visual 3 ad alta velocità installato sui modelli del segmento "premium" e su quelli antropomorfi di Sepro.
I robot di questa gamma presentano una struttura monoblocco e sono dotati di guide prismatiche lineari che assicurano la massima rigidità. Potenti servomotori gestiti da un software antivibrazioni intelligente garantiscono la massima accelerazione e il tempo minimo necessario all'interno dello stampo. La funzione Y - Free consente il momentaneo rilascio del sistema di guida sull'asse di prelievo in modo che questo possa muoversi liberamente quando l'articolo viene estratto dallo stampo, semplificando la programmazione di tale fase e riducendo i costi relativi alle mani di presa grazie alla maggiore semplicità di quest'ultima. La gamma è disponibile nei tre modelli 5X-15, 5X-25 e 5X-35 per presse a iniezione da 30 a 800 tonnellate.

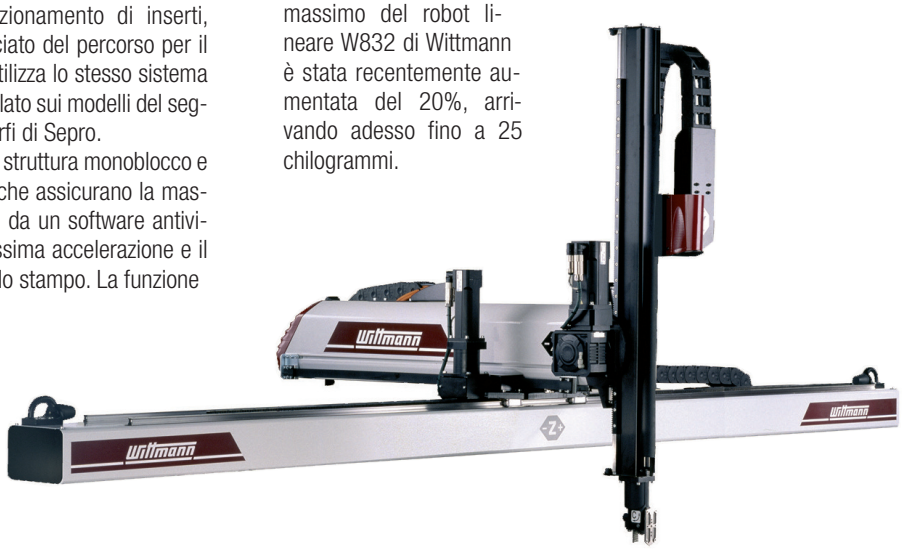
La linea 5X combina un robot cartesiano a tre assi con un polso a due assi

Antropomorfi versatili
La gamma 6X Visual combina un robot antropomorfo a sei assi di Stäubli con il controllo Visual 3 di Sepro che consente di predisporre soluzioni automatizzate su presse a iniezione da 20 a 4000 tonnellate. Grazie alla potenza e alla semplicità del controllo la programmazione risulta intuitiva ed è possibile eseguire qualsiasi funzione, dal semplice prelievo con deposito alle applicazioni più complesse. I robot di questa gamma possono essere installati sulle piastre della pressa oppure a pavimento; quelli di piccole e medie dimensioni sono particolarmente indicate per applicazioni nel settore medicale ed elettronico grazie a una struttura completamente chiusa.

Manipolatore lineare

Carico massimo maggiorato

La capacità di carico massimo del robot lineare W832 di Wittmann è stata recentemente aumentata del 20%, arrivando adesso fino a 25 chilogrammi.



Il carico massimo del robot lineare W832 è stato portato a 25 chilogrammi, che diventano 35 grazie a una configurazione opzionale del braccio verticale

Una configurazione opzionale del braccio verticale, inoltre, è in grado di sopportare carichi fino a 35 chilogrammi.
L'aggiornamento di questo robot lineare rappresenta, in particolare, la risposta alle necessità di utilizzo dei trasformatori operanti nel settore dello stampaggio a iniezione, cosicché l'azienda può fornire un prodotto in grado di soddisfare anche le esigenze più stringenti e le prestazioni più impegnative. Per questo è stato specificamente ingegnerizzato per sopportare carichi fino a 25 kg e poter installare pesanti attrezzature all'estremità del braccio, pur garantendo un elevato livello di precisione.
Il robot è disponibile con corsa verticale e orizzontale rispettivamente fino a 1600 mm e da 2000 a 5000 mm, mentre varie opzioni, quali servorotazioni, moduli di estensione I/O, circuiti aggiuntivi per vuoto e pinza, consentono di persona-

lizzarlo in funzione delle applicazioni più complesse. Secondo il costruttore il robot W832 è ideale per l'impiego su presse con forza di chiusura da 400 a 800 tonnellate.

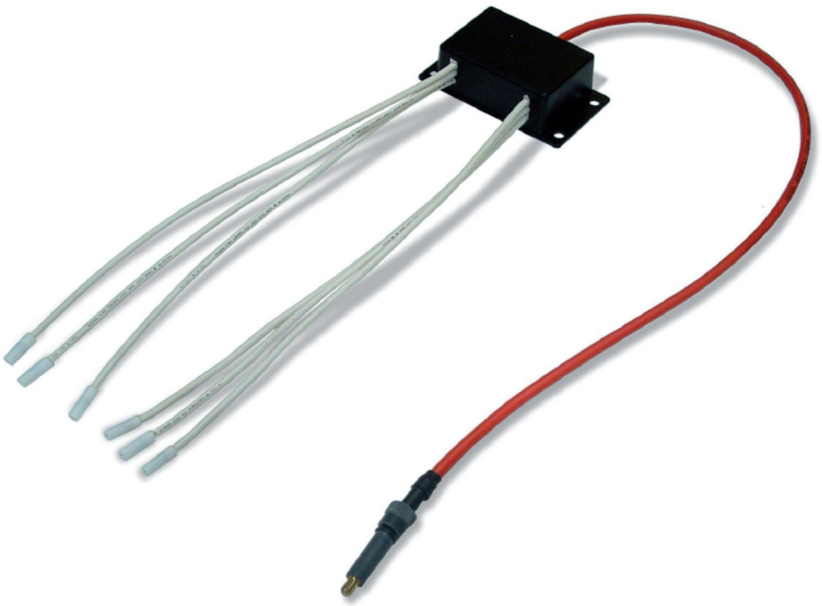
Sistema a spillo

IML in miniatura

Si chiama 994 Hydra il sistema miniaturizzato a spillo sviluppato da Meech per l'In Mould Labelling (IML) di articoli di dimensioni ridotte. In pratica, il sistema consentirebbe di risolvere molti dei problemi che si incontrano con le tecnologie comunemente utilizzate per l'IML su contenitori di piccole dimensioni come, per esempio, quelli per bevande e yogurt.

Con questo sistema gli OEM sarebbero, quindi, liberi di realizzare i supporti delle proprie etichette a un costo notevolmente inferiore rispetto alle altre tecnologie per IML. Inoltre, la possibilità di selezionare i materiali più appropriati, permetterebbe di superare i problemi di potenziale contaminazione del contenitore, riscontrati in alcuni casi con i sistemi IML basati su espansi conduttivi.

La versione standard consiste in distributori accoppiati connessi in parallelo a un generatore per IML, fornito dalla stessa azienda, per la produzione dei 20 kV richiesti per questa applicazione da una rete da 24 V. I distributori offrono una funzionalità indipendente, ed esente da scintille, delle testa a spillo. Lo spazio richiesto dal sistema è pari a 50 x 86 mm, mentre le teste a spillo sono lunghe 15 mm e hanno un diametro di 5 mm.



Il sistema miniaturizzato a spillo 994 Hydra per l'In Mould Labelling di articoli di dimensioni ridotte

PRIMA RICERCARE, POI SCOPRIRE.
ESATTAMENTE COME FA IL NOSTRO GRUPPO DI RICERCA.

Un terzo dei nostri collaboratori sviluppa continuamente innovazioni. Anche per il **settore medicale.**

WWW.GRAFE.COM

GRAFE®

MASTERBATCHES WORLDWIDE

* Qui potete vedere i colori di tendenza 2013: HULI-GREEN
Se scannerizzate il codice QR, potrete ricevere maggiori informazioni sui colori attuali e parteciperete al nostro gioco a premi.

Consumi energetici dimezzati

Settori industriali come quello del packaging e, in particolar modo, delle bottiglie in PET, presuppongono grandi competenze da parte delle aziende coinvolte nei processi produttivi, come nel caso di Puccetti Materie Plastiche, fondata nel 1998 e parte del Gruppo Puccetti, da sempre attenta alla riduzione dei consumi energetici e alla sostenibilità ambientale delle proprie attività. La produzione di preforme da parte dell'azienda richiede, tra i vari requisiti, un'elevata capacità di raffreddamento degli stampi, per ottenere articoli con caratteristiche meccaniche costanti. Il carico termico totale, relativo a stampi, robot, deumidificatori stampi, idraulica delle presse e raffreddamento per gli essiccatori del PET, è superiore a 1500 kW.

Il sistema di refrigerazione di cui era dotata originariamente l'azienda si componeva di due unità frigorifere centralizzate per l'acqua refrigerata a bassa temperatura e di una torre evaporativa per l'acqua di raffreddamento ad alta temperatura. Da un'analisi energetica del consumo complessivo delle due unità di refrigerazione centralizzate, della torre evaporativa e delle unità di pompaggio, la quantità di energia spesa annualmente corrispondeva a oltre 2,3 milioni di kWh. La località in cui si trova lo stabilimento produttivo è caratterizzata da temperature comprese tra 5 e 25°C per l'85% dell'anno, condizione che ha consentito alla società di ottimizzare i costi di esercizio del sistema di refrigerazione adottando le nuove soluzioni a elevata efficienza energetica proposte da Piovan.

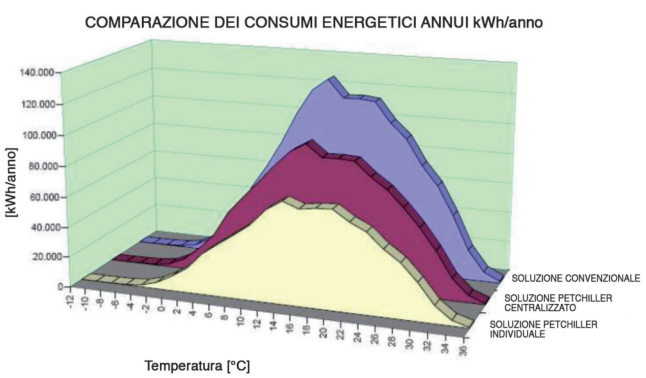
Soluzione individuale

Nella prima fase del progetto di studio e verifica della soluzione ottimale sono state analizzate le condizioni di esercizio del sistema esistente e sono state valutate le possibili alternative. È stata suggerita la sostituzione dell'intero impianto di refrigerazione esistente con il sistema PETchiller, soluzione a elevata efficienza energetica sviluppata, in particolare, per linee di produzione preforme.

Il sistema PETchiller viene proposto in tre configurazioni: con condensazione ad aria integrata, ad aria remota o ad acqua. Per Puccetti Materie Plastiche sono state valutate due soluzioni a elevata efficienza energetica, una con PETchiller centralizzato, l'altra con PETchiller individuali a bordo pressa, entrambe composte da freecooler e unità frigorifere condensate ad acqua. I risultati dell'analisi dei consumi energetici hanno mostrato che, rispetto alla situazione esistente (2,31 milioni di kWh/anno), le due soluzioni Piovan richiedevano rispettivamente circa 1,76 milioni di kWh/anno e 1,27 milioni di kWh/anno. La scelta per la soluzione individuale, che corrisponde a un risparmio di quasi il 50% sull'utilizzo di energia elettrica, ha portato alla sostituzione dell'intero sistema.

Il PETchiller è dotato di compressore controllato da inverter, per ottenere la modulazione automatica della capacità di refrigerazione, necessaria per raffreddare gli utilizzi. Gli evaporatori e i condensatori sono in acciaio inossidabile di tipo a piastre o a fascio tubiero ed effettuano lo scambio di calore tra acqua e gas refrigerante con elevata efficienza. Il flusso del gas refrigerante è controllato per mezzo di una valvola termostatica elettronica, per ottenere la capacità di raffreddamento adeguata. Non sono invece presenti serbatoi di accumulo per la stabilizzazione termica dell'acqua né pompe di circolazione/servizio, che si trovano nei sistemi di refrigerazione convenzionali.

Il sistema PETchiller, che presenta un COP superiore a 10 (ossia un consumo di 10 kWh di energia per produrre 100 kW di capacità frigorifera), modula la propria capacità frigorifera adeguandola al carico termico istantaneo, garantendo risparmi dal 50% in su.



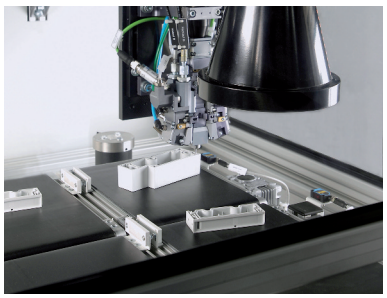
La comparazione dei consumi energetici annui (kWh) della soluzione installata presso Puccetti Materie Plastiche e delle due alternative proposte da Piovan

Soluzioni per guarnizioni

Cella di erogazione intelligente

La nuova cella di erogazione Smart - DM 402 sviluppata da Sonderhoff consente di realizzare guarnizioni o di riempire con materiale espanso componenti di diverso contorno o forma grazie a un sistema di riconoscimento automatico delle loro dimensioni e posizione sul nastro trasportatore. Con questo prodotto l'azienda intende rispondere alle esigenze di elevata flessibilità ed efficienza di processo espresse dai trasformatori. Il sistema di riconoscimento automatico, inoltre, rende superflui altri sistemi di fissaggio e posizionamento degli articoli in lavorazione, con il conseguente risparmio in termini di costi e tempi di installazione.

Grazie all'utilizzo di ottiche ad alte prestazioni, permanentemente installate nella cella di erogazione, il sistema di riconoscimento automatico rileva la posizione arbitraria dell'articolo sul nastro trasportatore. Quest'ultimo, allo scopo di permettere tale rilevazione, si ferma per un brevissimo lasso di tempo e consente poi l'invio dei dati rilevati al sistema di controllo del robot lineare a tre assi. Il programma di dosaggio correlato alle differenti forme degli articoli in lavorazione viene regolato di conseguenza e il sistema di controllo del robot lineare a tre assi viene corretto in modo che la guarnizione o il riempimento siano eseguiti sempre nel punto esatto, in maniera precisa.



L'uso di ottiche ad alte prestazioni nella cella di erogazione Smart - DM 402 riconosce automaticamente componenti con diverse dimensioni e forma disposti casualmente sul nastro trasportatore

Il robot lineare a tre assi è in grado di scansionare articoli alti fino a 200 mm in un'area di 500 x 500 mm. La testa di miscelazione della cella di erogazione si posiziona con una ripetibilità nell'ordine di ±0,05 mm sopra l'articolo, così che il materiale possa essere applicato in modo preciso direttamente sul pezzo o in una scanalatura, mediante l'ugello di dosaggio della testa di miscelazione. La cella di erogazione ha dimensioni di 1200 x 1200 x 2300 mm e può essere attrezzata con le teste di miscelazione MK 600, MK 625 o MK 650 per realizzare microguarnizioni (fino a 2 mm). La testa di miscelazione è in grado di depositare da 0,05 a 100 g/s di materiale con una viscosità tra 300 e 2 milioni di mPa·s e un rapporto di miscelazione da 100:1 a 1:100.

Processo di finitura 3D

Incisione di stampi per calzature

Basandosi sulla tecnologia DRE (Design Rendering Engineering), ML Engraving, azienda specializzata nell'incisione laser degli stampi, ha sviluppato e brevettato il processo Air-Off per l'incisione di finiture tridimensionali direttamente su stampi di qualsiasi dimensione e geometria.

Questo processo trova nello stampaggio di suole in gomma uno dei suoi campi di applicazione ideale, poiché facilita il corretto degasaggio dell'aria dallo stampo, eliminando di conseguenza il rischio di bruciature del materiale in lavorazione e permettendo la perfetta replica del decoro sull'articolo da realizzare. L'evacuazione dell'aria viene agevolata da un sistema di microcanali che creano una sorta di reticolo di deflusso sullo stampo e che si raccorda con le aree di aspirazione presenti ai bordi dello stampo. Tra i suoi campi di applicazione principali, però, rientrano anche lo stampaggio di suole e intersuole in poliuretano e di sottopiedi, prevenendo la formazione di bolle di soffiatura e piccole rotture.

Esempio di suola realizzata con il processo Air-Off

www.sepro-robotique.com

sepro

Your Free Choice in Robots

Il robot ideale per le più complesse applicazioni tecniche

Questa quinta generazione di robot industriali rappresenta il meglio della tecnologia di Sepro, sviluppata in oltre 40 anni. I robot S5 sono perfetti per la manipolazione multifunzionale su più assi sia all'interno che all'esterno dell'area stampo.

- Veloce e preciso servo posizionamento
- Elevata portata al polso
- Lo sbalorditivo controllo remoto Visual 2 può gestire fino a 16 assi in movimento

Automazioni complesse ed avanzate – qualunque sia la vostra esigenza, Sepro la risolve. Il tutto sostenuto da un eccellente servizio, ovunque, nel mondo.

sepro

Sverital

Distributore per l'Italia • www.sverital.it

Nuovo sistema di gestione

Alimentazione con un tocco

Compie 15 anni il sistema One Wire, sviluppato da Moretto per la gestione degli impianti di alimentazione centralizzata delle materie plastiche. Con oltre 5000 unità installate, questo sistema si è affermato nel tempo come uno standard negli impianti di alimentazione centralizzata, dove qualità ed efficienza di trattamento dei materiali vanno di pari passo con la possibilità di semplificarne al massimo la gestione e con il grado di interazione con l'utilizzatore. Per la ricorrenza viene presentato nella nuova versione Touch, dotata di touchscreen a colori da 10 pollici, che semplifica la programmazione a icone e, con un semplice tocco, consente di azionare l'intero sistema di alimentazione.

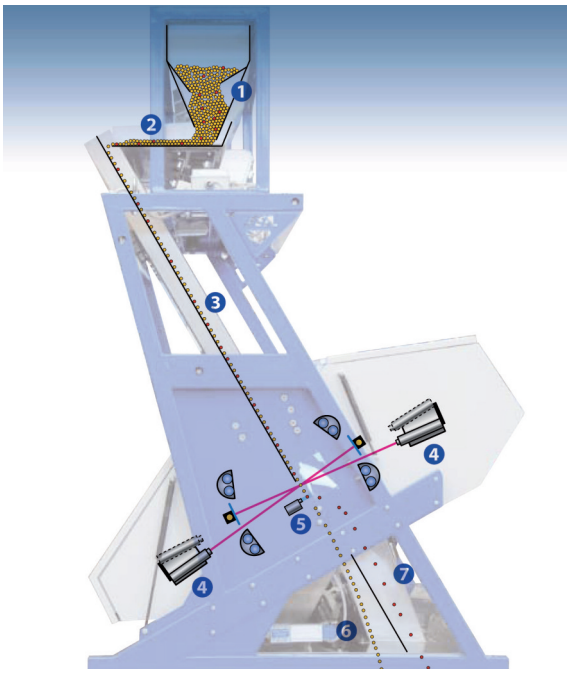
La nuova versione Touch del sistema One Wire è dotata di touchscreen a colori da 10 pollici

L'apparecchiatura di controllo dell'impianto è alloggiata in una colonnina su cui è possibile fissare il monitor orientabile in tutte le direzioni in orizzontale e verticale e l'interfaccia a oggetti consente di consultare direttamente a video lo storico degli allarmi, facilitando così la diagnostica dell'impianto. Attraverso il touchscreen è possibile avere una visione d'insieme sia dello stato degli alimentatori sia delle unità aspiranti attraverso schermate separate, impostare e modificare i parametri, così come attivare la pulizia dei filtri e della condotta e il recupero del macinato.
La versione standard prevede tre tipi di installazione: on the wall, on the frame, on the floor. In caso di installazione su soppalchi i comandi possono essere posizionati a terra migliorando così l'operatività del sistema.

Selezionatrici ottiche

Falsi scarti ridotti al minimo

La serie Pixel di selezionatrici ottiche è stata sviluppata da SEA per offrire migliore efficienza e capacità produttiva con scarti concentrati al massimo, costi operativi ancora più bassi rispetto ai modelli precedenti e la più ampia possibilità di personalizzarne l'uso.
Il principio di funzionamento prevede che il prodotto da selezionare venga introdotto nella tramoggia di carico e avanzi su una piastra vibrante fino a uno scivolo inclinato dove giunge per caduta libera; nella parte terminale di quest'ultimo viene controllato singolarmente da telecamere CCD di ultima generazione posizionate sul fronte e sul retro del canale. In funzione dei segnali rilevati, il software di gestione comanda un dispositivo pneumatico che provvede a dividere il prodotto da scartare da quello "conforme" che, seguendo il flusso di caduta, raggiunge la tramoggia di scarico. I prodotti da scartare vengono invece deviati da un getto d'aria compressa emessa da un'elettrovalvola e indirizzati verso la tramoggia di scarico degli scarti sul fronte della macchina. Nelle versioni con ripasso automatico, il prodotto selezionato o scartato viene convogliato in un'altra sezione della macchina per subire un processo identico.
Le telecamere CCD con una risoluzione fino a un pixel ogni 0,1 mm e il passo ridotto degli espulsori assicurano una selezione più precisa, riducendo la quantità di falsi scarti e il consumo di aria compressa. Le macchine possono memorizzare fino a 600 programmi specifici di selezione per trattare diversi prodotti o predisporre lavorazioni differenti di uno stesso prodotto. I sistemi ottici garantiscono risoluzioni fino a un decimo di millimetro con una velocità di ispezione fino a 4 m/s, che si traducono in un'elevata flessibilità nell'elaborazione delle immagini, compresa la determinazione del grado di difettosità del prodotto da scartare agendo sull'intensità del colore o sulle sue dimensioni. La velocità di elaborazione dei dati, abbinata a un software di gestione all'avanguardia, permette un utilizzo semplice della selezionatrice anche grazie al controllo automatico di tutte le funzioni quali autodiagnosi e autotaratura.



Schema del funzionamento delle selezionatrici ottiche Pixel: 1) tramoggia di carico; 2) piastra vibrante; 3) scivolo inclinato; 4) telecamere CCD; 5) dispositivo pneumatico per la divisione di prodotto conforme e scarti; 6) tramoggia di scarico del prodotto conforme; 7) tramoggia di scarico degli scarti

Le macchine utilizzano elettrovalvole di ultima tecnologia che garantiscono massima rapidità e precisione di espulsione, producendo uno scarto estremamente concentrato con falsi scarti ridotti al minimo. Possono essere divise in sezioni indipendenti per adattarsi a qualsiasi esigenza di produzione, offrendo, quindi, massima elasticità nella gestione del ciclo produttivo e dei ripassi simultanei. Sono disponibili in versioni da uno a 5 scivoli utilizzabili distintamente, per un passaggio di selezione singolo, o in sezioni distinte, per il ripasso di prodotti già accettati o scartati in precedenza.

