

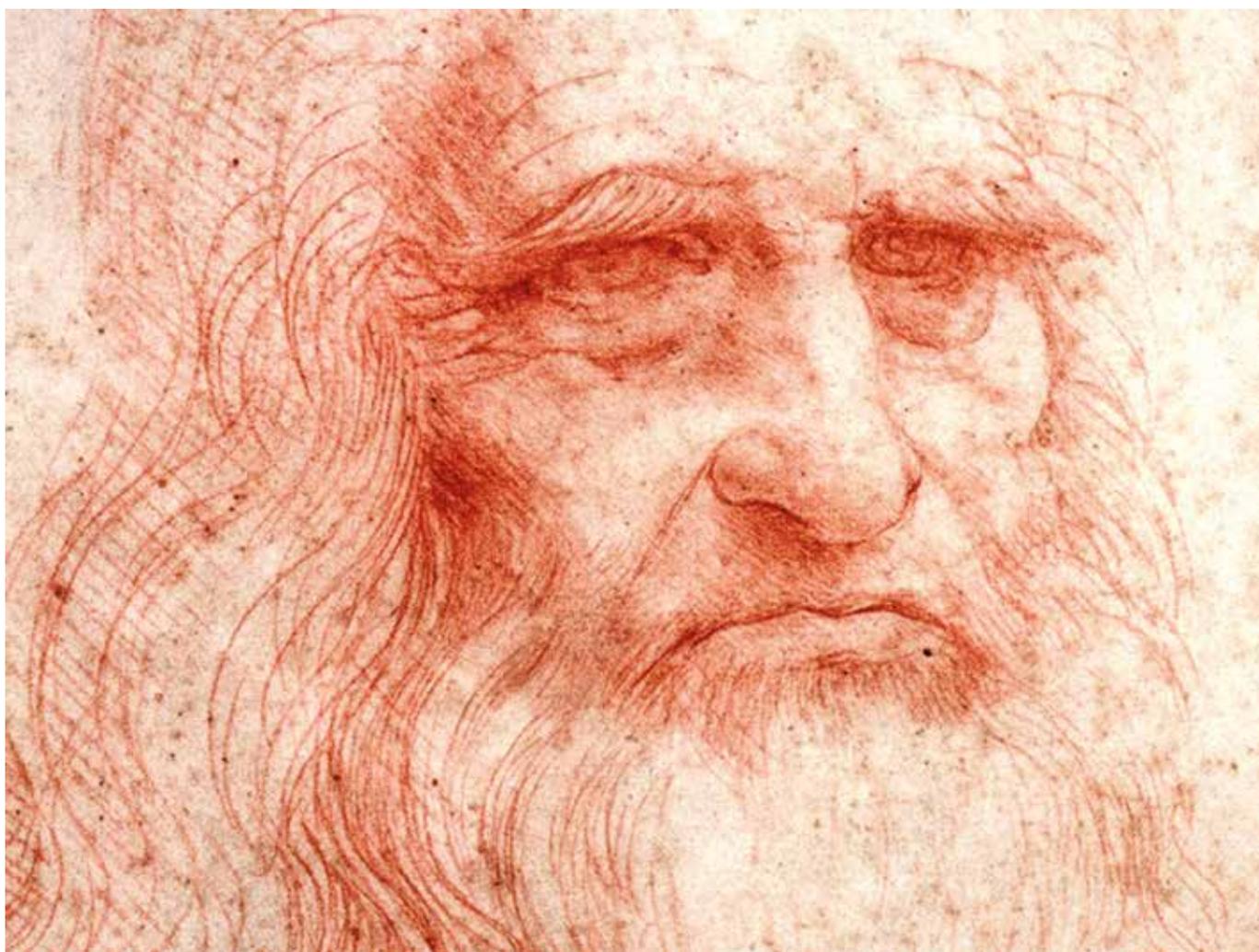
COM.PACK

IMBALLAGGI ECO-SOSTENIBILI

Numero 38

BUON COMPLEANNO, AUTOMAZIONE

(A PAGINA 2)



RICERCA E SVILUPPO

Come recuperare il materiale che compone le capsule per caffè ma anche il loro prezioso contenuto?
Pagina 20

APPLICAZIONI

Sistemi di visione artificiale, big data e tracciabilità sono soluzioni adottabili con successo anche da microimprese
Pagina 54

TRE

Una cauzione virtuale per riciclare meglio: servono un codice colore sul packaging e una 'carta di credito'
Pagina 62

IL LEGNO DI OGGI È NEL MIO MONDO DI DOMANI.



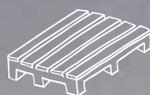
Rilegno

VERSO UN MONDO NUOVO

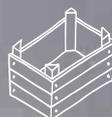
Gli imballaggi in legno sono un patrimonio economico che il consorzio Rilegno raccoglie in più di 4.400 comuni italiani con il supporto di 400 piattaforme.

Un sistema che ricicla oltre il 60% degli imballaggi immessi al consumo, pari a 1.793.748 tonnellate, e li trasforma ogni anno in mobili, materiali per edilizia e per imballaggi, allestimenti e recupero energetico.

Con i suoi oltre 2.300 consorziati, Rilegno promuove cultura e innovazione ponendo l'Uomo al centro di un'economia circolare verso un futuro sostenibile.



pallet per
movimentazione



cassette
per la frutta



casce per
imballo



bobine per
cavi elettrici



tappi
di sughero

**Rilegno, Consorzio nazionale recupero imballaggi di legno.
Per saperne di più rilegno.org**



Tramonta l'età del ferro?

Industry 4.0, sistemi di visione, big data e intelligenza artificiale stanno cambiando l'identità stessa dei costruttori di macchine automatiche. Forse fra qualche anno anche le associazioni mondiali di imprese di questo settore dovranno far scomparire dai loro loghi martelli, ruote dentate e utensili metallici. La sfida non è quella di costruire 'protesi fisiche e tutori' capaci di sostituire la fatica dell'uomo e delle sue braccia, ma la sua intelligenza