Controllo per CNC migliorato

Stampi meno costosi

La famiglia Sinumerik CNC di Siemens è stata arricchita in termini di funzionalità intelligenti e di usabilità, così da ridurne l'incidenza sui costi di produzione di stampi e utensili.
Il grado di funzionalità e il livello di prestazioni dei CNC, infatti, incidono in maniera rilevante sulla produttività delle macchine utensili. Grazie al miglioramento del software Sinumerik Operate e all'estensione delle funzioni nel pacchetto MDynamics, viene adesso supportata la tecnologia di fresatura ottimizzata e garantito un funzionamento più intelligente delle macchine controllate dal sistema Sinumerik.
Con il nuovo LookAhead Step II per la fresatura sono stati armonizzati non solo i profili di velocità, ma anche di accelerazione con e senza Jerk. Questo, non solo migliora la qualità della superficie, ma contribuisce, direttamente, a un utilizzo migliore della dinamica della macchina e aumenta la velocità media di esecuzione. In tal modo si riducono fino al 10% i tempi di taglio, abbassando, di conseguenza, il costo del pezzo.
Durante la fresatura a cinque assi di profili complessi, la dinamica della macchina è particolarmente stressata dai movimenti di orientamento degli assi rotanti. Con Orison (Orientation smoothing on) vengono eliminate tutte le principali fonti di oscillazione, migliorando così sia la velocità della macchina sia la qualità della superficie. Qualora si verificassero dei disturbi, come, per esempio, un arresto di emergenza o un'interruzione di energia, la nuova generazione del software fa in modo che la produzione venga riattivata anche se l'utensile dovesse rimanere bloccato in un foro o in una filettatura, pure nel caso di lavorazione a cinque assi. Questo è possibile con la funzionalità "retract" che coordina l'interpolazione di tutti gli assi coinvolti per ritirare l'utensile, anche in modalità manuale.
Infine, la gamma di funzioni è stata completata con ulteriori cicli di misura, come quelli per la misurazione della geometria della macchina. Tutti i cicli di misura possiedono anche elementi di grafica animata e parametrizzazioni che sono intuitivamente illustrate in programGuide o nella programmazione ShopMill. Ciò semplifica notevolmente l'utilizzo di funzionalità complesse dei cicli di misura del software Sinumerik Operate.

Grazie al miglioramento delle funzionalità e dell'usabilità del sistema di controllo Sinumerik CNC è possibile produrre stampi e utensili di elevata qualità in modo più economico

FEIPLASTIC 2013

international plastic trade fair

20 - 24 May / 2013

Monday to Friday | 11am to 8pm

Anhembi | São Paulo-SP | Brazil

mahy

THE ESSENTIAL TRADE FAIR FOR THE PLASTICS MARKET.

With the expansion of the international market, what already was a successful event in Brazil became a global event with much more prestige.

Renovated and deemed the biggest fair in Latin America, FEIPLASTIC comes to transform the market as an important center for generating business within the plastics production chain.

SECTORS PRESENT AT THE EVENT:

- Basic Products and Raw Materials
- Machinery, Equipment and Accessories
- Molds and Tools
- Plastics Processors
- Synthetic Resins
- Instrumentation, Control and Automation
- Technical Services and Projects

HERE, BIG DEALS ARE MADE.

MAKE YOUR FREE REGISTRATION ONLINE AND PARTICIPATE!

AVAILABLE UNTIL MAY 17th.

www.feiplastic.com.br

Institutional Support: ABIMAQ, abiplast, ABIQUIM, SIRESP

Organization and Promotion: Reed Exhibitions Alcantara Machado

Entry of children under 16 prohibited, even if accompanied. Event exclusively and free for industry professionals who register early via the website, available until may 17th, or present an invitation at the event. All others will be charged an entry fee of R$55.00 at the service counter.

FFKM KALREZ, DUPONT

I fluoroelastomeri

di Angiolino Panarotto, Damiano Piacentini (Cesap)

I fluoroelastomeri sono tecnopolimeri sintetici utilizzati inizialmente in applicazioni a elevata tecnologia, specie in campo aerospaziale e per impieghi militari. Si tratta, quindi, di materiali impiegati per la maggior parte in nicchie di mercato ancora piccole ma importanti. Stanno però trovando sempre maggiori applicazioni in altri ambiti, dove i manufatti vengono assoggettati a condizioni d'impiego molto critiche, anche nei settori farmaceutico e alimentare.
Secondo la norma ASTM D1418-98, gli elastomeri fluorurati vengono classificati in tre categorie: FKM, FFKM ed FEPM.

Fluoroelastomeri (FKM)

La più grande categoria di fluoroelastomeri (circa l'80% sul totale) è quella degli FKM, che possono venire suddivisi in cinque sottocategorie con diverse denominazioni commerciali a seconda del produttore, i cui monomeri sono:

- copolimero di esafluoropropilene e vinilidenfluoruro.
- terpolimero di tetrafluoroetilene, esafluoropropilene e vinilidenfluoruro.
- terpolimero di tetrafluoroetilene, etere fluorurato del vinile e del fluoruro di vinilidene.
- terpolimero del tetrafluoroetilene, propilene e vinilidenfluoruro
- pentapolimero di tetrafluoroetilene, esafluoropropilene, etilene, etere del vinile e del vinilidene.

La maggior parte dei fluoroelastomeri disponibili sul mercato consiste in copolimeri parzialmente fluorurati di vinilidenfluoruro (VF_2) con esafluoroetilene (HFP) e opzionalmente in terpolimeri di tetrafluoroetilene (TFE), classificati comunque come FKM.
Inoltre, per applicazioni molto particolari, vanno menzionati altri monomeri come i perfluoro alchilvinileteri ($R_FOCF{=}CF_2$), il clorotrifluoroetilene (CTFE) e l'1H-pentafluoropropilene (PFP, $CHF{=}CFCF_3$), che vengono fatti copolimerizzare con il vinilidenfluoruro per ottenere gomme particolari.
Questi polimeri altamente fluorurati, contenenti il 62-70% di fluoro, presentano una notevole resistenza alla fiamma, agli agenti chimici, ai solventi e agli attacchi ossidativi. La loro stabilità è dovuta alla maggiore resistenza del legame carbonio-fluoro rispetto a quello carbonio-idrogeno, all'ostacolo sterico dovuto alla presenza dell'atomo di fluoro (di grosse dimensioni rispetto agli altri) e alle più elevate forze di Van der Waals presenti tra atomi di idrogeno e fluoro.

Produzione

La gamma composizionale utile per la struttura elastomerica dei tre monomeri chiave (vinilidenfluoruro VF_2, esafluoroetilene HFP e tetrafluoroetilene TFE) è quella dove la composizione del fluoropolimero è rappresentata dalle seguenti finestre percentuali: 20-70% di VF_2, 20-60% di HFP e 0-40% di TFE. Su scala molecolare è importante che vi sia un'unità di HFP ogni 2-4 unità degli altri monomeri presenti, per prevenire la cristallizzazione.
Questi polimeri sono comunemente preparati usando un'emulsione acquosa contenente radicali liberi come iniziatori e sono utilizzate altre soluzioni di radicali liberi per la polimerizzazione, ma i trasferimenti di catena dal solvente tendono a mantenere pesi molecolari bassi.
La polimerizzazione in emulsione acquosa viene condotta a una pressione di 5-7 Mpa con una temperatura di 100-120°C. Gli iniziatori comunemente utilizzati sono perossidi inorganici, come il persulfato di

Chiusura ermetica per albero motore in Tecnoflon FKM di Solvay Specialty Polymers

ammonio; tuttavia, possono essere impiegati perossidi organici e sistemi redox, specialmente alle basse temperature, in corrispondenza delle quali la decomposizione del persulfato è lenta.
Gli agenti emulsionanti, quando richiesti, devono essere inerti all'alta reattività dei radicali fluorocarbonati di crescita della catena polimerica, per minimizzare i trasferimenti di catena; al riguardo, lunghe catene di sali di acidi fluorocarbonati sono state mossi dal lattice e riciclati.
Va ricordato che, per migliorare le prestazioni sottozero, portando la temperatura di utilizzo da -20°C a -40°C, occorre introdurre un perfluorovinileteree come ulteriore comonomero. Inoltre, per migliorare le prestazioni degli FKM alle basi organiche e inorganiche, soprattutto alle alte temperature d'esercizio, sono stati introdotti nella catena polimerica monomeri diversi (vinilidenfluoruro, cloruro di vinile, trifluoroetilene, trifluoropropilene ecc.), promotori di reticolazione come sali di fosfonio o di ammonio quaternario.
La scelta del tipo di FKM ottimale per una determinata applicazione deve essere fatta in base al sistema perossidico di vulcanizzazione o al sistema bisfenolico di reticolazione. Il primo sistema garantisce già di per sé migliore resistenza agli ambienti basici; il secondo rientra in gioco se nella catena polimerica vengono introdotti monomeri protettivi quali l'etilene o il propilene, oppure combinazioni di più monomeri. Questa varietà di compound non è solo dovuta alle possibilità di miglioramento nei confronti delle basi, ma anche al miglioramento delle caratteristiche di compression set e di flessibilità alle basse temperature.

Tra le novità più interessanti di DuPont vi è una tecnologia per lo stampaggio bicomponente (2K) o multicomponente che consente di unire in modo permanente le superfici sigillanti in fluoroelastomeri (FKM) Viton, in Vamac (AEM: elastomero etilene acrilico) o in altri elastomeri (in blu nell'immagine) ai componenti strutturali rigidi in PA 6 o 66 (in nero nell'immagine). Una delle prime applicazioni a trarre vantaggio dalla nuova tecnologia è una guarnizione integrata per connettore elettronico utilizzata nel settore auto (Foto: Dana Corporation)

provate in modo soddisfacente. I tamponi (buffer) vengono utilizzati per il controllo del ph e per stabilizzare il sistema di emulsione.
Nella polimerizzazione, gli ingredienti vengono scaldati nel reattore e la reazione è condotta fino alla caduta di pressione corrispondente al grado di sviluppo desiderato; nella polimerizzazione semi-batch, i monomeri possono essere aggiunti continuamente sotto pressione, con migliori controlli nella composizione del copolimero e dei pesi molecolari.
Nella polimerizzazione a processo continuo, acqua, monomeri, iniziatori e altri componenti sono introdotti nel reattore mentre il lattice polimerico è rimosso al corrispondente tasso. I monomeri di larga banda reattiva possono essere usati per produrre una struttura polimerica uniforme. I monomeri che non hanno reagito vengono ri-

Vantaggi
Gli elastomeri fluorurati FKM offrono un'eccellente resistenza agli agenti chimici aggressivi e a quelli fortemente basici, acidi e alcalini. La temperatura di esercizio in continuo è intorno a 200°C. Grazie al ridotto compression set e alla buona flessibilità alle basse temperature, il materiale offre una tenuta affidabile fino a -25°C (un vantaggio importante in climi freddi durante l'eventuale arresto dell'impianto, per manutenzione).
Gli FKM con percentuale di fluoro di circa il 70% presentano da buone a eccellenti proprietà meccaniche (carico di rottura e allungamento); ottima resistenza alla deformazione permanente (con formulazioni speciali) e alle radiazioni UV; elevatissima impermeabilità all'aria e ai gas e resistenza alla fiamma; più che buona resistenza a oli, grassi minerali, vegetali e animali, metanolo, idrocarburi alifatici, aromatici e clorurati, acidi minerali forti (a seconda dei gradi e delle formulazioni speciali); buona resistenza anche a ozono, agenti atmosferici, acqua di mare e soluzioni saline; infine, soddisfacente resistenza con acido nitrico fumante a temperatura ambiente.
Nei processi di estrusione, le basse variazioni dimensionali consentono una giunzione più precisa dei particolari, una migliore omogeneità e un minor rigonfiamento al passaggio nelle filiere e in fase di vulcanizzazione.

Svantaggi
Il prezzo di questi elastomeri fluorurati ne limita l'impiego su larga scala. Inoltre, la temperatura massima d'impiego è di 205°C, ben più bassa rispetto ai 325°C che sopportano gli FFKM. Non resistono ai chetoni e agli esteri, eccetto al tricesilfosfato; hanno una bassa resa elastica e una discreta resistenza alla lacerazione, all'acqua e al vapore sino a 170-180°C.

Applicazioni
Le applicazioni degli FKM riguardano principalmente le guarnizioni: o-ring, cordini e profili estrusi. Grazie alla tenuta affidabile e di lunga durata, si utilizzano nei processi chimici critici e nei settori petrolchimico e navale; infine, vengono usati per la protezione di monumenti e opere d'arte contro il degrado provocato dagli agenti atmosferici.

Tecnologie di trasformazione
Principalmente: estrusione e stampaggio per compressione.

Perfluoroelastomeri (FFKM)

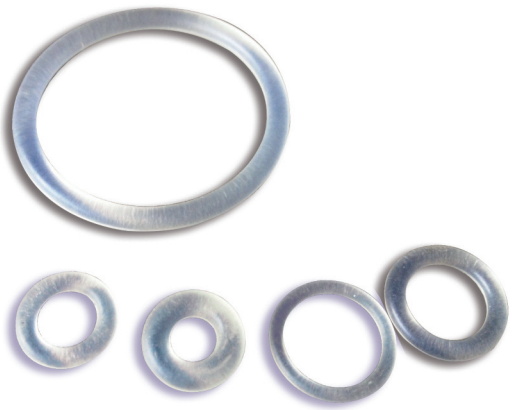
Produzione
I perfluoroelastomeri FFKM sono terpolimeri di monomeri in cui tutti gli atomi di idrogeno sono stati sostituiti da fluoro, ottenuti

per copolimerizzazione del TFE con perfluoroalchilviniletere. L'assenza di idrogeno nella catena molecolare aumenta la resistenza chimica e termica. Le catene molecolari unite con legami atomici incrociati

Gli FEPM Aflas di AGC Chemicals Europe presentano un'elevata resistenza a basi e acidi altamente concentrati, acqua bollente, vapori e oli ad alta temperatura, così da poter essere utilizzati come guarnizioni in impianti chimici, piattaforme petrolifere, motori e molti altri dispositivi

permettono di unire la forza di sigillamento e di resilienza di un elastomero con l'inerzia chimica e la stabilità termica del PTFE.

Vantaggi
Rispetto agli elastomeri fluorurati FKM, come già accennato, consentono temperature di esercizio più elevate, oltre 300°C, a seconda della loro composizione chimica. La temperatura di utilizzo sotto zero può raggiungere i -30°C. Forniscono elevata resistenza a contatto con un'ampia gamma di sostanze chimiche, come le ammine o le aldeidi, compresi acidi e basi; resistono a prodotti chimici come l'idrazina e a ossidanti, come il triossido di azoto.
La loro elevata resistenza ai prodotti chimici più aggressivi e alle temperature più elevate li rende resistenti al rigonfiamento e all'infragilimento, che sono le principali cause di cedimento prematuro.
Grazie a una resilienza simile a quella della gomma, i componenti prodotti con FFKM prevengono le perdite provocate dallo scorrimento plastico, evitando un problema tipico del PTFE (politetrafluoroetilene). Inoltre, hanno un recupero sotto compressione migliore di quello di altri perfluoroelastomeri, anche in caso di sollecitazioni per periodi prolungati. Infine, va segnalato che alcuni compound introdotti recentemente nel mercato presentano una temperatura di esercizio di 250°C, superiore rispetto a quella degli FKM e con la stessa resistenza chimica delle formulazioni precedenti, offrendo anche elevate proprietà dielettriche.



O-ring trasparenti in Tecnoflon FFKM per l'industria dei semiconduttori

Svantaggi
A causa del costo elevato gli FFKM sono impiegati quasi esclusivamente per produrre guarnizioni speciali.

Applicazioni
Il polimero è stato progettato per soddisfare le esigenze di quei settori industriali dove i manufatti sono sottoposti a condizioni di processo molto critiche, nei settori: chimico, petrolchimico, farmaceutico, elettronico e alimentare.

Tecnologie di trasformazione
Le medesime degli FKM.

Propilene tetrafluoroetilene elastomero (FEPM)

Produzione
Si tratta di materiali basati su un copolimero alternato di tetrafluoroetilene C_2F_4 e propilene C_3H_6, con una struttura molecolare diversa da quella dei tradizionali fluoroelastomeri.

Vantaggi
Offrono elevata resistenza alla luce solare e alla fiamma ad alte temperature; resistono agli idrocarburi aromatici e alifatici, agli agenti chimici aggressivi e ai solventi clorurati, ai solventi polari come alcoli e ammine. Inoltre, resistono bene agli oli lubrificanti, al calore e ai raggi gamma fino a 200 Mrad di irradiazione.
Resistono anche bene per lunghi periodi a contatto con il vapore a 200°C e a pressioni fino a 1,5 MPa, senza determinare porosità e rammollimento. Sono caratterizzati da buoni compression set e resa elastica e da una durezza Shore A da 50 a circa 95.
Le temperature d'impiego vanno da -20°C a circa +280°C; per impieghi continuativi, la temperatura consigliata è di circa 200°C, precisando che prove condotte su particolari finiti hanno dimostrato che tali materiali resistono anche fino a 90 giorni in continuo a temperature di 230°C e fino a 30 giorni a 260°C.

Svantaggi
Gli FEPM sono sconsigliati per produrre articoli atossici.

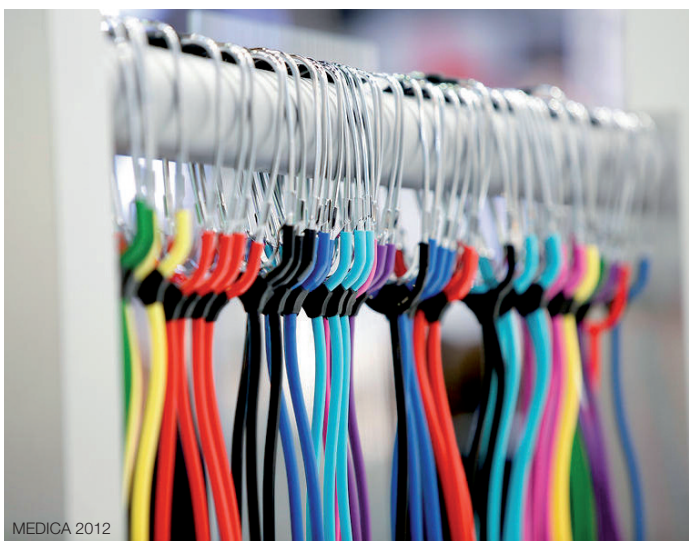
Applicazioni
I campi d'applicazione riguardano il settore elettrico, quello nucleare, l'industria petrolifera, gli impianti chimici e l'industria automobilistica. Possono essere utilizzati per produrre: guarnizioni per oli, anelli di tenuta, cavi elettrici termoresistenti, diaframmi per cilindri, manicotti, tubi, tessuti rivestiti e nastri di trasmissione.

MEDICA 2012

Plastiche che salvano la vita

A cura di Gino Delvecchio

I molteplici vantaggi offerti dai polimeri nelle pratiche medicali, rispetto ad altri materiali, comprendono la biocompatibilità, una migliore asepsi e l'eccellente barriera contro l'attacco batterico. Le proprietà chimiche consentono ai tecnopolimeri, in particolare, di integrarsi perfettamente con i tessuti umani. I progressi compiuti dalle materie plastiche nella realizzazione di dispositivi medicali impiantabili sono descritti in un ampio resoconto pubblicato nella newsletter Plastics The Mag, edita da PlasticsEurope, che riassumiamo di seguito.
In questo ambito viene messa innanzitutto in evidenza la biocompatibilità di molti polimeri, che non devono causare infiammazioni e non devono essere tossici o cancerogenici nella loro interazione con il corpo umano. Le normative in proposito parlano di materiali bioinerti, che devono svolgere la propria funzione senza innescare reazioni negative con il tessuto umano. Per esempio, la giuntura di una protesi biocompatibile deve permettere i movimenti senza frizioni eccessive e produrre minimi sfridi da usura.
In campo oculistico la ricerca sui materiali per lenti a contatto ha portato alla ribalta fin dagli Anni Trenta il PMMA, affiancato in seguito dal silicone. Sempre in materia di correzione visiva, le materie plastiche sono diventate fondamentali nella chirurgia della cataratta, che prevede l'impianto di una lente morbida in PMMA, silicone o resina acrilica idrofobica. Questa tecnica è al centro di diverse iniziative umanitarie nei paesi in via di sviluppo, dove la cataratta è la causa primaria della cecità.


MEDICA 2012

Un aiuto per la lotta alle infezioni

Le materie plastiche possiedono le qualità indispensabili per garantire un brillante futuro agli impianti medicali. Per esempio il PEEK, dotato di elevata resistenza ma anche di elasticità simile a quella delle ossa umane, è entrato in concorrenza col titanio quale materiale biocompatibile: essendo trasparente alle onde radio, rende possibile monitorare gli impianti con i sistemi di diagnostica visiva. Questa proprietà si rivela ideale anche nel controllo a distanza dei pacemaker.
Chiunque abbia timore di lasciare l'ospedale più ammalato di quando vi è entrato può essere confortato dai risultati della lotta delle materie plastiche contro le infezioni, che sono il flagello degli ospedali e in media possono prolungare i ricoveri di 4-5 giorni, quando non sono addirittura fatali. L'impiego sempre più esteso di strumenti usa e getta ha ovviamente risolto i problemi di decontaminazione delle attrezzature medicali, riducendo quindi il rischio di infezioni batteriche e virali. Oltre a contribuire all'asepsi, le materie plastiche possono rendere più sicuri alcuni dispositivi quali i cateteri venosi, per i quali le autorità sanitarie francesi, per esempio, raccomandano l'uso di poliuretano o fluoropolimero per limitare il rischio d'iniezione di medicinali non intravenosi che possono causare lesioni irreversibili.

Recentemente un gruppo di ricercatori britannici ha sviluppato un sistema per la rilevazione di batteri mediante l'impiego di polimeri che emettono luce fluorescente e cambiano forma in presenza di batteri. Visto che spesso gli esami di laboratorio richiedono diversi giorni anche a causa dei complessi sistemi diagnostici adottati, questi nuovi traccianti potrebbero presto consentire alle équipe mediche di individuare più rapidamente le fasi precoci di un'infezione batterica.

Attualmente in odontoiatria gli impianti sono la soluzione preferita per la sostituzione dei denti perduti. La tecnica dell'inserimento nella mascella di un impianto in lega di titanio ha potuto sfruttare i progressi nella scienza dei materiali e nelle procedure chirurgiche. Tuttavia vi sono alcuni limiti alla biocompatibilità degli impianti metallici, persino quelli recentissimi realizzati in ceramica con ossido di zirconio, che in alcuni casi causano tensione nell'interfaccia con la mascella e degradano a contatto con la flora orale. Una possibile alternativa è offerta dal PEEK, che possiede caratteristiche meccaniche più simili a quelle dei tessuti ossei e una biocompatibilità comprovata nelle applicazioni di neurochirurgia e ortopedia.

Le molteplici applicazioni dei polimeri bioassorbibili

La medicina potrebbe essere un campo applicativo ideale per valorizzare al massimo le proprietà delle materie plastiche biodegradabili. Polimeri bioassorbibili vengono attualmente adottati per impianti ortopedici provvisori oppure per la somministrazione di farmaci a rilascio lento, dato che questi materiali rammolliscono gradualmente, perdono lentamente resistenza e infine vengono assorbiti nel corpo umano.

Per motivi di salute ingeriamo regolarmente molti polimeri usati dalle case farmaceutiche per regolare l'assunzione del medicinale. Tavolette e capsule possono essere rivestite con film supersottile in plastica biodegradabile che svolge una funzione triplice: contribuisce ad attenuare il sapore o l'odore sgradevole di alcuni farmaci; offre al personale sanitario un miglior mezzo d'identificazione; favorisce la protezione dell'ingrediente attivo del farmaco e ne regola la dispersione nel corpo.

Grazie all'elevata resistenza e all'elasticità simile a quella delle ossa umane, il PEEK è entrato in concorrenza col titanio quale materiale biocompatibile; essendo trasparente alle onde radio, rende possibile anche monitorare gli impianti con sistemi di diagnostica visiva

Mentre per i rivestimenti vengono tuttora utilizzati materiali naturali, i polimeri sono l'unica opzione disponibile per i farmaci che richiedono un rilascio controllato nel tempo oppure mirato per un organo specifico. Alcune materie plastiche sono diventate essenziali per un'azione mirata dei farmaci; hanno consentito, per esempio, di mettere a punto nuovi sistemi di somministrazione derivati da polimeri biodegradabili a base di mais. Assumono la forma di nanosfere nelle quali il polimero è iper-ramificato in reticoli o nanocapsule, dove forma la parete della sezione contenente il farmaco lipofilo o acquoso.

Queste nanocapsule navigano più a lungo nel flusso sanguigno garantendo un rilascio più controllato del medicinale. Gli ingredienti attivi non vengono dispersi ma rilasciati nel punto esatto senza degradazione precoce e il dosaggio minimo riduce gli effetti collaterali per i pazienti. Infine le nanocapsule offrono un'efficace mimetizzazione, sfuggendo al "radar" del corpo umano, che varia la risposta immunitaria al farmaco ritenendolo meno dannoso.

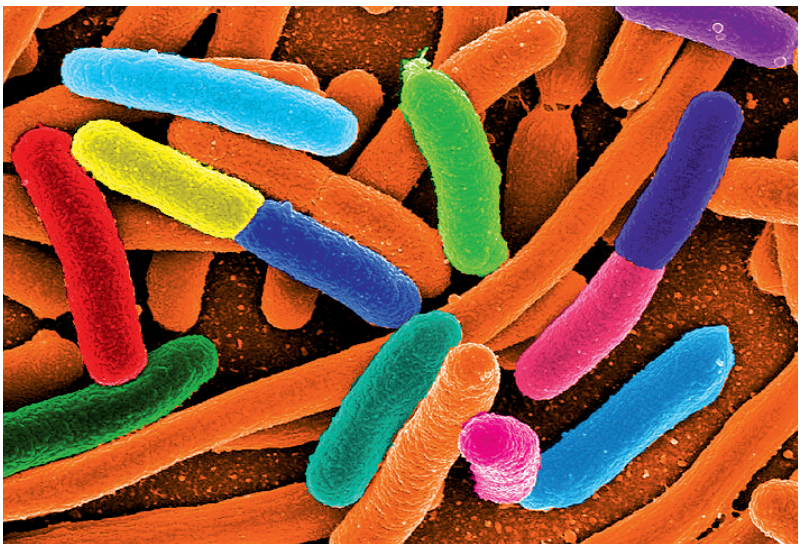
Bende autocicatrizzanti e protesi che si dissolvono

La fine delle fastidiose medicazioni delle ferite potrebbe essere vicina. Tra non molto sarà possibile effettuare in un solo passaggio: bendaggio, disinfezione e cicatrizzazione delle ferite. Sono già disponibili bende contenenti agenti cicatrizzanti rapidi sotto forma di ingredienti attivi incapsulati. Le microcapsule vengono introdotte nel cuscino di schiuma mediante un legante polimerico (acrilico, poliuretanico, siliconico), il che consente di trattenere l'ingrediente attivo nell'imbottitura e accelerare il ricovero del paziente.

Alcuni ricercatori hanno recentemente sviluppato bende autocicatrizzanti. Le cellule della pelle del paziente vengono coltivate in laboratorio prima di essere impiantate in una membrana polimerica alla quale aderiscono prima di dividersi. Vengono quindi applicate alla ferita e migrano all'interno per riprodursi e guarirla. Questa tecnica rivoluzionaria, che elimina il rischio di rigetto, viene già applicata per ulcere diabetiche e ustioni, ma sono in corso sperimentazioni per estenderla anche a ferite di lunga guarigione, che potranno essere curate anche a domicilio.

In passato la rimozione dei punti di sutura richiedeva il ritorno in ospedale ma ora non più. Le suture realizzate con polimeri quali PLA (acido polilattico) o acido poliglicolico si auto-dissolvono completamente. Questi polimeri assorbibili mostrano inoltre caratteristiche costanti, a differenza dei materiali naturali per suture che possono causare reazioni impreviste dei tessuti. Meglio ancora, i fili polimerici non provocano infiammazioni secondarie e favoriscono la guarigione delle ferite.

Lo stesso principio vale per i compositi polimerici impiegati per la sostituzione di ossa o protesi provvisorie. Per parecchi anni le



I polimeri possono essere formidabili alleati nella lotta alle infezioni batteriche

ossa fratturate sono state curate con impianti metallici o sostituite con tessuto osseo prelevato dal corpo del paziente. Attualmente il 20% degli innesti ossei utilizza materiali a base di resine polimeriche, la cui composizione può essere formulata in modo che il material degradi quando l'osso fratturato guarisce. Questo permette di evitare la rimozione dell'impianto a guarigione avvenuta, come invece è necessario per le protesi metalliche. Inoltre recenti ricerche hanno portato allo sviluppo di ossa artificiali realizzate con compositi porosi a base di particelle di ceramica e matrice polimerica. Le cellule dell'osso del paziente vengono iniettate in questo materiale riassorbente e crescono al suo interno per ricostruire l'osso mancante.
La ricerca recente sui polimeri impiegati nella realizzazione di impianti ha condotto ad alcune soluzioni per la ricostruzione di parti del corpo umano o per simulare le loro funzioni. Un team dell'Inserm (Istituto per la Bioingegneria Cardiovascolare) di Parigi è riuscito a ricostruire vasi sanguigni mediante polimeri biodegradabili. Questi materiali, sottoforma di tubicini sottilissimi, costituiscono una matrice tridimensionale sulla quale crescono le cellule per produrre vene o piccole arterie artificiali. La porosità del polimero permette la colonizzazione delle cellule dentro il materiale e, quando lo stent viene assorbito, un nuovo vaso sanguigno è cresciuto quasi per magia.

Mercato europeo e nordamericano

Nel 2011 il mercato europeo dei polimeri per dispositivi medicali ha toccato - secondo un'indagine di Frost & Sullivan - un valore pari a 602 milioni di euro, con una stima di crescita fino a 1075 milioni nel 2018. Materiali con maggiore resistenza chimica e antiurto, oltre a superiori proprietà meccaniche e termiche, sono diventati la prima scelta per molte applicazioni. La cura della salute mostra sempre maggiore interesse per la miniaturizzazione e l'estetica dei dispositivi medicali. Queste esigenze possono essere soddisfatte da polimeri dotati di eccellente flessibilità, resistenza meccanica e durata, ideali per la produzione di dispositivi leggeri, portatili e di formato ridotto.
Secondo un'altra indagine di Frost & Sullivan nello stesso ambito, il volume del mercato nordamericano, sempre nel 2011, ha raggiunto un totale di 620 mila t (costituite in gran parte da PVC, PE e PP), per un valore superiore a 1 miliardo di dollari, che nel 2018 dovrebbero salire a 1,45 sotto la spinta di una crescita media annua del 5,2%.
Nelle cure a domicilio le materie plastiche sono preferite grazie a flessibilità, durata e leggerezza. Dall'altro lato della medaglia sussistono alcuni dubbi legati al loro impiego soprattutto in termini di degradabilità e riciclo. Tuttavia il basso prezzo delle commodity e le loro prestazioni le rendono insostituibili nell'immediato futuro. L'attenzione del settore medicale si è focalizzata su alcuni tecnopolimeri (COPE, PEBA, resine acetaliche), che offrono proprietà e prestazioni più avanzate per segmenti di nicchia.

Domanda globale di monouso

La domanda di dispositivi medicali a perdere - secondo i risultati di una recente indagine di Freedonia Group - si è attestata su un valore di 146 miliardi di dollari nel 2011 e nei prossimi anni dovrebbe crescere a un tasso annuo del 6,2% per arrivare a un passo dalla soglia di 200 miliardi di dollari nel 2016, grazie al miglioramento e all'entrata in vigore di norme sempre più severe per la prevenzione di infezioni, associati a una pratica sempre più estesa delle procedure chirurgiche ambulatoriali. I 10 maggiori mercati nazionali (Stati Uniti, Cina, Giappone, Germania, Russia, Francia, India, Italia, Regno Unito, Brasile) dovrebbero assorbire quasi il 70% della domanda mondiale, con una crescita media annua variabile dal 3,7% del Giappone all'11% dell'India.
Nelle aree sviluppate (Stati Uniti, Europa, Giappone) la domanda di dispositivi medicali usa e getta dovrebbe crescere a un ritmo mediamente più basso, dato che i loro sistemi sanitari sono ben consolidati, soddisfano le esigenze di gran parte dei cittadini e hanno già adottato misure severe di prevenzione contro le infezioni. Al contrario, i paesi del BRIC (Brasile, Russia, India, Cina) e molti altri in via di sviluppo dovrebbero registrare una crescita superiore alla media mondiale man mano che i rispettivi sistemi sanitari vengono estesi, modernizzati e adattati ai protocolli di prevenzione. Tra i diversi segmenti applicativi, i dispositivi per dialisi dovrebbero evidenziare l'incremento più rapido a livello mondiale, seguiti da: apparecchiature diagnostiche e da laboratorio, sistemi respiratori, dispositivi per infusione e ipodermici.

Microstampaggio e nanostampaggio

Il microstampaggio e persino il nanostampaggio stanno prendendo sempre più piede in questo settore, specialmente nell'esigente segmento dei dispositivi medicali. Le tecnologie di stampaggio a iniezione consentono di creare componenti sottili oppure di dimensioni normali con dettagli superficiali intricati. Negli Stati Uniti i ricercatori hanno studiato come le condizioni di stampaggio possano contribuire a migliorare la qualità dei pezzi microstampati. Lo scopo finale è di ottenere componenti con superfici a imitazione delle proprietà di tessuti biologici specifici, per influire sul comportamento delle cellule.
Il gruppo di ricerca della Lehigh University (Pennsylvania) ha stampato macropezzi in HHCPS (polistirene cristallo per elevate temperature) e HIPS (polistirene antiurto) con caratteristiche su scala micrometrica: cosiddetti micropilastri con un'altezza massima attorno a 15 micron. Per tale operazione è stato utilizzato uno stampo di tipo commerciale e un microwafer di silicio, sfruttando la fotolitografia UV per ottenere microcanali sulla superficie del wafer, che funge da metà posteriore della superficie dello stampo.
I componenti sono stati prodotti su una pressa a iniezione Nissei per microstampaggio a una temperatura di 100-130-150°C, con tempi di ciclo oscillanti da circa

L'impiego sempre più esteso di strumenti usa e getta ha risolto i problemi di decontaminazione delle attrezzature medicali, riducendo quindi il rischio di infezioni batteriche e virali

2 min (HIPS a 100°C) fino a quasi 5 min (HCCPS a 150°C). Tuttavia i pezzi migliori sono stati ottenuti con i cicli più lunghi e le temperature più elevate, che hanno consentito di riempire meglio le minuscole cavità dello stampo. I ricercatori non hanno riscontrato differenze significative nelle prestazioni dei due materiali, anche se l'HIPS ha un MFI molto più basso.

Nella bioingegneria le microcaratteristiche possono contribuire a indirizzare e controllare l'attività biologica delle cellule, che hanno una sensibilità meccanica al proprio ambiente e reagiscono in maniera differente a seconda di ciò che percepiscono. Questo controllo può avere importanti implicazioni nella terapia delle cellule in campo medicale, dove lo scopo principale è praticare una chirurgia minimamente invasiva per impiantare microcomponenti nel corpo umano. Un esempio in tal senso è costituito dalla realizzazione di microcanali per il trasporto di fluidi destinati ad alleviare il dolore nei pazienti. Altrettanto importante è la produzione di microcontenitori che vengono riempiti con farmaci alimentati nel corpo mediante una micropompa. Un'ulteriore applicazione è, infine, il microstampaggio di lenti in silicone liquido bicomponente.

Lenti e cornee artificiali

È attualmente in fase di sviluppo presso PolymerPlus (emanazione della Case Western Reserve University, Ohio) un nuovo processo per la produzione di lenti artificiali, ricavate da un film a microstrati nanometrici, che potrebbero eventualmente sostituire le lenti umane. Le attuali lenti intraoculari, come quelle utilizzate per il trattamento della cataratta, sfruttano la forma per focalizzare la luce secondo un'angolazione precisa, in maniera molto simile alle lenti a contatto e agli occhiali. Tuttavia non garantiscono mai le stesse prestazioni delle lenti naturali, dato che non sono in grado di incrementare la rifrazione della luce e creano quindi effetti ottici indesiderati.

Grazie alla nuova tecnologia - denominata GRIN (Gradient Refractive INdex optics) - la luce viene eccitata leggermente migliaia di volte. L'occhio umano funziona alla stessa maniera: appena la luce passa dalla parte anteriore a quella posteriore dell'occhio, i raggi di luce vengono rifratti secondo angolazioni variabili. Si tratta di un mezzo molto efficiente per controllare il percorso della luce senza ricorrere a sistemi ottici complicati ed è proprio ciò che la nuova tecnologia cerca di imitare. È così possibile ottenere film con migliaia di strati polimerici alternati di spessore nanometrico semplicemente incrementando il numero di dispositivi moltiplicatori. Ogni strato ha un unico indice rifrattivo e può essere accoppiato e modellato nell'ottica GRIN, la cui struttura è composta da strati alternati di PMMA e SAN, che hanno rispettivamente un indice rifrattivo di 1,49 e 1,57. Su una linea pilota con tre estrusori è stato prodotto un film con 4096 strati, dei quali 200 sono usati per realizzare una lastra.

Una delle cornee artificiali in materiale plastico sviluppate in Germania dal Fraunhofer Institut in collaborazione con l'IKV

Nonostante i notevoli progressi delle tecniche chirurgiche, in alcuni casi i trapianti di cornea non sono possibili, oppure danno luogo a fenomeni di rigetto del tessuto umano. Due gruppi di ricerca in America ed Europa sono attualmente impegnati nello sviluppo di cornee artificiali realizzate con materiali plastici a elevato contenuto d'acqua, allo scopo di ridare la vista a pazienti con i quali altre tecniche d'impianto risultano inefficaci o sono soggette a infezioni.

Presso la californiana Stanford University (Chemical Engineering) sono stati prodotti idrogel da miscele polimeriche con contenuto d'acqua dal 60 al 90%, con una resistenza a trazione pari a 20 volte quella dei singoli ingredienti. In questi materiali è d'importanza fondamentale la trasparenza ottica e la permeabilità al glucosio, nutrimento primario per le cellule della cornea. Gli idrogel sono ottenuti compenetrando glicole polietilenico (PEG) reticolato strettamente e acido poliacrilico a reticolazione libera.

Anche in Germania è in corso una ricerca - svolta dal Fraunhofer Institut in collaborazione con l'IKV - mirata allo stesso obiettivo, che dovrebbe portare allo sviluppo di due tipi di cornee artificiali. La prima sarebbe proposta quale alternativa alle cornee offerte dai donatori in caso d'intolleranza da parte dei pazienti o di scarsità delle stesse. In questo nuovo impianto, denominato ArtCornea, si è cercato di ampliare la superficie ottica per migliorare la penetrazione della luce più di quanto non sia stato finora possibile. Nel secondo approccio in corso di sviluppo viene ottenuto un materiale inerte di base modificando selettivamente bifluoruro di polivinilidene (PVDF) spalmato con una molecola reattiva. Ciò permetterebbe di far aderire naturalmente la cornea del paziente al bordo dell'impianto, mentre nel contempo l'ottica interna dell'impianto rimarrebbe priva di cellule mantenendo la trasparenza.

Pelle artificiale che guarisce da sola

Negli ultimi anni sono stati registrati importanti progressi nella realizzazione della pelle artificiale, ma anche i più efficaci materiali capaci di autoripararsi presentano gravi inconvenienti. Alcuni devono essere esposti a temperature elevate, il che li rende poco pratici per un uso quotidiano, mentre altri possono guarire a temperatura ambiente, ma solo una volta, perché riparando un taglio la loro struttura meccanica o chimica si modifica.

Sempre all'interno della Stanford University, però, un gruppo di ricerca ha messo a punto la prima "pelle artificiale", sensibile al tatto, che può guarire da sola quando subisce un taglio o uno strappo. Il segreto del materiale che combina le due caratteristiche fondamentali della pelle umana, ossia sensibilità al tatto e capacità di autoripararsi, è nelle lunghe catene di molecole unite da legami di idrogeno, le cui attrazioni, tra la regione di carica positiva di un atomo e la regione di carica negativa del successivo, sono relativamente deboli.

Promozione del PVC

Lo scorso autunno alcuni protagonisti della catena del PVC (produttori di resine e plastificanti, trasformatori, associazioni) hanno deciso di lanciare la PVCMed Alliance per promuovere l'impiego del polimero e sottolinearne il valore nelle applicazioni medicali. L'obiettivo della nuova organizzazione - i cui soci fondatori sono Basf, Colorite Europe, Eastman, ECVM, Oxea, Renolit e Tarkett - è di offrire un punto focale di comunicazione con tutti i professionisti dell'industria sanitaria, informandoli regolarmente e tempestivamente sullo sviluppo delle applicazioni in PVC e sul loro ruolo fondamentale in termini di salute, sicurezza ed economicità, oltre che di protezione ambientale.
Sin dagli Anni Sessanta il PVC viene utilizzato per fabbricare strumenti e apparecchiature medicali. Circa il 30% dei dispositivi medicali in plastica è realizzato con questo polimero, utilizzato soprattutto per contenitori e tubazioni. Il suo impiego si è rivelato decisivo nella riduzione dei rischi d'infezione nei luoghi di cura. Attraverso il proprio sito interattivo la PVCMed Alliance permetterà di rafforzare il dialogo tra i diversi attori del settore sanitario, allo scopo di unirne le forze per trovare soluzioni sempre più efficaci a breve e lungo termine per migliorare la salute. Il primo esempio di tale strategia potrebbe essere la ricerca di partnership con le autorità pubbliche e sanitarie per trovare soluzioni mirate al riciclo della frazione di rifiuti medicali in PVC.

Questi legami dinamici consentono al materiale di "autoguarire" a temperatura ambiente. Le molecole si rompono facilmente, quando vengono danneggiate ma poi, quando si riconnettono, i legami si riorganizzano e ripristinano la struttura del materiale.
Nei test i ricercatori hanno tagliato una striscia di materiale e poi hanno avvicinato e premuto fra loro i pezzi tagliati per qualche secondo: la striscia si è autoriparata quasi al 100% in circa 30 minuti. Inoltre il medesimo campione può essere tagliato più volte nello stesso punto. Il materiale è abbastanza sensibile per rilevare la pressione di una stretta di mano ed è molto flessibile, in grado di registrare il grado di curvatura in un'articolazione, e ciò lo rende ideale per l'utilizzo nelle protesi.

Gabbie cervicali

Specializzata nella produzione di impianti di fusione spinale, SpineNet (Florida) ha ricevuto dalla FDA l'approvazione per la nuova gabbia cervicale anteriore ACC, realizzata con barre di PEEK Zeniva, un biomateriale fornito da Solvay Specialty Polymers che presenta un modulo elastico simile a quello delle ossa, oltre a eccellente tenacità e resistenza alla fatica. La gabbia cervicale è stata progettata per riprodurre un osso tricorticale della cresta iliaca, offrendo quale supporto strutturale un distanziatore intervertebrale per le fusioni cervicali anteriori. Le superfici superiore e inferiore permettono uno stretto contatto con quelle della piastra terminale per ottenere stabilità e resistenza ai cedimenti.
Disponibili nei formati da 10x12 e 12x14 mm (altezza 5-10 mm), le gabbie cervicali in PEEK sono provviste di finestre che consentono la crescita dell'osso attraverso il dispositivo, fondendo le superfici ossee adiacenti delle vertebre. Oltre al "modulo elastico osseo", rispetto a metalli come il titanio, il polimero offre in quest'applicazione diversi vantaggi, tra cui biocompatibilità e inerzia chimica.

Le barre in PEEK Zeniva, un biomateriale fornito da Solvay Specialty Polymers, con cui la società SpineNet (Florida) ha realizzato la gabbia cervicale anteriore ACC

Termostabilizzato sterilizzabile

I componenti medicali realizzati con polipropilene termostabilizzato Proteus LSG HS di Quadrant sono in grado di sostenere cicli ripetuti di sterilizzazione al vapore e in autoclave, grazie alla temperatura di deflessione termica (HDT) di 150°C sotto un carico di 0,455 MPa. Il materiale offre elevata resistenza a detergenti, disinfettanti e solventi, risultando quindi adatto per vassoi, carrelli e strumenti chirurgici. Tali componenti sono spesso difficili da produrre mediante stampaggio a iniezione, data la geometria complessa e la necessità di utilizzare resine a elevate viscosità. Proteus LSG HS PP viene prodotto sotto forma di lastre (formato standard da 1200x600 mm, spessore: 25,4 mm, 38,1 mm o 50,8 mm) mediante un processo che comprende un trattamento termico esclusivo che incrementa la HDT, migliora la lavorazione meccanica e ottimizza la stabilità dimensionale. Il materiale viene proposto come alternativa economica al polifenilensulfone (PPSU) in applicazioni che richiedono minore resistenza termica ma anche resistenza a cicli ripetuti di sterilizzazione.

I componenti medicali realizzati con polipropilene termostabilizzato Proteus LSG HS di Quadrant sono in grado di sostenere cicli ripetuti di sterilizzazione al vapore e in autoclave

Gel ed espansi per le ferite

Idrogel di proteine combinati con materie plastiche possono essere iniettati nel corpo umano per somministrare medicinali o introdurre cellule allo scopo di rigenerare tessuti danneggiati. Un reticolo di polimero

degradabile permette di mantenere la struttura dei gel all'interno del corpo. La scoperta è stata fatta da un gruppo di ricerca del MIT (Massachusetts Institute of Technology) finanziato dall'esercito statunitense attraverso l'ISN (Institute of Soldier Nanotechnology). Le applicazioni potenziali di questi gel nanostrutturati riguardano la prevenzione delle perdite di sangue e la guarigione rapida delle ferite.

Applicazione del poliuretano espanso alifatico sviluppato da Bayer MaterialScience per il trattamento delle ferite, basato sulla tecnologia Baymedix FP

Nella ricerca sono stati utilizzati i cosiddetti "shear-thinning hydrogel" (detti anche materiali pseudoplastici), che possono passare dallo stato solido a quello liquido per effetto della riduzione di viscosità con l'aumento dello sforzo di taglio. Se esposti a tensione meccanica (come la spinta attraverso un ago per iniezioni) questi gel scorrono come fluidi, mentre ritornano allo stato solido normale all'interno del corpo, dove tuttavia sono sempre vulnerabili alle tensioni meccaniche. La soluzione è un reticolo di rinforzo all'interno dei gel, che viene attivato solo quando i gel sono riscaldati alla temperatura corporea. I ricercatori del MIT hanno progettato l'idrogel inserendo un secondo reticolo di rinforzo, che prende forma quando i polimeri attaccati alle estremità di ciascuna proteina aderiscono tra loro, galleggiando liberamente nel gel a temperature più basse, dato che sono idrosolubili. Quando vengono riscaldati dalla temperatura corporea, i polimeri diventano insolubili e si separano, raggruppandosi poi per formare una griglia.

Nell'ambito di un programma mirato alla ricerca di una soluzione tecnologica che possa mitigare i danni delle emorragie interne dei soldati americani feriti sui campi di battaglia, DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) ha messo a punto, in collaborazione con Arsenal Medical, un prodotto a base di poliuretano espanso in grado di controllare almeno per un'ora la perdita di sangue nella cavità addominale. Il poliuretano (PU) si forma nel corpo del ferito mediante iniezione di poliolo e isocianato, la cui miscelazione fa scattare due reazioni nella cavità addominale: dapprima il liquido si espande almeno 30 volte rispetto al volume originale, conformandosi alle superfici del tessuto ferito, e in seguito si trasforma in schiuma compatta che offre resistenza alla perdita di sangue. Nel corso dei test, un'applicazione minimamente invasiva del prodotto ha consentito di ridurre di 6 volte la perdita di sangue, incrementando fino a 3 ore la quota di sopravvivenza nel 72% dei casi, contro l'8% riscontrato in precedenza.

Il PU espanso alifatico sviluppato da Bayer MaterialScience per il trattamento delle ferite, basato sulla tecnologia reattiva Baymedix FP, presenta elevata velocità di assorbimento combinata con capacità di ritenzione dei fluidi. Proposta quale alternativa agli adesivi siliconici, la schiuma è piuttosto liscia e modellabile e non ingiallisce, mantenendo il colore bianco nel tempo. Può essere rivestita con adesivo bicomponente alifatico privo di solventi.

Nanoparticelle contro i germi

È stato sviluppato dai ricercatori della Universitat Politécnica de Catalunya (UPC) un processo per ottenere tessuti antimicrobici completamente sterili atti a prevenire le infezioni negli ospedali. La ricerca è stata condotta nell'ambito del progetto europeo SONO (che coinvolge un consorzio di 17 imprese e centri di ricerca), il cui scopo è appunto lo sviluppo di una linea pilota per la produzione di tessuti medicali antibatterici per evitare il trasporto di germi e le infezioni nei luoghi di cura.

Il progetto prevede l'impiego dell'irradiazione a ultrasuoni per depositare particelle di ossido di zinco e biopolimeri sui tessuti, utilizzando a tale scopo enzimi che migliorano l'adesione delle nanoparticelle antimicrobiche al tessuto. Inoltre, l'impiego di questi enzimi aumenta la durata delle nanoparticelle, che rimangono sul tessuto anche dopo 70 cicli di lavaggio. L'efficacia del trattamento antimicrobico è migliorata ulteriormente introducendo nel tessuto materiali ibridi che combinano ingredienti organici e inorganici.

Soletta bionica

Una soletta elastomerica messa a punto da Veristride - in collaborazione con la facoltà di Ingegneria Meccanica dell'Università dello Utah - è dotata di sensori, accelerometro e giroscopio per fornire i dati che agevolano la corretta deambulazione di persone con gambe artificiali, protesi all'anca o gambe fratturate. Denominato Rapid Rehab, il sistema sfrutta l'azione di due resistori sensibili alla forza per controllare la pressione quando il piede tocca terra e comprende un sistema di misurazione inerziale basato su un accelerometro e un giroscopio per rilevare posizione e angolazione del piede. Un'applicazione per smartphone permette di trasmettere istantaneamente i dati dalla soletta agli utenti, i quali possono effettuare direttamente eventuali regolazioni.

Per questa soletta viene utilizzato il silicone Dragon fornito da Smoothy-On, che offre la bassa durezza necessaria per ottenere le migliori prestazioni dei sensori, oltre a proteggerli e garantire comfort agli utenti, i quali ne apprezzano anche la trasparenza che permette di vedere i sensori incorporati. L'azione lenta del materiale, infine, consente di metterlo in una camera sottovuoto, rimuovere le bolle e quindi colarlo nello stampo della soletta.

La soletta elastomerica messa a punto da Veristride in collaborazione con la facoltà di Ingegneria Meccanica dell'Università dello Utah

MULTISHELL, GERRESHEIMER

Polimeri

per l'imballaggio di farmaci e i presidi medico-chirurgici

di Oreste Pasquarelli

Sono diversi i materiali termoplastici introdotti da tempo nella produzione di imballaggi per farmaci e di presidi medico-chirurgici. Oggi sono accettati con fiducia in queste aree della medicina dove occorre garantire elevati livelli di sicurezza protettiva e igienica nel tempo, poiché molti farmaci presentano date di scadenza pluriennali e i presidi devono durare a lungo senza deterioramenti né perdita d'efficienza. Nel settore degli imballaggi, i materiali plastici garantiscono elevata inerzia chimica, rigidità, resilienza e trasparenza, mentre nel campo dei presidi, a seconda delle esigenze richieste, rigidità dei manufatti oppure flessibilità e morbidezza.
Oltre alle prestazioni dei diversi materiali - che sono alla base di un impiego corretto per soddisfare le esigenze dell'impiego finale - la scelta e l'utilizzo di tecnologie di trasformazione adeguate permettono: la realizzazione di imballaggi su misura per una protezione sicura dei farmaci; le corrette prestazioni di idoneità e durata per i presidi medico chirurgici.
Un fattore importante che bisogna valutare nella scelta del polimero per tali applicazioni è la sensibilità all'ossidazione del farmaco e l'impermeabilità all'acqua nel caso di prodotti liquidi o pastosi (sciroppi, creme unguenti). Le dimensioni degli imballaggi dei farmaci hanno particolare importanza nel caso di prodotti facilmente ossidabili, poiché il rapporto sfavorevole superficie/volume (vi è molta superficie rispetto al volume dell'imballaggio) richiede manufatti con elevata barriera ai gas. Pertanto il progettista dell'imballaggio non dovrà conoscere solo le caratteristiche fisico-meccaniche del polimero, ma anche le prestazione di barriera ai gas e di impermeabilità all'acqua.
Nel settore dei presidi medico chirurgici le prestazioni di barriera e impermeabilità non sono così critiche poiché - soprattutto per gli oggetti utilizzati ripetutamente - sono piuttosto di fondamentale importanza: la costanza delle prestazioni meccaniche, l'indeformabilità, la facilità di lavaggio e igienizzazione con particolari prodotti chimici.

Gli imballaggi dei farmaci

I farmaci, come noto, possono presentarsi in diverse forme: solidi (pastiglie, granuli, polveri solubili), tessuti impregnati da applicare su determinate parti del corpo, pastosi (creme, unguenti), liquidi (medicinali, sciroppi, iniettabili). I rispettivi imballaggi sono sempre progettati in funzione dell'utilizzo più efficace e facile per il paziente. Quindi, in molti casi, si impiegano imballaggi realizzati con plastiche accoppiate a materiali tradizionali (vetro, alluminio in foglia, bombolette metalliche). Si ricorda, inoltre, che l'imballaggio dei medicinali è sempre contenuto in una scatola di cartoncino teso poiché deve essere accompagnato dalle istruzioni relative alla posologia e alle proprietà terapeutiche.

Medicinali solidi

Fino a una ventina d'anni fa, gli imballaggi tradizionali per le pastiglie erano il tubetto di alluminio e il contenitore di vetro. Più recentemente questi sono stati affiancati dall'imballaggio a forma di "blister", che presenta l'innegabile pregio di confezionare singolarmente le pastiglie. Il blister si forma sulla linea di confezionamento delle pastiglie, poiché si effettua la termoformatura di una foglia in materiale plastico (in genere PVC rigido) creando piccoli alveoli dove vengono posizionate singolarmente le pastiglie. La chiusura avviene termosaldando un film sottile di alluminio che consente una facile apertura dell'alveolo per rottura meccanica.
Nel caso in cui le pastiglie siano molto sensibili all'ossidazione, la foglia in PVC viene laccata con PVDC (polivinilidencloruro) che mantiene la trasparenza e aumenta notevolmente la barriera ai gas. Si utilizza generalmente il PVC rigido poiché si termoforma molto facilmente a temperature relativamente modeste (circa 80 - 100°C), ha una buona rigidità combinata a elevata resilienza, che garantisce assenza di rotture nel caso di cadute accidentali dell'imballaggio.
I prodotti granulari e le polveri sono sempre confezionate in contenitori rigidi. Accanto ai flaconi di vetro oggi si impiegano flaconi in PET biorientato. I pregi di questi ultimi sono soprattutto la leggerezza e l'infrangibilità. La barriera ai gas non è però assoluta,

come nel caso dei flaconi in vetro. Le chiusure dei flaconi - sia di vetro che di PET - si effettuano solitamente con tappi a vite in plastica (HDPE o PP copolimeri), aventi sempre un sigillo di prima apertura per garantire la sicurezza dell'imballaggio e del prodotto.

Tessuti impregnati da applicare sulla cute
Si tratta di medicamenti relativamente recenti, costituiti da tessuti impregnati con una soluzione che contiene i principi attivi del medicamento. Alleviano per esempio dolori locali dovuti a reumatismi oppure distorsioni per cadute accidentali e vengono applicati sulla parte dolente del corpo. Il solvente è costituito da liquidi facilmente evaporabili a temperatura ambiente per cui - per evitare un facile essiccamento del tessuto durante i tempi di immagazzinamento e trasporto alle farmacie - l'imballaggio deve avere elevate caratteristiche di barriera ai liquidi e ai vapori.
Si utilizzano buste termosaldate realizzate con accoppiati di foglia d'alluminio (ottima barriera ai gas e ai solventi) e film poliolefinici (facile termosaldabilità). Per l'apertura della confezione si taglia con le forbici un lato della busta per estrarre una porzione di tessuto. Poiché nella confezione sono contenute diverse porzioni di tessuto, è prevista anche una chiusura con cerniera plastica a compressione al fine di evitare l'essiccamento dei tessuti ancora contenuti nella busta.
Si tratta di un medicamento molto apprezzato, poiché produce un immediato sollievo senza controindicazioni, e l'imballaggio descritto ne ha determinato un immediato successo per l'efficacia della protezione del medicamento e per la facilità d'utilizzo.

Medicinali in forma pastosa
Per questi prodotti gli imballaggi tradizionali sono: vasi di vetro e tubi deformabili in alluminio. Oggi questi imballaggi sono affiancati da vasi in materia plastica a parete semplice o doppia e tubi deformabili prodotti partendo da film accoppiati, sempre in materiale polimerico. I tubi sono molto diffusi per dentifrici, creme antisolari e simili.
In molti casi gli accoppiati sono costituiti da film plastici e foglia sottile d'alluminio. Si preferisce questa soluzione al tubo estruso in alluminio per la migliore efficacia della decorazione. La stampa è prevista tra due film e quindi si migliora l'aspetto estetico e si assicura un'ottima protezione da graffi e abrasioni accidentali. L'impiego della foglia sottile di alluminio garantisce barriera assoluta ai gas e ai prodotti liquidi facilmente evaporabili, consentendo inoltre il mantenimento della deformazione del tubo nelle fasi d'utilizzo.

Medicinali liquidi
Gli sciroppi per uso orale sono confezionati in flaconi di vetro, oggi affiancati da flaconi in PET biorientato. Questo polimero possiede una buona barriera ai gas (è utilizzato per le bevande gassate) e ottima all'acqua, per cui in molti casi viene preferito al vetro per ragioni legate alla riduzione del peso dell'imballaggio e all'assenza di fragilità nel caso di cadute accidentali.
Per medicinali in confezioni monodose (fermenti lattici, soluzioni isotoniche sterili e simili) si impiegano generalmente miniflaconi in LDPE prodotti con impianti di estrusione-soffiaggio che permettono il riempimento del miniflacone immediatamente dopo il soffiaggio. La confezione riempita viene sigillata per termosaldatura; l'apertura per l'impiego è facile poiché si crea una "linguetta" che - per torsione di 180 gradi - determina l'apertura della confezione. Si tratta di realizzazioni relativamente recenti che sono molto efficaci in termini sia di protezione dei prodotti sia di costi di produzione. Queste confezioni non sono però adatte a medicinali sensibili all'ossidazione, poiché le poliolefine hanno una scarsa barriera ai gas.
Per il confezionamento delle soluzioni perfusionali, che vengono somministrate "goccia a goccia" in vena, si impiegano - accanto ai classici flaconi di vetro - sacche flessibili di film accoppiati in materiali plastici. Quando le esigenze di barriera ai gas - per evitare ossidazioni del prodotto - sono molto elevate, vengono poi utilizzate sacche con accoppiati di film plastici e foglia di alluminio, inserendo soffietti laterali - che devono essere trasparenti per il controllo del regolare deflusso - realizzati con accoppiati di film in PET biorientato rivestito al plasma con SiOx, al fine di garantire un'elevatissima barriera all'ossigeno. Per i prodotti medicinali iniettabili, l'imballaggio più utilizzato rimane la fiala di vetro.
Va ricordato, infine, un particolare miniflacone in PEN (polietilennaftalato) impiegato per il confezionamento dei prodotti usati per l'anestesia prima degli interventi chirurgici. Il PEN viene utilizzato per la sua ottima barriera ai gas e ai prodotti volatili e per le elevate caratteristiche meccaniche, come resilienza e resistenza alle rotture accidentali (dovute non solo a cadute, ma anche a calpestamento involontario o ad altri casi estremi). Per garantire queste prestazioni la confezione viene conservata nelle camere operatorie durante gli interventi chirurgici nei casi in cui si debba procedere ad aumentare la somministrazione di prodotti anestetici per il protrarsi dei tempi d'intervento.

I tubi flessibili pieghevoli presentano un miglior aspetto estetico e sono molto più comprimibili grazie all'HDPE F4520. Questo materiale di Sabic combina un equilibrato mix di proprietà meccaniche con la facilità di trasformazione e la qualità costante

Presidi medico-chirurgici

Si tratta di oggetti monouso e plurimpiego che costituiscono una categoria molto varia, all'interno della quale le materie plastiche hanno contribuito a risolvere molti problemi. Tra i monouso ricordiamo le siringhe in PP oggi universalmente adottate, i cateteri di PVC plastificato impiegati in moltissimi casi per la somministrazione di alimenti e medicamenti e per l'evacuazione di liquidi dopo le operazioni chirurgiche. L'impiego del PVC plastificato per i cateteri è consolidato da tempo poiché li rende morbidi, molto flessibili e con ottima elasticità e resistenza allo strappo accidentale.
Sono considerati presidi anche vari dispositivi alimentati da corrente elettrica; tra questi, vanno ricordati: gli aerosol completi di boccagli e accessori realizzati sempre in materie plastiche morbide e flessibili, i misuratori automatici della pressione arteriosa e altre apparecchiature per determinate misure particolari. Anche la struttura delle protesi per dentiere artificiali viene sempre realizzata su misura per il paziente con polimeri metacrilici. Nel settore della ricostruzione di fratture ossee vi sono infine molti accessori, per il sostegno del malato nella fase di convalescenza, che utilizzano elementi in plastica. Il successo dei polimeri in questo particolare settore è dovuto soprattutto all'inerzia chimica e all'elevata possibilità di trovare il polimero più adatto in termini di: rigidità, morbidezza, leggerezza e resilienza.

Indispensabili nei dispositivi medicali

La popolazione mondiale è in costante aumento e contemporaneamente cresce anche la soglia d'invecchiamento delle persone che, con l'età, sono più soggette ad ammalarsi. Nel mondo, per esempio, 235 milioni di persone soffrono di asma, malattia particolarmente diffusa in Gran Bretagna, Australia e Nuova Zelanda. La prevalenza attuale dell'asma nella popolazione europea varia tra il 4 e il 7% e si calcola che colpisca in Italia un totale di circa 2,5-3 milioni di persone.
Il diabete colpisce invece 366 milioni di persone nel mondo e si stima che entro il 2030 saranno 552 milioni i malati di tale patologia. A circa 3 milioni, il 4,9% della popolazione, è stato diagnosticato in Italia il diabete di tipo 2, anche se si calcola che ben 1 milione in più l'abbia contratto ma non sia stato diagnosticato.
Per malattie così largamente diffuse è sempre più importante che vi sia la possibilità per il paziente di automedicarsi. Nel mondo, per esempio, 6 milioni di diabetici si iniettano l'insulina da soli anche 2 o 3 volte al giorno. Vi è, inoltre, una crescente domanda di prodotti "smart", tra cui sistemi intelligenti per il dosaggio accurato di farmaci e soluzioni anche dopo molti cicli di terapia, garantendo sicurezza al paziente giorno dopo giorno. Tali prodotti innovativi dovrebbero essere facilmente utilizzabili anche da persone anziane e naturalmente essere "a prova di bambino".

L'ambiente va sempre tutelato

Nel medicale, così come in ogni altro settore tecnologico, l'impatto ambientale va tenuto in considerazione durante ogni stadio di lavorazione. Le materie plastiche a elevate prestazioni rappresentano un mercato futuro di portata mondiale; di conseguenza avranno un ruolo chiave nell'economia del XXI secolo soprattutto per quanto concerne gli aspetti della conservazione delle risorse e della sostenibilità.
L'industria dei materiali polimerici trae vantaggio da megatrend quali elettromobilità, sicurezza e miniaturizzazione. La richiesta di acqua pulita, tubazioni sicure, beni di consumo a prezzi accessibili fa da propulsore per la sua crescita, ma nuovi mercati emergenti si profilano all'orizzonte.

Perché la plastica nel medicale?

I trend globali della salute pubblica rappresentano una sfida per il settore medicale. Ciò equivale a una maggiore richiesta di: caratteristiche dei polimeri che soddisfino le esigenze dei nuovi design dei sistemi medicali, prodotti che rispondano alle normative di sicurezza, certezza della fornitura negli anni. Oggigiorno il 45% degli articoli medicali è realizzato con materiali polimerici, preferiti per i seguenti vantaggi:

- robustezza, affidabilità, processabilità
- design ergonomico e ampia possibilità di colorazione
- prestazioni durevoli nel tempo
- usura e attrito ridotti
- costi di produzione contenuti
- processi di assemblaggio automatizzati
- consentono il dosaggio dei farmaci di ultima generazione, più efficaci.

Soprattutto in questo campo, è fondamentale che i processi produttivi non subiscano intoppi in quanto ogni errore in fase di produzione può essere dannoso per il paziente che utilizzerà il dispositivo. Le applicazioni medicali devono essere utilizzabili con qualsiasi condizione climatica e i componenti high-tech devono obbligatoriamente essere realizzati in tecnopolimeri.
Tra i vari produttori di materie prime, Ticona è uno di quelli che garantisce un sistema produttivo "a zero errori" dalla materia prima al prodotto finito, a beneficio dei pazienti e rispettando le normative di sicurezza per gli OEM (Original Equipment Manufacturers) e i fornitori di sistemi medicali. In sintesi, la società fornisce materiali plastici per: sistemi diagnostici e per la somministrazione dei farmaci, dispositivi medicali, impianti ortopedici e tutori.

Sistemi diagnostici

Più accertamenti in meno tempo, con campioni più piccoli e costi minori: questo è l'obiettivo che oggi si pone la prassi diagnostica e bioanalitica. I test non possono più essere effettuati con la tradizionale vetreria da laboratorio, troppo complicata da utilizzare e onerosa da mantenere. Tubicini, provette, piastre multicavità e i cosiddetti "lab-on-a-chip" (ovvero dispositivi che integrano in un singolo chip funzioni multiple che si possono svolgere in laboratorio) rigorosamente monouso sono ora lo standard di riferimento.
I polibutilentereftalati (PBT) Celanex MT e i polimeri a cristalli liquidi (LCP) Vectra MT di Ticona, per esempio, sono materiali ideali per produrre i contenitori delle strisce per testare gli zuccheri nel sangue, i pistoni per le siringhe di diametro medio-piccolo e le

pipette. Tra le caratteristiche più importanti di tali tecnopolimeri vi sono: rigidità e resistenza, scorrevolezza (flowability), resistenza agli agenti chimici, conformità alla classe VI USP e alla normativa FDA, buona resistenza alle radiazioni gamma (per i PBT); eccezionale barriera a umidità, ossigeno e anidride carbonica, elevata scorrevolezza, conformità alla classe VI USP e alla normativa FDA, elevata elasticità e resistenza anche con applicazioni a pareti molto sottili (per gli LCP).

Somministrazione dei farmaci

I sistemi per la somministrazione dei medicinali rappresentano una componente critica della cura del paziente. La necessità di garantire una somministrazione precisa e puntuale richiede una strumentazione altrettanto precisa e affidabile. Nel caso di trattamenti di malattie croniche, laddove il paziente svolga anche opera di automedicazione, il dispositivo ideale deve essere robusto, semplice da usare e a prova di errore. La realizzazione di dispositivi monouso richiede un buon rapporto fra produzione a costi contenuti e grandi volumi produttivi. I seguenti tecnopolimeri, per esempio, sono eccellenti candidati per queste applicazioni medicali:

- i copolimeri acetalici Hostaform MT e Celcon MT, meglio conosciuti come POM (poliossimetileni), sono facilmente processabili, con alto grado di cristallinità e garantiscono robustezza, rigidità e una notevole azione lubrificante con diverse temperature e in differenti ambienti chimici. Sono comunemente utilizzati per dispenser e inalatori di polveri secche e aerosol
- il poliestere termoplastico Celanex MT (PBT) è impiegato per i componenti meccanici all'interno dei sistemi per la somministrazione del farmaco grazie a: resistenza alla temperatura fino a 140°C con uso costante, resi stenza chimica, stabilità dimensionale ed eccellenti proprietà frizionali in combinazione con parti in POM. Filtri per applicazioni speciali possono essere prodotti mediante filatura del fuso
- l'LCP Vectra MT è particolarmente indicato per componenti di alta precisione che richiedono elevata rigidità nelle applicazioni a pareti sottili, come per esempio: siringhe senz'ago e parti interne di inalatori per polveri secche
- il polifenilensolfuro (PPS) Fortron MT è ideale per applicazioni che richiedono resistenza agli agenti chimici e al creep, anche sotto carichi continui.

Dispositivi medicali

I componenti per dispositivi medicali coprono un ampio spettro d'applicazioni e vanno da quelli usa e getta, per pratiche di routine, a quelli per uso multiplo per attrezzature chirurgiche e per anestesia. Alcuni esempi includono: pinze chirurgiche, chiusure per ferite, filtri, custodie e parti funzionali di dispositivi usa e getta (nel caso di dispositivi monouso); componenti per sterilizzatori, impugnature/manici per strumenti chirurgici, dispositivi chirurgici minimamente invasivi (nel caso di dispositivi a uso multiplo).

I tecnopolimeri sono ormai indispensabili per lo sviluppo di tali applicazioni. Buona processabilità, stabilità dimensionale, ottime proprietà meccaniche e resistenza agli agenti chimici sono tra le principale caratteristiche dei gradi medicali (MT: Medical Technology) di Ticona. Questi ultimi hanno anche superato molti test sulla biocompatibilità effettuati da enti indipendenti. Alcuni gradi medicali possono sopportare più cicli di sterilizzazione con metodi tradizionali quali raggi gamma e fascio di elettroni, processi con ossido di etilene, vapore e aria calda. Tutti i gradi MT rispondono alla normativa USP Classe VI e alle linee guida della ISO 10993.

La storia della tecnologia medicale guidata dai polimeri
Iniezione di insulina

Siringhe per insulina
Le siringhe in vetro erano difficili da trasportare e si rompevano facilmente
L'ago causava punture dolorose
Poca discrezione in caso di somministrazione in pubblico dell'insulina

Penne per insulina
Le penne in plastica si possono facilmente trasportare in borsa
La pressione "spara" il farmaco sottopelle senza punture dolorose
Il paziente può iniettare l'insulina da sé senza che altri se ne accorgano
Dosaggio preciso e affidabile

Impianti ortopedici e tutori

La combinazione di biocompatibilità, rigidità, resistenza all'abrasione, autolubrificazione e flessibilità di design ha garantito per oltre 40 anni un successo indiscusso all'UHMWPE (polietilene ad altissimo peso molecolare) GUR per la realizzazione di impianti ortopedici, quali tutori per anche, ginocchia e spalle compresi. Metodi di misurazione riconosciuti a livello internazionale hanno stimato che per questo tecnopolimero il peso molecolare del PE varia dai 5,5 ai 10 milioni di g/mol. Pertanto questo materiale è in grado di offrire ottimi risultati anche grazie a proprietà di rilievo quali: resistenza all'impatto; resistenza all'usura; elevata capacità di assorbimento dell'energia; elevata resistenza allo stress cracking; coefficiente d'attrito estremamente basso; compatibilità fisiologica testata sin dagli Anni Sessanta.

Al fine di ottenere le caratteristiche di prodotto desiderate l'UHMWPE viene lavorato sottoforma di polvere mediante estrusione a pistone oppure stampaggio a compressione per via, appunto, del suo elevatissimo peso molecolare. Anche il polimero GUR è conforme alla Classe VI USP, alle direttive FDA e agli standard ASTM F648 e ISO 5834/1-2 riguardanti le materie prime e i semilavorati. È, inoltre, un ottimo candidato per i componenti ortottici e può essere stampato con le comuni tecnologie di stampa.

La storia della tecnologia medicale guidata dai polimeri - Apparecchi acustici

Trombe auricolari
Scomode e difficili da maneggiare
Poco discrete: rendono facilmente riconoscibili i diversamente abili
Consentivano al paziente di udire meglio e di osservare ciò che accadeva intorno a lui, ma non di prenderne parte.

Moderni apparecchi acustici
Pressoché invisibili
Facili da utilizzare, anche per un bambino
Sono migliorati: qualità del suono, percezione direzionale e comprensione dei dialoghi
Normalità del suono in entrambe le orecchie
Consentono al paziente di partecipare alla vita di tutti i giorni

Questioni tecniche

Questo spazio è riservato alle domande pervenute dai lettori su problematiche relative alla lavorazione dei polimeri. Le risposte vengono fornite dagli esperti del Cesap di Verdellino-Zingonia, centro di assistenza alle imprese trasformatrici e utenti di materie plastiche. Invitiamo i lettori a indirizzare le domande direttamente a info@cesap.com oppure alla nostra redazione (macplas@macplas.it).

Fessurazioni: cause e rimedi

Talvolta nei manufatti in ABS e PC stampati a iniezione, specialmente in presenza di inserti metallici, si evidenziano microcricche visibili soltanto al microscopio o fessurazioni più evidenti. Quali possono essere le cause più probabili, in base alla vostra esperienza?

Fessurazioni causate da tensioni interne

Nel caso preso ad esempio - borchie come quella in **figura 1** - le fessurazioni sono dovute molto spesso al superamento della resistenza a trazione del materiale in corrispondenza della sommità del pezzo. Si possono verificare fratture radiali e non longitudinali anche se la fessurazione si propaga in direzione longitudinale, tenendo conto che esistono tensioni interne che originano le fessurazioni anche in assenza di altre sollecitazioni esterne. Nel caso specifico, lo stato tensionale è dovuto ai ritiri del materiale sopra un inserto metallico rigido, ma occorre considerare che tali stati di tensione rientrano nella normalità quando occupano non più del 10-15% della resistenza a trazione del materiale plastico considerato.

Difetti di progettazione: linee di giunzione

Occorre tener presente che la resistenza a trazione di un materiale plastico è ridotta in presenza di linee di giunzione, tanto più quanto maggiore è la diminuzione di temperatura sul fronte di avanzamento del fuso. Inoltre, va considerato che tramite un'analisi di flusso effettuata presso il Cesap, su un manufatto che presentava due borchie di diversa altezza, si è potuto constatare una riduzione della temperatura del fuso in corrispondenza della borchia più alta.

Tale riduzione di temperatura, è determinata dalla posizione della linea di giunzione rispetto al punto d'iniezione, dalla temperatura dello stampo, dalla presenza di un inserto "freddo" (metallico, nel caso specifico) e dalla geometria del manufatto. Di conseguenza, la fessurazione si manifesta in corrispondenza della borchia più alta perché il materiale arriva più freddo e l'efficienza della linea di giunzione diminuisce; si può stimare una riduzione intorno al 70-80% della resistenza del materiale integro.

Fig. 1 - Nelle borchie stampate a iniezione le fessurazioni sono dovute molto spesso al superamento della resistenza a trazione del materiale in corrispondenza della sommità del pezzo

Difetti di stampaggio: post ritiro e tensioni

Le fessurazioni che si evidenziano nel tempo in assenza di coppie e di forze esterne, sono dovute solitamente a processi di post ritiro e di ridistribuzione delle tensioni interne che, aumentando lo stato tensionale, portano al superamento della resistenza interna, fessurando il materiale. Chiaramente, l'applicazione di azioni esterne aumenta la possibilità di rotture, in quanto accresce lo stato tensionale complessivo (interno ed esterno).

Va rimarcato che le tensioni interne si possono ridurre aumentando la temperatura dello stampo e quella dell'eventuale inserto metallico, in modo da rilasciare una pelle più flessibile e deformabile a contatto con le due superfici di contenimento del materiale (da un lato l'inserto e dall'altro lo stampo).

Quasi nulla, invece, è l'influenza della velocità d'iniezione e del compattamento, se non ipotizzando minori ritiri per effetto di un maggiore compattamento o temperature più alte per effetto di velocità di riempimento elevate. In tal caso, tuttavia, possono crearsi altre tensioni dovute a forzature durante l'estrazione (per sezioni molto impaccate) o a problemi di sfogo d'aria per elevate velocità d'iniezione.

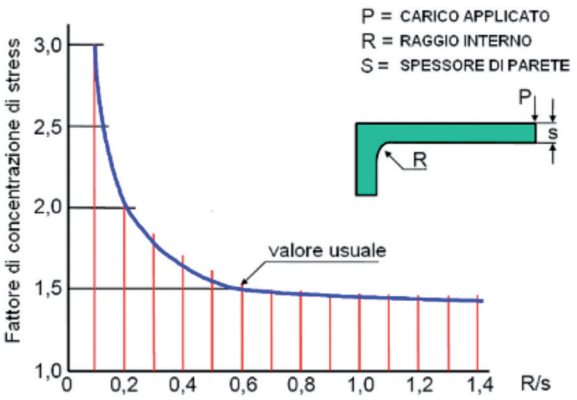


Fig. 2 - Esempio di grafico fornito dai produttori di materie prime per comprendere meglio gli effetti del raggio di raccordo in funzione dello spessore del pezzo e del carico applicato

Influenza degli inserti metallici

Per ridurre lo stato tensionale, si deve agire su più fronti e in particolare è necessario ottimizzare anche la forma dell'inserto metallico per ridurre lo stato puntiforme di tensionamento e ridistribuire la tensione su tutta la circonferenza. Un fattore che determina l'incremento dello stato di sollecitazione medio, oltre che per i motivi sopra descritti, è la presenza di spigoli, che agiscono come concentratori di sforzo. Per questo i produttori di materie plastiche mettono a disposizione dei progettisti grafici, come quello mostrato in **figura 2**, per comprendere meglio gli effetti del raggio di raccordo in funzione dello spessore del pezzo e del carico applicato.

Conclusioni

Le condizioni di stampaggio aumentano lo stato tensionale qualora le temperature dello stampo e della resina non siano ottimali. La presenza di inserti metallici con spigoli determina uno stato tensionale 2-3 volte superiore, in relazione al raggio di curvatura esistente (raggio dello spigolo). In tal caso, un'ottimizzazione delle condizioni di stampaggio può ridurre lo stato tensionale (da 20 a 5-8 MPa), ma la sostituzione della geometria dell'inserto è in grado di dimezzare (o più) lo stato tensionale puntiforme che innesca la fessurazione.

PEEK e PAEK per il settore medicale

Tracciabilità lungo la filiera produttiva

MT (Medical Technology) è la sigla con cui Ensinger designa i propri materiali per il comparto medicale e farmaceutico, i quali mostrano piena rispondenza ai requisiti di biocompatibilità e sicurezza fisiologica, garantendo la conformità alle norme specifiche. I trasformatori possono beneficiare dell'esperienza sviluppata dall'azienda nei diversi settori della tecnologia medicale, quali: diagnostica, chirurgia, odontoiatria, strumentazione terapeutica, ortopedia e farmaceutico.

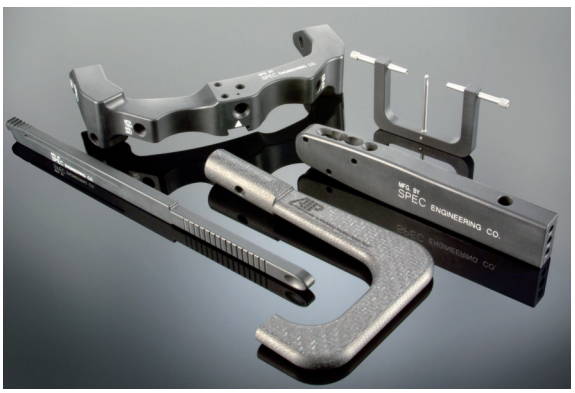
I prodotti sono realizzati con materia prima biocompatibile e sottoposti a test a intervalli regolari secondo ISO 10993-1, -4 (emolisi), -5 (citotossicità) e -18 (analisi chimica analitica): possono restare a diretto contatto con fluidi corporei, tessuti, materiale osseo e dentina per un periodo fino a 24 ore. I certificati forniti a corredo del materiale contengono tutte le informazioni rilevanti su materie prime, tracciabilità, trattamenti, prove di migrazione e valutazione del rischio biologico. Questi materiali, disponibili anche in versione radiopaca (XRO), possono essere utilizzati, per esempio, per componenti di dispositivi a raggi X, apparecchi per analisi del sangue o per dialisi, dispositivi di diagnostica per immagine, così come in diversi strumenti chirurgici e odontoiatrici, in dispositivi per fleboclisi o altri sistemi di somministrazione di farmaci.

Il Tecapeek Classix è un materiale biocompatibile estremamente resistente all'idrolisi anche in presenza di elevate temperature, sterilizzabile con tutti i metodi convenzionali e presenta elevate proprietà meccaniche e un'eccellente inerzia chimica. I test di biocompatibilità secondo ISO 10993 vengono in questo caso effettuati su ogni singolo lotto di materia prima e di semilavorato prodotto, per cui il contatto con sangue e tessuti umani è consentito fino a 30 giorni, con possibile estensione a 180 giorni per applicazioni in campo odontoiatrico.

I semilavorati compositi Tecatec sono invece realizzati impregnando strati sovrapposti di tessuto in fibra di carbonio in una matrice termoplastica in PAEK. Il materiale è caratterizzato da una rigidità estrema, basso peso specifico, trasparenza ai raggi X, biocompatibilità e buona resistenza a sterilizzazione: queste specifiche lo rendono ideale per sostituire i metalli nella produzione di dispositivi medicali come fissatori esterni, divaricatori, dispositivi di allineamento o altri strumenti chirurgici fortemente sollecitati meccanicamente.

Il sistema di gestione qualità delle divisioni compounding, prodotti semilavorati, pezzi stampati a iniezione e lavorazioni meccaniche di Ensinger sono conformi alla normativa DIN EN ISO 13485 per la produzione di dispositivi medici: ogni fase del processo è controllata e documentata rendendo possibile la ricostruzione sicura e completa dell'intera filiera produttiva. La società è inoltre in grado di produrre certificati di conformità che fanno riferimento alla documentazione relativa alle singole forniture, assicurando una corrispondenza biunivoca tra merce e certificato stesso, evitando così possibili errori o utilizzi fraudolenti.

I prodotti per uso medicale sono inoltre imballati singolarmente e con particolare cura al fine di preservarli da polvere e sporcizia. In funzione dei requisiti richiesti il confezionamento avviene tramite film o blister, cui segue l'etichettatura e l'imballaggio finale per il trasporto.

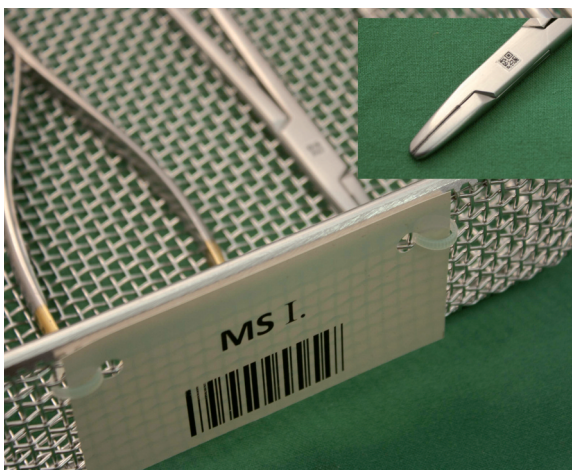


Particolari in Tecatec realizzati impregnando strati sovrapposti di tessuto in fibra di carbonio in una matrice termoplastica in PAEK

Film in PEEK

Etichette più durature e sicurezza negli ospedali

Il comparto medicale registra un bisogno urgente di sistemi per l'etichettatura e l'identificazione permanente di dispositivi e strumenti, come per esempio endoscopi e pinze. Un aspetto molto critico in quanto, spesso a seguito della sterilizzazione o dei processi di pulizia a vapore, le normali etichette prodotte tramite tecnologia laser mostrano un certo degrado nel tempo. L'attrezzatura stessa può certamente essere ancora usata ma senza un sistema d'identificazione corretto sia l'attrezzatura che il suo monitoraggio diventano processi difficili, o addirittura impossibili. Nel caso di emergenze date, ad esempio, da contaminazione, si potrebbe arrivare troppo tardi e quando altri strumenti sono già compromessi.
Grazie all'utilizzo dei film Aptiv di Victrex Polymer Solutions a base di PEEK, la società tedesca S+P Samson, specializzata in marcatura industriale, è stata in grado di produrre etichette estremamente durevoli destinate alle attrezzature medicali. In particolare, tali etichette sono in grado di sopportare processi di pulizia e sterilizzazione condotti in ospedale con sistemi chimici, in autoclave o a base di radiazioni.
Oltre alla loro lunga durata, le nuove etichette di S+P Samson consentono la procedura di controllo di strumenti e attrezzature medicali lungo tutta la loro vita utile in servizio, rispondendo così ai severi requisiti imposti dall'igiene clinica. Tali etichette possono sopportare centinaia di processi di pulizia e sterilizzazione e forniscono anche diverse altre opzioni come per esempio i codici QR. Un altro vantaggio consiste nella facile tracciabilità e nella possibilità di etichettare in modo retroattivo gli strumenti



Etichette realizzate dalla società tedesca S+P Samson grazie ai film Aptiv di Victrex, che conservano le proprie caratteristiche anche dopo svariati cicli di sterilizzazione con vapore o con raggi X

acquistati. La combinazione del materiale con questa tecnica speciale e del tutto nuova offre molte soluzioni anche a livello di gestione della qualità.
I film Aptiv sono tra i più versatili attualmente disponibili sul mercato e possiedono tutte le caratteristiche del PEEK: forza meccanica e rigidità elevate; eccellente resistenza all'usura e all'abrasione; capacità di sopportare temperature operative in continuo di 260°; assorbimento di una minima percentuale di umidità; resistenza agli aggressivi chimici tipicamente utilizzati per la sterilizzazione, come l'ossido di etilene (ETO). Disponibili in spessori da 6 a 750 micron, rispondono ai requisiti FDA e, grazie alla loro struttura termoplastica, è possibile trasformarli in modo semplice ed economico.

Compound elastomerici

Piacciono alla pelle

L'azienda Francesco Franceschetti Elastomeri ha ampliato la propria gamma di prodotti con i compound elastomerici SEBS ultramorbidi denominati Marfran E WLH1 (0 Shore A), i quali hanno ottenuto la certificazione per l'utilizzo a contatto con la pelle (norma ISO 10993). Possono quindi essere impiegati nella realizzazione di dispositivi ortopedici o in tutte le applicazioni dove è previsto il contatto prolungato con la pelle umana. Già commercializzati in Italia, saranno ora disponibili anche sui mercati esteri. Da segnalare anche lo sviluppo di nuovi compound per il settore edilizio (cristalli-vetro) caratterizzati da un'adesività naturale alle superficie vetrose, che ne permette una ripetuta applicazione. Si tratta di prodotti atossici, utilizzati ad esempio per applicare etichette adesive sulle vetrine e poi poterle facilmente rimuovere e riapplicare senza sporcare il vetro.
L'offerta dell'azienda si arricchisce, inoltre, grazie a specifici prodotti che fanno da complemento per lo stampaggio e per il miglioramento delle caratteristiche meccaniche (in particolare la resistenza al freddo e all'urto) delle resine polistireniche e poliolefiniche. Tra i prodotti più innovativi vanno ricordati anche i compound di TPE "Oil free" per stampaggio ed estrusione della serie Marfran KPA/KP010, caratterizzati da proprietà chimico-fisiche che li rendono particolarmente adatti alla produzione di articoli a contatto con alimenti. Disponibili in durezze da 50 Shore A a 60 Shore D, uniscono un'elevata trasparenza alla facilità di colorazione.
Interessanti sviluppi sono in corso per l'utilizzo dei Marfran nel settore delle guarnizioni elettriche e dei passacavi, dove possono offrire una facile riciclabilità grazie alla loro compatibilità con il polipropilene, l'ABS, i blend ABS/PC, i PC e le PA6 e 66. Una discreta riduzione dei costi, rispetto alle soluzioni tradizionali, può essere raggiunta attraverso una progettazione che sappia sfruttare le caratteristiche meccaniche, la stabilità dimensionale e l'alta produttività dei Marfran E.

FRANCESCHETTI ELASTOMERI

AVK/BEHRENDT & RAUSCH

Notiziario dei compositi

A cura di Gino Delvecchio e Luca Carrino

Innovazione premiata

Nel corso della tradizionale conferenza tecnica annuale di AVK (l'associazione tedesca dei plastici rinforzati) - svoltasi lo scorso ottobre a Düsseldorf - sono stati assegnati i premi all'innovazione 2012 promossi dall'associazione. Oltre a quelli nelle tre categorie rimodulate (Prodotti e Applicazioni, Processi e Metodi, Ricerca e Scienza), è stato attribuito un premio speciale e, per la prima volta, un riconoscimento a un "applicatore eccellente".

Prodotti e applicazioni

Il primo premio in questa categoria è stato assegnato a Gummiwerk Kraiburg e ai suoi partner Medi e C-Matrixx Carbontechnik, che hanno sviluppato Medi Panthera CF I, una nuova generazione di piedi artificiali che combina perfettamente le proprietà di carbonio ed elastomero. Quest'ultimo garantisce che la protesi sia comoda e consenta un'andatura piacevole e al tempo stesso una locomozione dinamica.

La nuova tecnologia crea un legame chimico tra i plastici rinforzati con fibre e gli elastomeri con le stesse condizioni di durezza. Le proprietà dei due materiali, l'elastomero morbido e il composito duro, possono essere sfruttate con efficacia ottimale in un punto preciso della protesi a molla. Nel corso di test condotti prima del lancio sul mercato, la protesi è stata sottoposta a 3 milioni di variazioni di carico senza verificare alcun cedimento del materiale.

La novità è data dal fatto che i due materiali non vengono uniti con un adesivo, ma mediante un legame chimico diretto durante la vulcanizzazione. Il risultato è un accoppiamento indissolubile tra i materiali, che offre un perfetto trasferimento di forze.

Processi e metodi

Nella categoria Processi e Metodi il primo premio è stato attribuito a un gruppo di ricerca del Fraunhofer Institute for Manufacturing Technology and Advanced Materials (IFAM), che ha messo a punto un film per distacco a imbutitura profonda FlexPlas, che consente lo stampaggio di grandi componenti senza agenti di distacco. Il film è costituito da un polimero elastico con uno strato flessibile in plasma polimerico, che consente un distacco agevole dallo stampo anche con uno stiro del 300%. Può essere applicato mediante un processo speciale di imbutitura profonda, senza dover modificare il disegno dello stampo, ed è applicabile indifferentemente a stampi maschi e femmine.

FlexPlas è già stato utilizzato nella produzione di grandi componenti in carboresina, senza agenti distaccanti, attraverso un processo d'impregnazione a 180°C in autoclave. I componenti risultanti possono essere verniciati senza alcun pretrattamento, dato che il film consente un distacco pulito dallo stampo senza alcun residuo. Questa tecnica innovativa può essere impiegata con l'impregnazione ma anche per altri processi, quali infusione sottovuoto o stratificazione a umido, e le proprietà distaccanti del film non sono limitate alle sole resine rinforzate con fibre di carbonio o vetro. Un vantaggio ulteriore è il risparmio di tempo nella pulizia degli stampi per eliminare i residui dei distaccanti.

Medi Panthera CF I è una nuova generazione di piedi artificiali che combina perfettamente le proprietà di carbonio ed elastomero, per garantire un'andatura piacevole e al tempo stesso una locomozione dinamica

Ricerca e scienza

In questa categoria sono stati assegnati due primi premi ex-aequo. Uno dei vincitori è il Leibniz Institute of Polymer Research di Dresda, insieme al partner Nanocyl, per la messa a punto di un innovativo sistema di monitoraggio strutturale in cantiere di plastici rinforzati con fibre di vetro mediante strati limite funzionali. Per poter sfruttare appieno l'eccezionale potenziale di questi compositi nelle costruzioni leggere, è necessario stabilire con la massima precisione il valore di carichi

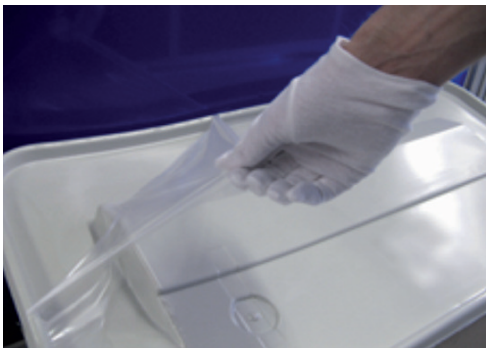
complessi in qualsiasi momento. Data la natura fragile della rottura del materiale con basso allungamento a frattura, non è facile trarre conclusioni sui carichi precedenti o sulla durata residua del materiale stesso.
Il concetto sviluppato dal Leibnitz Institute si basa su uno strato limite elettroconduttivo matrice/fibra, che viene prodotto utilizzando un reticolo di nanotubi di carbonio (CNT) percolati, ottenuto mediante impregnazione delle fibre di vetro con CNT durante il processo di filatura e poi integrandole nel composito. Le fibre non svolgono solo la funzione abituale di rinforzare il composito, ma anche quello di sensori: le minime deformazioni nello strato limite conduttivo (come quelle causate dai carichi meccanici) danno immediatamente origine a variazioni della resistenza elettrica. Tutto ciò può essere rilevato in tempo reale (online) e usato per fornire una valutazione qualitativa della struttura.
I metodi a base di sensori e CNT percolati già disponibili in questo settore applicativo non erano abbastanza sensibili o erano troppo complessi. Da questo punto sono partiti i ricecatori di Dresda, che hanno risolto il problema della sensibilità generando conduttività nel punto soggetto ai carichi più elevati, ovvero la zona a maggior rischio di cedimento (lo strato limite). Il problema della complessità è stato superato integrando l'elemento in CNT, che è difficile lavorare altrimenti, durante la fase di filatura delle fibre piuttosto che in quella di formatura del composito nella matrice. Uno dei grandi vantaggi di questo sistema di monitoraggio e identificazione precoce dei difetti è che il principio dello strato limite sensore è applicabile universalmente e la formulazione del rivestimento può essere adattata a diversi tipi di matrici polimeriche e fibre di rinforzo.

Un premio speciale è stato assegnato a PolyGlas Weirather e al suo partner Lange+Ritter per la produzione di grandi serbatoi mediante il processo RTM Light. I vantaggi più importanti riguardano le emissioni ridotte, i costi decisamente inferiori per riscaldamento ed estrazione del vuoto e il peso inferiore dei manufatti

L'altro premio ex-aequo nella categoria Ricerca e Scienza è andato alla facoltà dei materiali polimerici dell'Università di Bayreuth, i cui ricercatori hanno identificato nuove e importanti relazioni nel settore dei plastici rinforzati con fibre continue. Il processo sviluppato è una nuova combinazione di quello comune di analisi delle emissioni acustiche con le prove meccaniche sui compositi, che ha permesso di comprendere a fondo i meccanismi complessi di questi materiali, cosa impensabile finora con l'impiego delle prove meccaniche tradizionali.
Durante i test sul materiale i segnali acustici emessi venivano analizzati usando algoritmi d'identificazione e classificati in base ai loro spettri di frequenza. Era così possibile osservare i meccanismi di cedimento (rottura delle fibre, frattura della matrice e rottura dell'interfaccia), così come il loro comportamento dipendente dal carico prima del cedimento completo del composito.
Uno dei vantaggi principali della ricerca è l'approccio innovativo di adattamento del metodo, sviluppato inizialmente per prove "quasi statistiche", alla procedura di prova dinamica allo scopo di fare una mappatura quanto più realistica dei carichi a lungo termine. Questa è essenziale per comprendere i meccanismi delle microfratture che contribuiscono al comportamento a fatica a lungo termine dei materiali, specialmente nei componenti soggetti a elevati carichi dinamici. Ciò risulta importante al fine di sfruttare meglio il potenziale dei compositi nelle costruzioni leggere, che in futuro potranno essere progettate e proporzionate in modo più preciso in base ai materiali e ai carichi.

Menzioni speciali

Un premio speciale per l'implementazione delle procedure per plastici rinforzati nelle piccole aziende è stato assegnato a PolyGlas Weirather e al suo partner Lange+Ritter per la produzione di grandi componenti mediante il processo RTM Light, allo scopo di ridurre le emissioni nocive. Il primo componente realizzato con tale tecnica è stato prodotto alla fine del 2011 con l'impiego di 80 kg di resina e 40 kg di vetro e più recentemente sono stati ottenuti altri componenti da 100-200 kg di resina, portando all'80% il volume di prodotti di serie passati al nuovo processo.



Il film FlexPlas messo a punto dal Fraunhofer Institute consente lo stampaggio di grandi componenti senza agenti distaccanti

I vantaggi più importanti riguardano le emissioni molto ridotte rispetto alla stratificazione manuale e i costi decisamente inferiori per riscaldamento ed estrazione del vuoto. Inoltre si producono laminati di migliore qualità con meno scarti, riducendo inoltre lo spessore delle pareti per un minor consumo di materie prime e consentendo un livello più elevato di automazione. Nei veicoli ferroviari, per esempio, tutto ciò porta a un peso inferiore delle carrozze e ne migliora la climatizzazione.
Infine quest'anno, per la prima volta, AVK ha assegnato un premio alle società che esercitano maggiore attrazione verso i dipendenti. Il vincitore è risultato Lamilux, uno dei maggiori produttori europei di sistemi luce a giorno e di plastici rinforzati con fibre. La posizione acquisita da entrambe le divisioni della società a livello nazionale e internazionale è il risultato della combinazione di innovazione tecnologica, flessibilità e rapidità della risposta alla domanda, fedeltà alla clientela e personale fortemente motivato.
Da tempo la società ha intuito che l'efficienza e la disponibilità del personale sono essenziali per il proprio successo, investendo pertanto in misura cospicua nello sviluppo della perizia e della conoscenza dei dipendenti a livello individuale, ponendo così le basi per responsabilizzarli al massimo. La quota attuale di apprendisti in azienda è volutamente elevata (12%) e un programma speciale (Education for Excellence) ne promuove la formazione, la cui qualità viene inoltre garantita mediante l'ulteriore formazione degli stessi istruttori.

Saremo presenti a

2013
16 – 23 October
Düsseldorf, Germany
makes the difference

HALL 3 - STAND F54

Roll-flex

Nata dall'esperienza, cresciuta con la passione.

- Flessibilità totale 1 - 2 - 3 piste; saldatura di fondo e a doppia piattina con passaggio dall'una all'altra a macchina in movimento senza alcun intervento dell'operatore
- Ergonomica con terminale operatore pensile orientabile con interfaccia touch screen a colori
- Avvolgitore automatico a revolver NO-STOP con 4 stazioni/aspi che svolgono ciascuno in contemporanea le 4 fasi di avvolgimento, strappo pretaglio, nastratura ed estrazione rotolo
- Regolazione con precisione micrometrica servocomandata, della profondità del pretaglio
- Possibilità di eseguire sacco soffiettato, sacco a stella, sacco con saldatura antigoccia, piega a "C", doppio monopiegatore motorizzato

SALDOFLEX

MADE IN ITALY

WWW.SALDOFLEX.COM

Grazie alla nostra tecnologia innovativa tutti i nostri modelli di termosaldatrici sono in grado di processare **FILM BIODEGRADABILI**

Bio Ready

Saremo presenti a

2013
16 – 23 October
Düsseldorf, Germany
makes the difference

HALL 3 - STAND F54

ECCELLENZA ITALIANA
dal 1961

SuperFlexol Gearless

Stampatrici flessografiche Stack-type costruite in serie nelle versioni a 4-6-8 colori con larghezze utili di stampa da mm. 800-1000-1200-1400-1600.

SALDOFLEX
FLEXO DIVISION FILIPPINI & PAGANINI
MADE IN ITALY

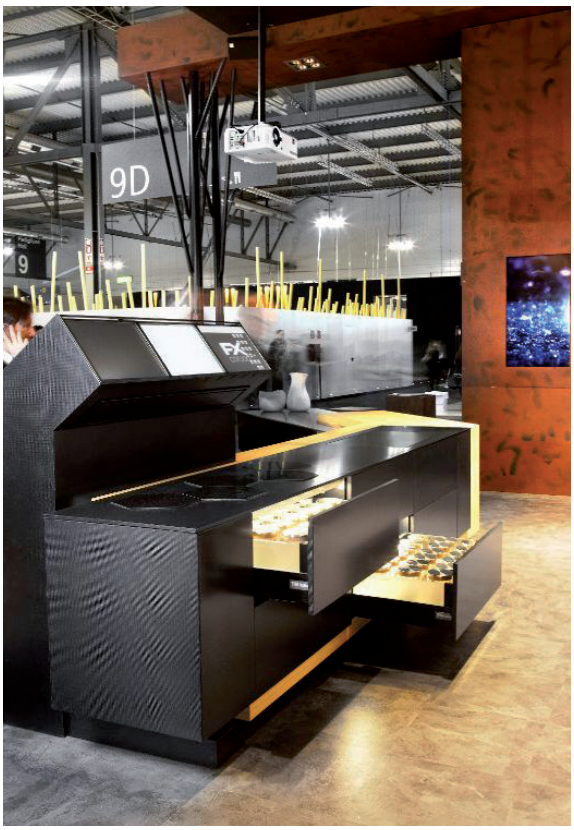
WWW.SALDOFLEX.COM

In breve

Arredamento

Compositi in cucina

L'azienda marchigiana TM Italia, nota per la sua capacità di realizzare cucine decisamente fuori dagli schemi, ha presentato recentemente le sue ultime novità nell'ambito dell'evento romano



Un dettaglio della cucina FX Carbon di TM Italia

"Cucine d'Italia Experience". Tra queste la super tecnologica FX Carbon che, grazie alle tecnologie domotiche evolute e all'elettronica, riesce a integrate in un unico corpo tutte le funzioni di un'intera abitazione. I materiali utilizzati per produrre la FX Carbon vanno dal classico legno ai più avanzati materiali polimerici.
L'uso di compositi in fibra di carbonio, oltre che garantire un'immagine globale esteticamente accattivante, conferisce una resistenza meccanica e una protezione da agenti chimici e atmosferici incredibilmente elevata e non paragonabile ai materiali tradizionalmente utilizzati. Un progetto, questo, capace di rendere esaltante l'esperienza in cucina. Internet, mail, bluetooth, tv, controlli a distanza, dispositivi speciali di sicurezza per i bambini, controllo domotico domestico, cucina interattiva: una vera e propria plancia di comando degna di un film di fantascienza.

Mobili fibrorinforzati in serie

Combattere la crisi realizzando mobili in materiale composito. È questa l'idea di Massimo Ottone, un giovane di 25 anni che, insieme con due amici, ha fondato l'azienda Mast Elements, con sede a Carbonate, in provincia di Como. Si tratta di una delle pochissime aziende al mondo a produrre mobili in serie in materiale polimerico rinforzato con fibra di carbonio. "Quello che presidiamo è un segmento nuovo del mobile, unico al mondo", spiega il giovane imprenditore. "La lavorazione è per il 90% artigianale e fatta a mano, ma è completata con un processo produttivo e industriale che consente di produrre i mobili in composito con costi simili a quelli in legno di alto livello. Abbiamo inoltre puntato sull'unicità della nostra offerta: siamo infatti tra i pochi al mondo, se non gli unici, a realizzare, in serie, mobili in fibra di carbonio".

Aviazione civile

Prima ala per l'A350 XWB

La prima ala del nuovo bimotore di linea Airbus destinato a rotte di medio-lungo raggio è recentemente giunta presso la linea di assemblaggio finale di Tolosa (Francia), dove la nuova generazione di aerei wide-body è in fase di assemblaggio. Si tratta di un'ala interamente realizzata in materiale composito e che servirà a effettuare tutti i test statici e strutturali di terra. Prova a cui si devono sottoporre i nuovi aeromobili come parte integrante del loro processo di certificazione.
Nella fase embrionale, l'A350 XWB, venne concepito per far parte della famiglia dell'A330 e dell'A340, ma venne poi riprogettato con una fusoliera più larga rispetto sia a questi due sia al suo rivale più prossimo: il Boeing 787. Le ali dell'A350 XWB sono prodotte, come per tutti i velivoli Airbus, presso lo stabilimento di Broughton, nel Regno Unito. Con la copertura che misura 32 metri di lunghezza per 6 metri di larghezza, sono attualmente le parti singole più grandi nel settore dell'aviazione civile e vengono ottenute da materiale polimerico rinforzato con fibra di carbonio.

L'ala dell'A350 XWB è interamente realizzata in materiale composito (Foto: Airbus/H. Goussé)

pack ology

2° Salone delle Tecnologie per il Packaging e il Processing

11-14 giugno 2013

Rimini Fiera

www.packologyexpo.com

Organizzato da

UCIMA
Unione Costruttori Italiani Macchine Automatiche per il Confezionamento e l'Imballaggio

RiminiFiera
business space

Notiziario UNIPLAST

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

Materie plastiche

Il comitato tecnico CEN TC 249 "Plastics", riunitosi a Bruxelles il 7 novembre 2012, è stato presieduto per l'ultima volta da Roland Dewitt. Alla riunione hanno partecipato Belgio, Francia, Germania, Italia, Olanda e Spagna e Huub Omloo (DSM) è stato proposto come nuovo presidente del comitato tecnico, mentre Roland Dewitt continuerà a svolgere il ruolo di coordinatore del gruppo di lavoro CEN TC 249/WG17 "Biopolymers", che dovrebbe riunirsi al più tardi a marzo per definire le azioni da intraprendere per rispondere al mandato M/430 "Bio-polymers and bio-lubrificants in relation to bio-based product aspects" in collegamento con il CEN TC 411 "Bio-based products". Per alcune TS (Technical Specification) originate dal WG17, come il CEN TS 16398:2012 "Plastics - Template for reporting and communication of bio-based carbon content and recovery options of biopolymers and bioplastics - Data sheet", sembra prefigurarsi la trasformazione in norme armonizzate. Per quanto riguarda il recepimento a EN delle norme dell'ISO TC 61 "Plastics" e, in particolare, la ISO 472 "Plastics - Vocabulary", approvata il 21 luglio 2010, permangono alcune difficoltà dovute sia alla trasposizione a un formato pubblicabile dei file di database dei termini e delle definizioni con cui è stato concepito il documento collegato all'inchiesta come FDIS, sia dal punto di vista procedurale per l'aggiornamento a cui sono stati sottoposti i termini e le corrispondenti definizioni senza effettuare alcuna inchiesta ma esclusivamente a seguito di una procedura di aggiornamento istituita nel gruppo di lavoro (WG) ISO TC 61/SC1/WG1 "Terms and definitions", competente per la norma.
Il CEN TC 249 ha passato in rassegna le attività dei suoi gruppi di lavoro. Per il CEN TC 249/WG 5 "Thermoplastic profiles for building applications" è stato deciso di creare un New Work Item per un emendamento all'Annex ZA della EN 13245-2:2008 e di revisionarlo secondo il nuovo modello dell'Annex ZA aggiornato al regolamento 305/2011 (CPR). Il CEN TC 249/WG13 "WPC" è intenzionato a redigere una norma armonizzata e il WG sarà convocato per una riunione specifica per il progetto. Il TC ha richiamato già diverse volte, con scarsi risultati, il gruppo di lavoro CEN TC 249/WG15 "Fibre-reinforced composites" sulla revisione di diverse norme di sua competenza. Se non si avranno risposte significative saranno intraprese azioni che potrebbero sfociare in una allocazione del WG presso altro ente di normazione. In relazione alla revisione della norma EN 15860 "Plastics - Thermoplastic semi-finished products for machining. Requirements and test methods", proposta da DIN in tedesco, la segreteria del TC ha ribadito che la revisione inizierà quando sarà preparata la versione in inglese considerata quella di riferimento da tutti gli enti di normazione. La prossima riunione del CEN TC 249 è in programma a Parigi il 7 novembre 2013.

Laminati decorativi

Alla riunione dell'AHG prhEN 438-7 del CEN TC249 WG4 "High Pressure Decorative Laminate (HPL)", tenutasi a Milano il 13 novembre 2012 sotto il coordinamento di Gianmichele Ferrero (Arpa Industriale), il gruppo ad hoc costituito dallo stesso Ferrero e da tre esperti si è riunito per esaminare e discutere i diversi paragrafi della

PLASTICUM

Commissione Tecnica Uniplast

Riunitasi il 12 dicembre 2012, sotto la presidenza di Claudio Celata, la Commissione Tecnica di Uniplast ha, dapprima, riepilogato i lavori portati avanti nel 2011 e nel 2012 e, poi, fornito anticipazioni per quelli previsti nel 2013, con particolare riguardo alle attività in corso in sede CEN (sistemi di tubazioni, film per agricoltura, laminati plastici decorativi HPL, saldatura di materie plastiche) e in sede ISO (ISO TC 61 "Plastics" e ISO TC 138 "Plastics pipes, fittings and valves for the transport of fluids"). Sulle questioni di interesse generale, la presidenza ha messo in luce le sollecitazioni indirizzate alle associazioni della filiera materie plastiche per stimolare un sostegno maggiore alle attività dell'ente e un suo potenziamento.

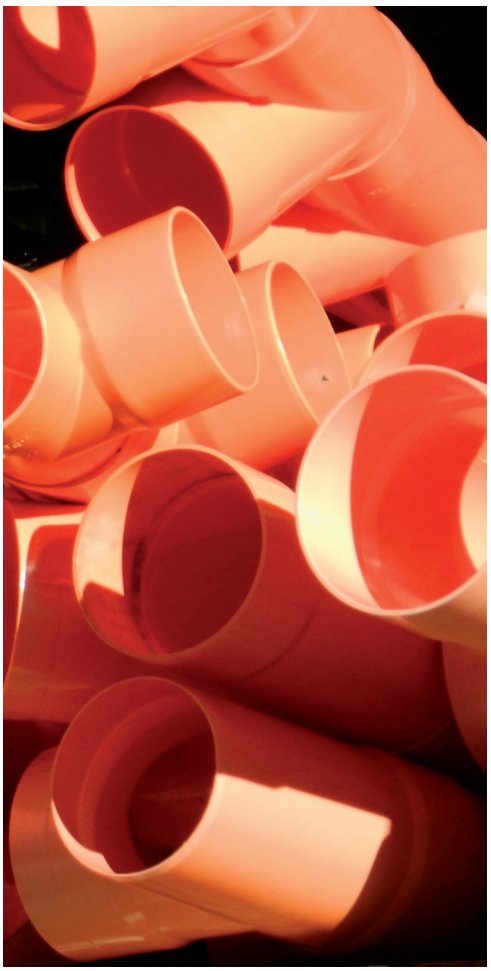
nuova bozza di revisione EN 438-7 "High-pressure decorative laminates (HPL) - Sheets based on thermosetting resins (usually called laminates) - Part 7: Compact laminate and HPL composite panels for internal and external wall and ceiling finishes". Questa avrà un nuovo Annex ZA (come da CEN BT documento TF N 530 Rev. 2 del 13 aprile 2012), alla luce della rispondenza delle caratteristiche prestazionali indicate nel mandato M121 "Internal and external wall and ceiling finishes".
Da informazioni ricevute dal consulente del CEN per la CPR (Regulation 305/2011 construction products) dopo una riunione con il presidente del CEN TC 112 "Wood-based panels", è stato chiarito che la revisione della norma armonizzata EN 13986 "Wood-based panels for use in construction - Characteristics, evaluation of conformity and marking" non ha sovrapposizioni con i prodotti che rientrano nello scopo della revisione della norma armonizzata EN 438-7 "High-pressure decorative laminates (HPL) - Sheets based on thermosetting resins (usually called laminates) - Part 7: Compact laminate and HPL composite panels for internal and external wall and ceiling finishes" e con i prodotti costituiti da laminati HPL con substrato in truciolato. Grazie a un esame del testo della norma armonizzata EN 13964 "Suspended ceilings - Requirements and test methods" del CEN TC 277 "Suspended ceiling" è stato verificato che i laminati HPL non sono considerati per i soffitti sospesi.
Per la revisione della EN 438-7, in particolare, è stato rivisto il paragrafo della reazione al fuoco, quello della resistenza al fuoco che si applicherà solo ai pannelli compatti e compositi per protezione, quello della resistenza al fissaggio con viti, dell'isolamento sonoro e della resistenza alla flessione.

Sistemi di tubazioni

Durante la riunione congiunta dei gruppi di studio SC8/GS12 "Sistemi di tubazioni di plastica per acqua calda e fredda" e SC8/GS16 "Sistemi di tubazioni multistrato metallo-plastici", svoltasi il 22 novembre 2012 con il coordinamento di Maria Roberta Brusi (Nupigeco) e Giuseppe Mondello (Kiwa Italia), sono stati esaminati, discussi e approvati gli FprEN ISO 15874 sui sistemi di tubazioni per acqua calda e fredda in polipropilene per installazioni all'interno degli edifici: Parte 2: Tubi; Parte 3: Raccordi; Parte 5: Idoneità allo scopo del sistema, in cui, rispetto all'edizione del 2005, è stato inserito il PP-RCT. Nel corso della riunione si è anche deciso di proporre due emendamenti italiani quando le norme saranno approvate: uno alla parte 2 per il prospetto 5 "Pipe dimensions for dimension class A" per aumentare i diametri da 160 mm a 400 mm, l'altro alla parte 3 per prospetto 5 "Socket dimensions for electrofusion fittings", anche qui per aumentare i diametri nella stessa misura.
La seconda parte della riunione riguardava la discussione dei commenti al progetto E13.08.D59.0, revisione UNI TS 11344:2009 "Sistemi di tubazioni multistrato metallo-plastici e raccordi per il trasporto di combustibili gassosi per impianti interni". Un nuovo testo, tenendo conto delle precisazioni approvate sulle guarnizioni e sulle tolleranze per i diametri dei tubi, sarà preparato in base alle correzioni concordate e poi, se non vi saranno ulteriori commenti, trasmesso a UNI per l'inchiesta pubblica.

Tubi, raccordi, valvole e accessori

La sottocommissione Uniplast SC8 "Tubi, raccordi, valvole ed accessori di materia plastica", riunitasi il 29 novembre 2012 sotto la presidenza di Walter Moretti (FIP), ha ripreso i principali argomenti affrontati nella riunione del CEN TC 155 "Plastics piping systems and ducting systems", svoltasi a Leuven (Belgio) il 20 e il 21 novembre 2012. I lavori relativi alla preparazione per il secondo voto formale per gli FprEN 15012, 15013, 15014 e 15015 sulla famiglia di norme per le tubazioni in plastica, che dovrà consentire la marcatura CE, saranno ripresi. Il consulente del CEN per il regolamento sui materiali da costruzione CPR ha precisato che le norme ombrello, quando saranno pubblicate, dovranno obbligatoriamente essere usate solo per la marcatura CE e copriranno solo quelle caratteristiche dei prodotti legate ai requisiti essenziali. È stato inoltre precisato che solo le norme di prodotto attuali conterranno i prospetti dimensionali e potranno essere applicate (a discrezione dei fabbricanti) per la certificazione di prodotto, mentre nelle norme ombrello saranno inseriti solo i riferimenti alle tolleranze che determinano la tenuta. La revisione della EN 15014 sulle tubazioni per acqua in pressione è stata scelta come prototipo per sviluppare un nuovo modello di riferimento che, se supererà il nuovo esame del consulente del CEN, potrà guidare la nuova stesura delle altre norme. Permangono incognite sull'introduzione dei prodotti in vetroresina nelle norme armonizzate per



famiglie di tubazioni, dovute al processo tecnologico di ottenimento.
Nel CEN TC 155/WG8 “Systems for water supply and pressure drainage and sewerage - PVC-U (solid wall)” sui sistemi di tubazioni in pressione di PVC, il CEN TS 1452-7 sulla valutazione della conformità verrà rinviato in votazione per risolvere i commenti negativi ricevuti. Per le tubazioni non in pressione, la EN 1329-1 sugli scarichi in PVC-U nei fabbricati, in fase di revisione da parte del CEN TC 155/WG6 “Systems for soil and waste discharge - PVC-U”, dopo l'ultimazione del testo sarà inviata in inchiesta UAP. Si dovrà riattivare il CEN TC 155/WG13 “Systems with structured-wall pipes for non-pressure drainage and sewerage - PE, PP, PVC-U” per la revisione delle EN 13476-1, -2, -3 sulle tubazioni a parete strutturata e corrugata non in pressione per introdurre diametri maggiori, definirne le prove, correggere gli errori editoriali e valutare il possibile uso di materiale rilavorabile/riciclabile considerando i nuovi sviluppi nelle tecnologie di riciclo.
Sono state inoltre evidenziate le attività dell'ISO TC 138 “Plastics pipes, fittings and valves for the transport of fluids” che hanno più immediato interesse e le principali risoluzioni adottate dalle sottocommissioni e dai gruppi di lavoro del comitato tecnico nelle riunioni tenutesi a Sydney dal 22 al 26 ottobre. Ci si è soffermati poi sull'attività nazionale con riguardo alle revisioni della UNI 9736:2006 “Giunzioni miste metallo-polietilene per condotte di gas combustibili, acqua e fluidi in pressione e/o metallo-polipropilene per condotte di acqua e fluidi in pressione - Tipi, requisiti e prove” e della UNI 11145:2005 “Posa in opera e collaudo di sistemi di tubazioni in polietilene per il trasporto di liquidi in pressione”. Per la revisione della prima norma è stato attivato un AHG apposito, mentre per la seconda è stato riattivato il gruppo di studio SC8/GS18 per la posa in opera delle tubazioni in polietilene.
Alla riunione della sottocommissione ISO TC 138/SC7 “Valves and auxiliary equipment of plastics materials”, svoltasi a Milano l'11 dicembre 2012 sempre sotto la presidenza di Walter Moretti (FIP), hanno preso parte i delegati provenienti da Austria, Belgio, Italia, Svizzera e Regno Unito, che hanno esaminato il risultato della votazione sull'NWI ISO TC 138/SC7 N557 WD 4437-4 “Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Polyethylene (PE) - Part 4: Valves”. Sono inoltre stati discussi i commenti generati dall'inchiesta della prima bozza del nuovo lavoro, che è una revisione della ISO 10933:1997 “Polyethylene (PE) valves for gas distribution systems” sulla base della nuova edizione della EN 1555-4 “Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Polyethylene (PE) - Part 4: Valves”. Il testo discusso con modifiche nel prospetto delle caratteristiche meccaniche e per le prove di tenuta sarà mandato in inchiesta ISO come Committee Draft (CD).

Saldatura

Walter Moretti ha preso parte anche alla riunione della Commissione Saldature UNI (IIS), svoltasi a Genova il 6 dicembre 2012. In tale occasione, oltre ai diversi argomenti inerenti alle attività del CEN TC 121 “Welding” e dell'ISO TC 44 “Welding and allied processes”, è stato fatto il punto delle attività per l'anno 2012 della sottocommissione “SMP - saldature delle materie plastiche”, sottocommissione mista Saldature UNI/Uniplast.

Recupero e riciclo

Nella riunione della sottocommissione SC25 “Recupero delle materie plastiche”, che, presieduta da Oreste Pasquarelli, ha avuto luogo il 10 dicembre 2012 sono stati discussi alcuni commenti a uno studio preliminare per una revisione della UNI 10667-1 “Materie plastiche prime-secondarie - Generalità". Sono state inoltre evidenziate le attività del CEN TC 249/WG11 “Plastics recycling”, che dovrà riprendere la EN 15346 “Plastics - Recycled plastics - Characterisation of poly(vinyl chloride) (PVC) recyclates”, per apportare modifiche redazionali e correzioni all'Annex C sulla determinazione delle impurità contenute nei riciclati di PVC, e la EN 15348 “Plastics - Recycled plastics - Characterisation of poly(ethylene terephtalate) (PET) recyclates” per l'aggiornamento sui metodi di prova per la determinazione della viscosità.

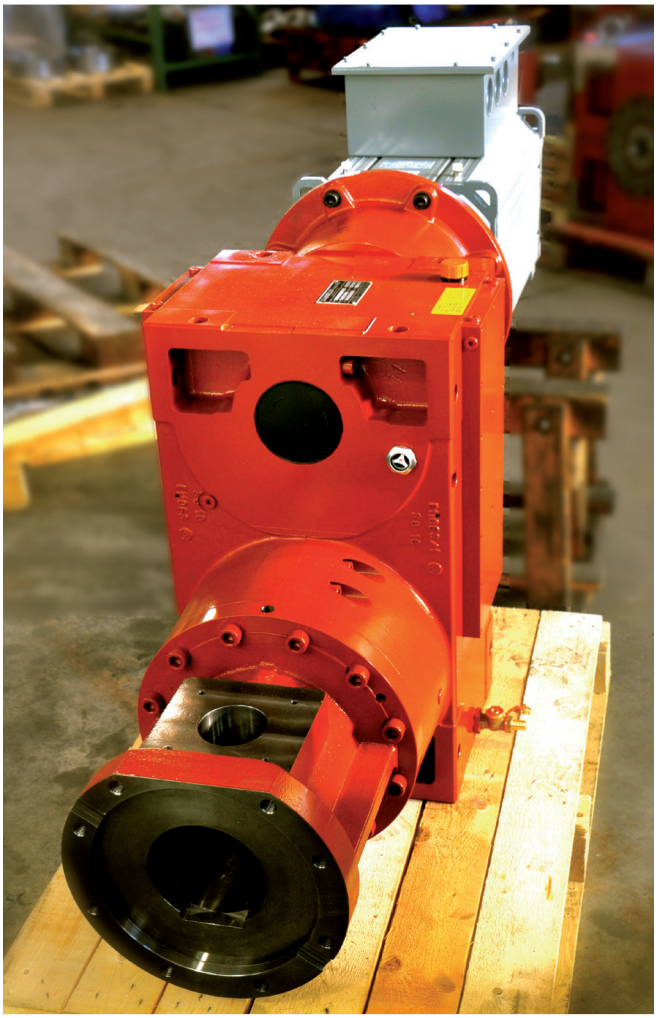
Degradazione e biodegradazione

Coordinata da Gualtiero Princiotta (Versalis-ENI), si è svolta il 17 dicembre 2012 la riunione del gruppo di studio SC7/GS10 "Degradazione e Biodegradazione", durante la quale si è concordato di sviluppare un rapporto tecnico sugli additivi destinati a promuovere la degradazione dei materiali termoplastici a base poliolefinica. Sulla base di una proposta iniziale presentata da Francesco Degli Innocenti (Novamont), è stata sviluppata una discussione che ha portato a precisare alcuni punti inerenti ai principi chimici e biologici dell'attività di alcuni additivi e l'impostazione che avrà il documento a cui gli intervenuti alla riunione concorreranno attraverso vari contributi. Degli Innocenti sarà nominato project leader di questo nuovo documento.

Reazione al fuoco

Si è riunita il 19 dicembre 2012, sotto la presidenza di Mario Rossi (Versalis-ENI), la sottocommissione SC23 “Reazione al fuoco delle materie plastiche” che ha aperto i la-

Struttura per parco giochi in plastica riciclata



Motoriduttore con bocca di alimentazione per estrusore monovite

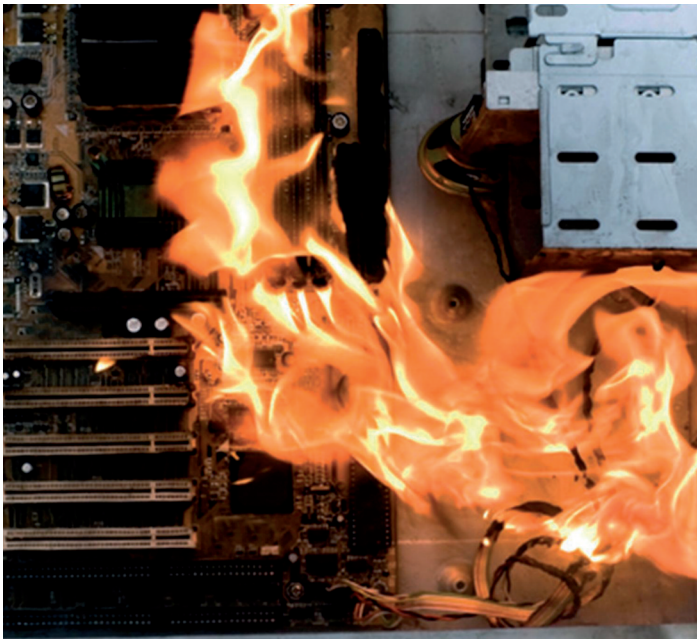
Power Transmission
on Plastics Machinery.

Since 1957, 100% made in Italy.

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

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

vori con una presentazione sul comportamento al fuoco dei materiali polimerici e un inquadramento tematico sugli ultimi tipi di ritardanti alla fiamma che si stanno diffondendo per i diversi impieghi (nanoparticelle a base di silicati). Subito dopo sono state passate in rassegna le attività dei vari comitati tecnici che hanno attinenza con le problematiche relative alla reazione al fuoco e alla resistenza al fuoco (capacità di un elemento costruttivo di



mantenere per un tempo prefissato resistenza meccanica sotto l'azione del fuoco, ermeticità a fiamme o gas caldi, isolamento termico). Sono stati quindi esaminati i principali lavori del CEN TC 127 “Fire safety in buildings”, dell'ISO TC 61/SC4 “Burning behaviour”, dell'ISO TC 92 “Fire safety” e dell'IEC TC 89 “Fire hazard testing”.
I lavori si sono poi soffermati sugli effetti dell’installazione di pannelli fotovoltaici sui tetti. Questi ultimi, infatti, secondo le statistiche fornite dal corpo dei Vigili del Fuoco, avrebbero portato a un aumento del numero di incendi. Sebbene le cause siano ancora da accertare, i Vigili del Fuoco hanno provveduto a redigere una guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici.

Notiziario UNIPLAST

Normativa tecnica

Progetti di norma

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

ISO TC 61 (Plastics)

61 DIS 16365-1:2012 - Plastics - Thermoplastic polyurethanes for moulding and extrusion, Part 1: Designation system and basis for specifications

61 DIS 16365-2:2012 - Plastics - Thermoplastic polyurethanes for moulding and extrusion, Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties
61 DIS 16365-3:2012 - Plastics - Thermoplastic polyurethanes for moulding and extrusion, Part 3: Distinction between ether and ester polyurethanes by determination of the ester group content
61 FDIS 12815 - Fibre-reinforced plastic composites - Determination of plain-pin bearing strength
61 FDIS 12817 - Fibre-reinforced plastic composites - Determination of open-hole compression strength
ISO TC 61 SC4 - NWIP ISO WD 12992 - Plastics - Determination of vertical flame spread for film and sheet
61 ISO 307:2007 FDAM 1 - Plastics - Polyamides - Determination of viscosity number, Amendment 1: Corrections, and update to reference to JIS K 6920-2

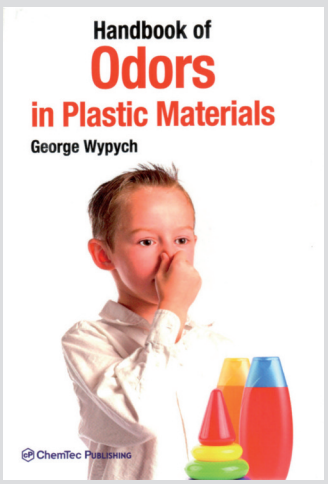
CEN TC 249 (Plastics)

249 EN ISO 307:2007/FprA1 - Plastics - Polyamides - Determination of viscosity number - Amendment 1: Corrections, and update to reference to JIS K 6920- 2 (ISO 307:2007/FDAM 1:2012)
249 FprEN 16245-1 - Fibre-reinforced plastic composites - Declaration of raw material characteristics - Part 1: General requirements
249FprEN 16245-4 - Fibre-reinforced plastic composites - Declaration of raw material characteristics - Part 4: Specific requirements for fabrics.

Biblioteca tecnica

Questione di naso

Anche nel settore delle materie plastiche, gli odori rilevati dal nostro olfatto possono decidere le sorti commerciali di un prodotto, eventuali lamentele e restituzioni da parte dei clienti.
"Handbook of Odors in Plastic Materials", scritto da George Wypych e pubblicato da Chemtec, è il primo volume che affronta tale argomento.
Il testo analizza le possibili cause all'origine della formazione di odori: proprietà del polimero, utilizzo di additivi, esposizione a radiazioni e all'ossigeno, contatto con altri materiali, stoccaggio eccetera.
Queste e altre cause vengono indagate dall'autore per diversi materiali al fine di determinare i metodi migliori che prevengano la formazione di odori sgradevoli.
Tre capitoli sono dedicati all'analisi delle problematiche relative agli odori in vari polimeri, prodotti e metodi di lavorazione. Trentasette materie plastiche e quarantuno gruppi di prodotto vengono studiati sulla base di ricerche e brevetti pubblicati.
Vengono inoltre approfonditi i meccanismi della formazione degli odori, la loro propagazione all'interno del materiale, il fenomeno dell'appannamento eccetera.



Il volume contiene anche nozioni relative al legame esistente tra odore e tossicità, una selezione di materie prime antiappannamento e diciassette metodi per l'eliminazione degli odori. Gli ultimi tre capitoli esaminano gli effetti degli odori su salute e sicurezza, ma anche sulla qualità dell'aria negli ambienti chiusi.

George Wypych - HANDBOOK OF ODORS IN PLASTIC MATERIALS (Chemtec Publishing - www.chemtec.org - ISBN 978-1-895198-51-5 - 206 euro).

Panoramica sui biopolimeri

Il volume "Biotechnology in biopolymers: developments, applications & challenging areas", scritto da Atul Tiwari e Ravi B. Srivastava ed edito da Smithers Rapra, offre una panoramica esaustiva delle ultime innovazioni nel settore dei biopolimeri. Vari metodi e tecniche di sintesi e caratterizzazione sono descritti nei singoli capitoli, così come le diverse modalità e i meccanismi di degradazione dei materiali.

Un capitolo è dedicato esclusivamente ai biopolimeri a disposizione dell'industria e alle loro possibili applicazioni, ma non mancano naturalmente approfondimenti sulla ricerca, i trend attuali e le sfide che le bioresine si troveranno ad affrontare nei prossimi anni.

Atul Tiwari, Ravi B. Srivastava - BIOTECHNOLOGY IN BIOPOLYMERS: DEVELOPMENTS, APPLICATIONS & CHALLENGING AREAS (Smithers Rapra - www.polymer-books.com - ISBN 978-1-84735-543-0 - 155 euro).

Notiziario
SPE ITALIA

SPE ITALIA - SOCIETY OF PLASTICS ENGINEERS
c/o Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Padova
Via Marzolo 9 - 35131 Padova - tel 049 8275541 - fax 049 8275555
email: stefano.besco@unipd.it

Un successo annunciato

Si è svolta il 6 e il 7 dicembre 2012 Antec Mumbai, la prima conferenza internazionale del settore materie plastiche e gomma organizzata da SPE in India. L'evento ha registrato un'ampia risonanza non solo nel subcontinente indiano, ma anche in diversi paesi asiatici che guardano al suo sviluppo industriale con grande interesse.
Preceduta da un'intensa e accurata pianificazione, la conferenza ha ricevuto da SPE, sia dagli Stati Uniti sia dall'Europa, un notevole supporto organizzativo e un contributo scientifico di primordine, che hanno fatto sì che sulla scena si alternassero, accanto a scienziati indiani e a esponenti dell'industria locale, decine di studiosi e scienziati delle principali università americane, britanniche e giapponesi, toccando temi di stringente attualità. L'evento, che ha potuto beneficiare della sontuosa location offerta dal Renaissance Mumbai Convention Centre Hotel, ha ospitato diverse centinaia di operatori, tecnici, scienziati e autorità indiane e si è articolato in oltre 500 relazioni.
Antec Mumbai si è svolta sotto la ferma direzione di Ken Braney, già presidente di SPE, di Vijay Boolani, di D. D. Kale, di Ashok Misra e di Sapan Ray e deve il suo successo all'elevata qualità tecnica degli argomenti trattati, alla severa valutazione delle relazioni da parte di esperti internazionali, alla presentazione di nuovi sviluppi tecnologici e all'innovazione, che ha caratterizzato gli aspetti scientifici e industriali presentati nel settore dei macchinari.

Il presidente di SPE, Jim Griffing, apre Antec Mumbai

Nanomateriali e assemblaggio di componenti auto

È interessante rilevare che molte relazioni hanno trattato con grande enfasi il settore dei nanomateriali carboniosi. Srinagesh K. Potluri, di Zyvex Technologies (Columbus, Ohio), ha parlato di CNT (surface modification carbon nanotubes) e di NGP (piastrine di nanografene) come dei nuovi materiali del 21° secolo, grazie alle loro promettenti proprietà meccaniche, elettriche e termiche e alla loro capacità di disperdersi uniformemente nelle matrici polimeriche. Zyvex Technologies ha realizzato un prodotto chiamato Kentera (poliarilene etilene) che interagisce con le cariche funzionali e la matrice polimerica.
Brian P. Grady, della School of chemical, biological and materials engineering (Norman, Oklahoma), ha parlato di nanotubi e di come questi interagiscano con i polimeri nella produzione di materiali compositi. Lo scienziato fa parte del gruppo Conoco-Dupont, vanta un curriculum di oltre 100 relazioni presentate a vari simposi internazionali ed è autore di vari libri di carattere scientifico, pubblicati da J. Wiley di New York. "Scalable production of polymers nanofibers using gas jet" era, invece, il titolo della relazione di Rafael Benavides, Sadhan C. Jana e Darrell H. Reneker dell'Università di Akron (Ohio), tema che ha suscitato notevole interesse tra i congressisti.

Molte relazioni hanno poi trattato le tecniche di assemblaggio dei componenti automobilistici, con particolare riferimento alle vetture dotate di tettucci in materiale plastico, e dei progressi realizzati in questo settore soprattutto negli Stati Uniti e in Giappone. Tali tecniche, infatti, sono in grado di incrementare la resa dei processi produttivi da un lato, rendendoli più economici dall'altro.

Il mercato globale delle bioplastiche

Anche le bioplastiche hanno riscosso notevole interesse e vari relatori hanno parlato, con dovizia di dati e informazioni, della produzione di biopolimeri e delle loro applicazioni. A tale riguardo, SPE USA, in collaborazione con SPE Canada, ha fornito alcuni dati di mercato.

Il mercato globale delle bioplastiche dovrebbe aumentare di cinque volte rispetto al livello attuale entro il 2016, passando da 1,2 milioni a 6 milioni di tonnellate. Secondo le previsioni dell'Università di Hannover, in Germania, i polimeri a base di PET continueranno a guidare il settore, tenuto conto che rappresentano circa il 40% della produzione mondiale.

Dal punto di vista geografico, entro il 2016 l'Asia dovrebbe assorbire circa il 46,3% della capacità produttiva globale di bioplastiche, mentre si dovrebbe attestare a circa il 45% il consumo dell'America Latina, data la disponibilità di scorte. In Brasile, primo paese al mondo per produzione di biopolietilene, Braskem ha programmato, per il 2013, un rilevante incremento di produzione di polipropilene. Tra i fattori di crescita del mercato rientrano: una domanda robusta, la relativa scarsità di petrolio e di gas e le politiche di supporto governativo, in atto in molti paesi sudamericani.

Una delle oltre 500 relazioni presentate ad Antec Mumbai

Antec Mumbai ha messo in rilievo che i biomateriali in Asia dovrebbero mantenere elevati i propri prezzi nel corso del prossimo decennio, perché lo sviluppo di applicazioni e tecnologie costituisce un processo complesso. Le attuali capacità produttive modeste rappresentano un costo elevato per unità produttiva. Inoltre, le prestazioni inferiori delle bioplastiche, come, per esempio, l'assorbimento di umidità, la bassa resistenza alle temperature, la ridotta resistenza all'attacco chimico, ne limitano le possibilità applicative. Infine, la mancanza di marcatura dei manufatti e la dotazione insufficiente di impianti di compostaggio in Asia contribuiranno a limitare l'utilizzo finale delle bioplastiche nel continente.

Notiziario AIPE

AIPE - ASSOCIAZIONE ITALIANA POLISTIRENE ESPANSO
Via M. Colonna 46 - 20146 Milano - tel 02 33606529 - fax 02 33606604
email: aipe@epsass.it - www.aipe.biz

Attività 2013

Anche quest'anno Aipe si prefigge due principali obiettivi finalizzati al mercato di riferimento e alle aziende associate. Il primo è quello di sostenere e promuovere l'EPS grazie a numerose iniziative quali: la ricerca di appalti; lo "Smart Building per Smart City", ovvero la promozione dell'edilizia sostenibile e del risparmio energetico attraverso l'uso dell'EPS nelle varie applicazioni; la redazione del prezziario grazie alla presenza in numerose Camere di Commercio provinciali; i certificati bianchi: tramite una società di servizi, Aipe ha ottenuto l'accreditamento presso l'AEEG (Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas), al fine di presentare i Titoli di Efficienza Energetica (TEE) a favore delle aziende associate per l'utilizzo di materiali e sistemi che consentono di ottenere e dichiarare un elevato risparmio energetico.

Il secondo obiettivo è tutelare l'EPS, monitorando accuratamente tutto ciò che gravita intorno al mondo del polistirene espanso e partecipando all'attività normativa a livello sia nazionale sia europeo.

Tra le attività programmate per quest'anno:

- promozione del nuovo simbolo grafico collettivo "EPS for green" per il settore dell'edilizia, attraverso il quale tutte le aziende associate si impegnano a rispettare uno specifico codice etico, a dichiarare la sostenibilità ambientale (Reach, LCA, recupero e riciclo del fine vita) e la sicurezza dei propri prodotti che vengono trasformati in Italia.
- partecipazione, con uno stand istituzionale e convegni dedicati, alle fiere Made Expo (Milano, 2-5 ottobre 2013) ed Ecomondo (Rimini, 6-9 novembre 2013)
- collaborazione con Action Group, in qualità di "technical partner", all'organizzazione di 5 convegni dal titolo "Risparmio energetico e isolamento sostenibile", a Milano, Torino, Loano e in altre due location da definire
- nel campo delle ricerche applicate, gli studi per il 2013 sono rivolti principalmente a due tematiche: comportamento al fuoco e utilizzo di nanomateriali per migliorare gli aspetti meccanici degli imballaggi. Quanto alla documentazione, sono previsti 3 nuovi quaderni tecnici legati al tema del riciclo, del comportamento al fuoco e dell'isolamento esterno a cappotto.

Riguardo a quest'ultima applicazione, da quest'anno Aipe aderisce al Comitato Tecnico di Cortexa (Consorzio per la cultura del sistema a cappotto), nato con l'obiettivo di favorire la diffusione della conoscenza del sistema di isolamento termico sull'esterno quale soluzione ideale per la riqualificazione di edifici esistenti e la realizzazione di nuovi edifici ad alto risparmio energetico.

Proseguono, inoltre, nel 2013 le collaborazioni dell'associazione con enti di normazione (UNI, Uniplast, CTI e CEN), federazioni e consorzi (Assoacustici, Corepla, Cortexa, Eumeps, Federchimica, Finco, IIP), con le università (per borse di studio) e con i ministeri, principalmente dell'Ambiente e dello Sviluppo Economico.

Convegno a Treviso

Il 29 novembre 2012 l'Associazione italiana polistirene espanso ha organizzato, con il patrocinio e presso la sede di Unindustria Treviso, il convegno "L'imballaggio di mobili e componenti di arredo".

L'incontro è servito per illustrare opportunità e benefici dell'utilizzo di EPS nel settore del packaging di mobili e componenti d'arredo, affrontando tematiche relative all'LCA (GER e GWP), al WFP (water footprint), al riciclo, alle caratteristiche prestazionali del materiale e al valore del mercato di riferimento.

L'elevata elasticità del polistirene, utile ad assorbire gli urti, insieme alla sua resistenza alla compressione, rendono questo materiale un'efficace barriera protettiva, essenziale per preservare l'integrità dei beni di valore (come gli arredi) durante il trasporto. Inoltre, a parità di peso (l'EPS è composto per il 98% di aria), pochi altri

Esempi di imballaggi in EPS per mobili e componenti d'arredo

materiali offrono gli stessi livelli prestazionali. Infine, una volta riciclato, può essere indirizzato verso diverse forme di seconda vita, per esempio convertito in nuovi manufatti destinati a edilizia e imballaggio, come inerte di alleggerimento in calcestruzzi e malte o immesso nella combustione per la produzione di calore.
Riportiamo qui di seguito l'elenco delle relazioni presentate al convegno:

- Il valore del mercato dell'imballo in EPS - Luca Zappelli, Aipe
- Progettare imballaggio: esigenze e soluzioni - Stefano Rossi, Eco-design
- L'impatto ambientale: LCA e WFP - Sonia Pignatelli, LCE
- Norme e leggi per recupero e riciclo di EPS - Walter Regis, Assorimap
- Prestazioni funzionali dell'EPS - Marco Piana, Aipe
- Esperienze reali e problematiche del mercato - Cristian Buoro, Poliend
- Capitolato prestazionale per l'imballo affidabile e sicuro - Marco Piana, Aipe.

Ricostruzione in Emilia

Nella seconda metà del 2012 la Regione Emilia Romagna ha indetto un bando di gara da oltre 56 milioni di euro per la realizzazione di 28 scuole a seguito del forte sisma che ha colpito principalmente le zone di Modena, Ferrara e Mantova. Più precisamente l'appalto ha per oggetto la realizzazione, in tempi molto brevi, di nuovi edifici scolastici in sostituzione di quelli danneggiati e prevede che vengano impiegati sistemi costruttivi performanti dal punto di vista della velocità esecutiva, della sicurezza antisismica e della sostenibilità ambientale.

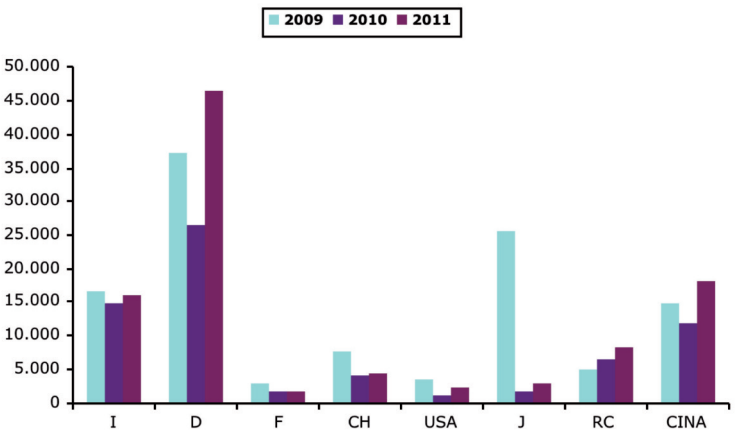
La ricostruzione della scuola di Poggio Renatico, Ferrara, con criteri antisismici, di basso consumo energetico e di elevato isolamento acustico (Foto: Consorzio ICF Italia)

Nel bando è specificato che le strutture portanti possono essere realizzate, tra l'altro, in polistirene espanso e successivo getto di calcestruzzo. Questo perché i sistemi costruttivi ad armatura diffusa in EPS consentono di ottenere edifici efficienti, non solo in termini di sicurezza al sisma, ma anche di velocità ed economicità in cantiere e di sostenibilità ambientale.
Per il bando sono state presentate ben 310 offerte da 91 imprese provenienti da ogni parte d'Italia. La realizzazione di due edifici scolastici, ubicati a Novi (MO) e Poggio Renatico (FE), per una superficie rispettivamente di 3100 e 2000 m^2, è stata aggiudicata alla società ATI che ha dovuto eseguire il lavoro secondo le specifiche previste nel bando. Obiettivo reso possibile dalla scelta di impiegare il sistema costruttivo a pareti portanti del Consorzio ICF Italia, appartenente al Gruppo SAAD (Sistemi Ad Armatura Diffusa) di Aipe, che garantisce la realizzazione in tempi molto ridotti di edifici antisismici, a basso consumo energetico e dall'elevato isolamento acustico.

Notiziario Aipe

Un mercato promettente

L'undicesima edizione della mostra biennale Arabplast si è svolta a Dubai dal 7 al 10 gennaio 2013, presso l'International Exhibition Centre. L'organizzatore locale Al Fajer ha usufruito anche quest'anno del supporto organizzativo di Messe Düsseldorf. Come per la scorsa edizione, in concomitanza con la mostra, si è tenuta Tekno/Tube Arabia, manifestazione fieristica dedicata a macchine utensili, attrezzature, stampi, tubi e condutture.
Arabplast ha registrato un sensibile aumento del numero di aziende espositrici, che infatti, secondo i dati dell'organizzatore, sono state circa 900 in rappresentanza di 41 nazioni (contro le 800 del 2011 e le 760 del 2009), distribuite in otto padiglioni, pari a circa 12 mila metri quadrati netti (10 mila nel 2011).
La rassegna è stata caratterizzata in larga misura dalle numerose partecipazioni collettive nazionali: accanto alla presenza italiana (50 aziende) coordinata dalla società Honegger (rappresentante in Italia di Messe Düsseldorf), vi era quella europea di Germania (circa 80 espositori), Svizzera (poco più di 20) e Austria (16 aziende), ma soprattutto quella orientale di Cina (circa 120), India (circa 110) e Taiwan (circa 90), seguita infine da una presenza significativa di Egitto (17) e Iran (circa 10).
Le società della collettiva italiana (superficie netta di oltre 580 m^2) hanno partecipato per lo più con piccoli stand informativi. Il totale degli espositori italiani, con altre 10 aziende fuori dalla collettiva, è rimasto stabile rispetto alle ultime due edizioni.
Pochi i macchinari europei esposti, sebbene Germania e Italia coprano insieme il 70% dell'import di settore degli EAU (Emirati Arabi Uniti). Al contrario, è risultata molto ampia la panoramica tecnologica offerta dai costruttori cinesi e taiwanesi nelle proprie collettive, a testimonianza delle sempre maggiori quote di mercato che questi paesi stanno acquisendo negli Emirati.
Per quanto riguarda l'affluenza in fiera, è fin d'ora possibile affermare che il numero dei visitatori è stato sicuramente superiore all'edizione del 2011.
Le impressioni di alcuni espositori italiani in fiera, raccolte dall'ICE - Agenzia per l'internazionalizzazione delle imprese italiane e da Assocomaplast, hanno confermato che l'affluenza è stata soddisfacente, soprattutto dai vicini paesi dell'area mediorientale, quali Bahrain, Iran, Oman e Qatar. L'ultimo giorno di fiera i padiglioni erano invece poco affollati. Meglio i due giorni cen-



Export verso gli Emirati Arabi Uniti dei principali paesi fornitori (globale di settore, in migliaia di euro)

trali e la mattina di lunedì 7 gennaio, in coincidenza con la visita del ministro dell'Economia locale Sheik Sultan Al Mansour. La prossima edizione di Arabplast si terrà dal 10 al 13 gennaio 2015.

Opportunità per l'export italiano

L'andamento di Arabplast 2013 rispecchia le considerevoli potenzialità del mercato, tenuto conto dell'abbondanza di capitali presenti nell'area grazie alle ingenti risorse di gas (in particolare nell'Emirato di Abu Dhabi) e petrolio (gli Emirati Arabi Uniti detengono il 10% delle riserve mondiali petrolifere e il 4% di quelle di gas naturale).

Tuttavia, gli EAU, e in particolare Abu Dhabi e Dubai, stanno portando avanti da qualche anno una politica di diversificazione delle fonti di produzione del reddito, cercando di dare vita a una propria industria trasformatrice (si pensi che gli Emirati Arabi, dopo il Bahrain, sono al momento il paese nell'area dal più elevato contributo al PIL da risorse non petrolifere) e, in tale prospettiva, la tecnologia italiana potrebbe sicuramente apportare un significativo valore aggiunto in termini sia d'industrializzazione sia di know-how.

In questo contesto, una maggiore presenza italiana in campo finanziario a supporto delle imprese (attualmente limitata a tre istituti bancari), il perfezionamento legislativo e la rimozione degli ostacoli all'import-export per le piccole e medie imprese (Roma e Abu Dhabi hanno deciso alla fine del 2010 l'istituzione di un comitato economico congiunto per studiare nuove modalità di cooperazione economica tra i due paesi) potrebbero ricoprire un ruolo importante nella crescita dell'export italiano settoriale negli Emirati, che sono da sempre un punto di connessione tra l'Europa, il subcontinente indiano, il sud est asiatico e l'Africa.

Nell'ambito della propria attività a supporto del "made in Italy", Assocomaplast ha partecipato ad Arabplast 2013 quale ospite di ICE, distribuendo materiale informativo e notizie settoriali.

Con l'occasione sono stati anche ripresi i contatti con il locale ufficio ICE per organizzare uno "study tour" entro marzo-aprile 2013. Tale iniziativa, che dovrebbe toccare Emirati Arabi e Arabia Saudita, ha lo scopo di fornire ai partecipanti - attraverso una serie di incontri con aziende trasformatrici, istituzioni locali, produttori di materie prime ecc. - una visione approfondita dei due mercati con le loro rispettive potenzialità.

ufi Approved Event

Chinaplas® 2013 国际橡塑展

La 27a fiera internazionale per l'industria delle materie plastiche e della gomma

Fiera n.1 in Asia e n. 2 nel mondo per l'industria delle materie plastiche e della gomma

China Import & Export, Complesso fieristico di Pazhou, Guangzhou, Cina

20-23.5.2013

In mostra le più innovative tecnologie per i settori: materie plastiche, gomma, automotive, edilizia e costruzioni, E&E, informatica & telecomunicazioni, imballaggio.

- L'area espositiva raggiunge i 220.000 m²
- Oltre 2.800 espositori da 36 paesi e regioni
- 12 padiglioni per altrettanti paesi/regioni compresi Austria, Germania, Italia, Stati Uniti, Repubblica Popolare Cinese e Taiwan
- Più di 115.000 visitatori da 150 paesi

Registratevi ora per l'ingresso gratuito!

www.ChinaplasOnline.com

ORGANIZZATORE

ADSALE 雅式

Tel: 852-28118897 (Hong Kong)
65-62357996 (Singapore)
Fax: 852-25165024
E-mail: chinaplas_visitor@adsale.com.hk
Adsale Group: www.adsale.com.hk
Adsale Plastics Website: www.AdsaleCPRJ.com

CO-ORGANIZZATORE

SPONSOR

EUROMAP

PUBBLICAZIONI UFFICIALI E ON LINE MEDIA

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

CPRJ International China Plastic & Rubber Journal www.AdsaleCPRJ.com

PUBBLICAZIONE ESTERA UFFICIALE

macplas

Chinaplas 2013

Nuove aree tecnologiche

La ventisettesima edizione di Chinaplas, che avrà luogo presso il China Import & Export Fair Complex (Pazhou, Guangzhou) dal 20 al 23 maggio 2013, continua a raggiungere nuovi record in termini di area espositiva e visitatori. Come già anticipato in uno dei precedenti numeri di Macplas, in vista dell'ampio campo applicativo dei film e delle tecnologie correlate, verrà allestita una nuova area a tema, denominata "Film Technology", con lo scopo di soddisfare le esigenze dei buyer operanti nei vari settori applicativi (medicale, elettronico, IT, energia solare, architettura e imballaggio).
Quest'area verrà collocata nel padiglione 8.1, all'interno del quale saranno presenti costruttori di macchinari in rappresentanza di diverse tecnologie quali: linee di estrusione per film in bolla e a testa piana, linee per film estensibili e filamenti, sistemi di misura e controllo, macchine per la stampa, macchinari per laminazione e rivestimento e altre ancora. I visitatori interessati a questo settore applicativo possono trovare molte altre novità anche nella zona "Packaging & Blow Moulding Machinery".
Inoltre, nell'area "Die & Mould", localizzata nei padiglioni 3.2 e 4.2, saranno presenti 200 stampatori tra cinesi e stranieri che esporranno diversi tipi di stampi e attrezzature per il soffiaggio, software Cad-Cam, filiere di estrusione, sistemi a canali caldi, stampi per iniezione e compressione, attrezzature per la pulitura di stampi e filiere eccetera.
L'area sarà caratterizzata anche da due piccoli padiglioni allestiti dal Consiglio per gli stampi e le filiere di Hong Kong (HKMDC) e dall'Associazione taiwanese per stampi e filiere. Presente per la prima volta a Chinaplas, l'HKMDC potrà contare su un'area espositiva di circa 400 m^2, di cui 200 m^2 dedicati ai macchinari in funzione. Infine, nell'area "Chemicals & Raw Materials" verranno allestite due specifiche zone, "Color Pigment & Masterbatch" e "Additive", rispettivamente nei padiglioni 9.3 e 10.3, che insieme ospiteranno più di 170 espositori.

Ancora in crescita
La China Plastic Product Industry Association (CPPIA) ha recentemente pubblicato l'ultima edizione del proprio compendio statistico settoriale, contenente le rilevazioni del 2011. I dati strutturali - riferiti alle sole aziende trasformatrici - delineano un settore composto da 13000 imprese, con poco meno di 2,5 milioni di addetti e un fatturato di quasi 190 miliardi di euro, in aumento del 27,5% sul 2010; il volume di manufatti prodotti ha sfiorato i 55 milioni di tonnellate.
Relativamente ai vari segmenti, lo studio di CPPIA mostra che il 17,2% del fatturato è rappresentato dalla vendita di tubi e profili, il 13,4% da film, il 12,2% da filamenti, l'11,4% da beni di consumo, l'8,7% da contenitori e imballaggi rigidi vari, il 7,7% da componenti tecnici, il 6% da pelli sintetiche, il 4,4% da espansi. Il comparto che ha registrato l'andamento più dinamico è stato proprio quest'ultimo, con volumi produttivi in aumento del 25%, seguito da quello dei film per uso agricolo (+14%).
Sempre nel 2011, il consumo dei principali polimeri ha sfiorato i 52 milioni di t (di cui 18 di PE, quasi 14 di PVC e oltre 13 di PP), il 70% circa dei quali di produzione locale. Buone anche le previsioni per il 2013 (+12-15% per la produzione di manufatti in plastica e +3-4% per le materie prime).

Panoramica stand all'ultima edizione di Chinaplas

Esposizioni e fiere

2013

12-14 marzo - **JEC Composites** (Parigi, Francia)
12-15 marzo - **Propak Africa** (Johannesburg, Sudafrica)
12-15 marzo - **Plastimagen** (Città del Messico, Messico)
12-16 marzo - **Koplas** (Seul, Corea Del Sud)
26-29 marzo - **Metalworking.Tools. Plastics** (Kiev, Ucraina)
28-30 marzo - **China Western International Plastics & Rubber Exhibition** (Chingqing, Cina)
3-5 aprile - **Plastex Uzbekistan** (Tashkent, Uzbekistan)
3-6 aprile - **Tiprex** (Bangkok, Tailandia)
10-11 aprile - **Plastteknik** (Malmö, Svezia)
10-12 aprile - **Plastic Japan** (Tokyo, Giappone)
11-14 aprile - **Plastech** (Izmir, Turchia)
17-18 aprile - **Affidabilità & Tecnologie** (Torino, Italia)
17-20 aprile - **Intermold** (Tokyo, Giappone)
23-26 aprile - **Tires & Rubber** (Mosca, Russia)
25-27 aprile - **Poly India** (Chennai, India)
8-11 maggio - **Plastpol** (Kielce, Polonia)
14-16 maggio - **Afriplast Expo** (Johannesburg, Sudafrica)
14-16 maggio - **Plast-Ex** (Toronto, Canada)
14-16 maggio - **Pumps, Valves and Pipes Africa** (Midrand, Sudafrica)
14-16 maggio - **SA Industry & Technology Fair** (Gauteng, Sudafrica)
20-23 maggio - **Chinaplas** (Guangzhou, Cina)
20-24 maggio - **Feiplastic** (San Paolo, Brasile)
23-26 maggio - **Ipaf** (Istanbul, Cina)
30-31 maggio - **Forum Plasturgie Composites** (Parigi, Francia)
6-8 giugno - **PPP Expo Africa** (Dar Es Salaam, Tanzania)
7-9 giugno - **Compack** (Chennai, India)
11-14 giugno - **Packology** (Rimini, Italia)
18-19 giugno - **Plastics Design & Moulding** (Telford, Regno Unito)
18-20 giugno - **Rosplast/Rosmould** (Mosca, Russia)
18-20 giugno - **Plastec East** (Philadelphia, Stati Uniti)
19-22 giugno - **Plastexpo** (Casablanca, Marocco)
20-23 giugno - **Interplas Thailand** (Bangkok, Tailandia)
9-11 luglio - **Tyrexpo India** (Chennai, India)
24-26 luglio - **Fullplast** (Santiago, Cile)
8-10 agosto - **China International Rubber & Plastics Industry Exhibition** (Beijing, Cina)
20-23 agosto - **Iplas** (Guayaquil, Ecuador)
27-30 agosto - **Plastech Brasil** (Caxias do Sul, Brasile)
3-6 settembre - **Applas** (Shanghai, Cina)
5-7 settembre - **Plasti&Pack Pakistan** (Karachi, Pakistan)
2-4 ottobre - **JEC Americas** (Boston, Stati Uniti)
16-23 ottobre - **K** (Düsseldorf, Germania)
6-9 novembre - **Ecomondo** (Rimini, Italia)
20-23 novembre - **Plastics & Rubber Indonesia** (Jakarta, Indonesia)
12-16 dicembre - **Plastivision India** (Mumbai, India)

Convegno nazionale Assocompositi

Appuntamento a Torino

Presso la sede del Politecnico di Torino al Castello del Valentino, dal 22 al 24 maggio 2013 Assocompositi (associazione di riferimento in Italia per il settore dei materiali compositi, che raggruppa più di 50 aziende ed enti di ricerca) organizza il suo terzo convegno nazionale, patrocinato dallo stesso Politecnico e in collaborazione con Torino Piemonte Aerospace, un progetto della Camera di Commercio di Torino gestito dal centro estero per l'internazionalizzazione (Ceipiemonte), al servizio delle imprese piemontesi eccellenti della filiera aeronautica, spazio e difesa.

L'evento costituisce un'ottima opportunità di incontro e di scambio d'informazioni ad alto livello per ricercatori, professionisti e aziende del settore su materiali, tecnologie e applicazioni, per la quale si prevede la presenza di circa un centinaio di delegati.

Prezzi e mercati delle materie prime

Polymer Insights

Il 30 maggio 2013 si terrà la terza edizione della conferenza "Chemorbis: Polymer Insights" presso lo Sheraton Airport Hotel & Conference Centre di Milano Malpensa. Durante la giornata verranno illustrate le dinamiche di mercato attuali, sia internazionali che italiane, e le possibili evoluzioni future per tutti i polimeri seguiti da Chemorbis: PE, PP, PVC, PS, ABS e PET. I temi trattati dai relatori riguarderanno anche aspetti strategici e commerciali dell'industria delle materie plastiche. Non mancheranno, infatti, le presentazioni sulle strategie adottate dai maggiori produttori e trader del settore, che aiuteranno a comprendere meglio le soluzioni adottate per gestire meglio il periodo di crisi.

La partecipazione è rivolta a tutti gli operatori del mondo delle materie plastiche, ovvero: trasformatori, distributori, trader e produttori di polimeri, ma anche a tutte le società che operano nel settore, come produttori di macchinari, accessori, servizi, additivi, compound ecc., e a tutti coloro che desiderino aggiornarsi sulle ultime tendenze di mercato.

Dopo il grande successo delle precedenti edizioni delle sue conferenze asiatiche, Chemorbis si focalizza ora anche sul quarto meeting annuale Chemorbis Asia, che avrà luogo il 2 aprile 2013 presso il Conrad hotel di Bangkok, per fornire previsioni di prima mano sulle dinamiche di mercato attese per l'anno appena iniziato. Come sempre le opportunità di networking sono l'elemento chiave degli eventi dell'organizzatore, il quale intende far partecipare tutti gli operatori più importanti, inclusi diversi trasformatori, per contribuire al successo dei suoi eventi.

Forum de la Plasturgie et des Composites 2013

Un vero campus della professione

La prima edizione del Forum de la Plasturgie e des Composites, organizzato da Idice, avrà luogo dal 30 al 31 maggio presso il Convention Center di Disneyland Paris. Questo evento riunisce le industrie della plastica e dei compositi dando spazio alle loro ultime novità e mettendone in risalto i punti di forza.

Nato da un'idea che combina conferenza e fiera, il Forum è una vetrina dell'innovazione tecnologica che ospita i principali esponenti dell'industria (tra cui Arburg, Billion, Kraiburg, Sandretto, Sumitomo Demag, Wittmann Battenfeld).

Per fornire ai potenziali clienti un panorama esaustivo sulle tendenze del mercato, nell'arco delle due giornate lo spazio espositivo mostrerà un'ampia gamma delle novità del settore: materie prime, macchinari e servizi per lo sviluppo e la produzione di manufatti in plastica e compositi.

I concetti base di questa nuova iniziativa sono: condividere le conoscenze, permettere a ciascuno di difendere la propria strategia e dimostrare i punti di forza delle materie plastiche.

Questa prima edizione si propone di fare il punto sui nuovi cambiamenti attraverso tre conferenze plenarie che raccolgono personalità del mondo economico, industriale e politico:

1. "Comprendere meglio le strategie dei clienti per soddisfarli"
2. "Innovare materiali e processi: quale alleanza adottare con i fornitori?"
3. "Le società del settore che creano valore".

Durante i due giorni dell'evento, l'attenzione non si concentrerà solo sui punti di forza dell'industria francese, ma anche sulle nuove sfide da affrontare, visti i continui cambiamenti del mercato europeo. Sarà presente un numero elevato di professionisti (manager, tecnici e addetti delle divisioni acquisti, ricerca e sviluppo e risorse umane) che, sulla base degli argomenti trattati, saranno certamente in grado di costruire una propria pianificazione strategica.

Il Convention Center di Disneyland Paris, dove si terrà il Forum de la Plasturgie et des Composites 2013

presma SPA
Non Standard Technology
for Thermoplastics and Rubber
Injection Moulding Machines

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

Convegni e congressi

Austria
14-16 maggio 2013 - **Vienna**: Polymer Sourcing (Fonti per i polimeri) - AMI (www.amiplastics-na.com)

Francia
20-22 marzo 2013 - **Parigi**: International Rubber Conference (Conferenza internazionale sugli elastomeri) - Idice (www.irc2013.com)
30-31 maggio 2013 - **Parigi**: Forum de la plasturgie et des composites (Forum delle materie plastiche e dei compositi) - Idice (www.forum-plasturgie-composites.com)

Germania
9-11 aprile 2013 - **Düsseldorf**: Pipes in Infrastructure (Tubi nelle infrastrutture) - AMI (www.amiplastics-na.com)
10-11 aprile 2013 - **Colonia**: 5th International Congress on Bio-based Plastics and Composites (Materie plastiche da fonti rinnovabili e compositi) - Nova Institut (www.nova-institut.de)
16-18 aprile 2013 - **Colonia**: Polymers in Photovoltaics (Polimeri nel fotovoltaico) - AMI (www.amiplastics-na.com)
16-18 aprile 2013 - **Berlino**: Stretch and Shrink Film Europe (Film estensibili e retraibili) - AMI (www.amiplastics-na.com)
23-25 aprile 2013 - **Colonia**: Plastic Closure Innovations (Tendenze e innovazioni nell'industria delle chiusure in plastica) - AMI (www.amiplastics-na.com)
9-12 maggio 2013 - **Monaco**: Modellazione e produzione di stampi e utensili - Association of German Tool and Mold Makers (www.vdwf.de)
14-15 maggio 2013 - **Düsseldorf**: Blowing Agents & Foaming Processes (Agenti espandenti e processi di schiumatura) - Smithers Rapra (www.smithersrapra.com)

Italia
22-24 maggio 2013 - **Torino**: III Convegno Nazionale 2013 - Assocompositi (www.assocompositi.it)
30 maggio 2013 - **Milano Malpensa**: Chemorbis: Polymer Insights - Chemorbis (www.chemorbis.com)
16-21 giugno 2013 - **Pisa**: EPF 2013 (Congresso europeo sui polimeri) - European Plastics Federation (www.epf2013.org)
1-5 settembre 2013 - **Gargnano (BS)**: EUPOC, Europolymer Conference - Università di Pisa (www.dcci.unipi.it/eupoc2013)

Olanda
13-14 marzo 2013 - **Rotterdam**: Bio-based Chemicals (Sostanze chimiche a base rinnovabile) - Green Power Conferences (www.greenpowerconferences.com)

Singapore
25-27 giugno 2013 - **Singapore**: BOPP Film (Film in polipropilene biorientato) - AMI (www.amiplastics-na.com)

Stati Uniti
20-22 marzo 2013 - **New Orleans**: GPEC 2013 (Riciclo e sostenibilità delle materie plastiche) - Society of Plastics Engineers (www.4spe.org)
7-8 maggio 2013 - **Miami**: Bioplastics Compounding and Processing (Compoundazione e lavorazione di bioplastiche) - AMI (www.amiplastics-na.com)
14-15 maggio 2013 - **Miami**: Polymers in Cables (Polimeri per l'industria dei cavi) - AMI (www.amiplastics-na.com)

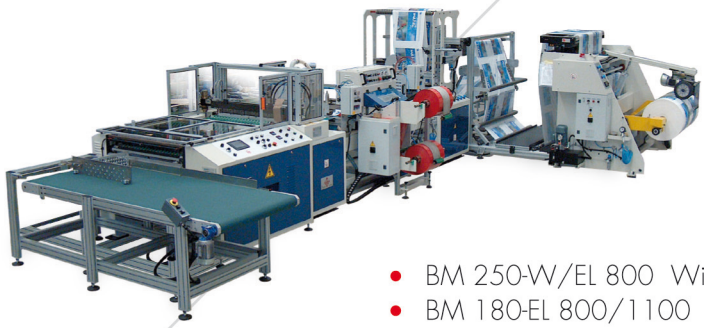
YOUR JOB
OUR SATISFACTION

STAMPATRICI FLESSOGRAFICHE

- Tipo Stack 1-2-3-4-6 Colori – Indipendenti da bobina a bobina e/o IN LINEA con estrusore o saldatrici automatiche
- A Tamburo centrale "Gearless" 4-6-8-10 colori
- A Tamburo centrale "Geared" 4-6-8-10 colori

DAL 1975
AL VOSTRO SERVIZIO

bfm s.r.l.
COSTRUZIONE MACCHINE
PER MATERIE PLASTICHE



- BM 250-W/EL 800 Wicket
- BM 180-EL 800/1100 Universale-Multiuso con accessori (Soft –handle, Patch handle,Carrier bags)
- BF 106-800/1100 Per la produzione di Shoppers e Sacchi bocca aperta
- BF 106-800 HDS Adatta alla produzione di sacchi industriali (FFS)

SALDATRICI AUTOMATICHE

bfm s.r.l.
via IV Novembre, 159 - 21058 Solbiate Olona (va) - Italy
tel. +39 0331 641104 - fax +39 0331 640177
e-mail: bfm@bfm.it - www.bfm.it

PARTNER OF
BANDERA EXTRUSION INTELLIGENCE

RECYCLING PLANTS

Mod. MINI 60 adatta alla rigenerazione di materiale biodegradabile

Mod. RIFIL/TTC

Mod. E 128/42D bivite 3 degasaggi

Mod. ES 160N/54D FTTC inox - doppio degasaggio

zambruno.it

I PROSSIMI APPUNTAMENTI FIERISTICI INTERNAZIONALI

INTERPLASTICA - Mosca - Russia 29/01- 01/02 2013
EPLA - Poznan - Polonia 05/03 - 07/03 2013
PLASTIMAGEN - Città del Messico - Messico 12/03 - 15/03 2013
PROPAK AFRICA - Johannesburg - Sudafrica 12/03 - 15/03 2013
PLASTPOL - Kielce - Polonia 08/05 - 11/05 2013
FEIPLASTIC - San Paolo - Brasile 20/05 - 24/05 2013
PLASTICOS - Buenos Aires - Argentina giugno 2013
K 2013 - Düsseldorf - Germania 16/10 - 23/10 2013

TECNOVA

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

Via Verbano, 56/A - 28047 OLEGGIO (NO) - ITALY - Tel. +39 032191700 - 0321992.332 - Telefax +39 032194341
website: www.tecnova-srl.it e-mail: tecnovaitalia@msoft.it - tecnovaesteri@msoft.it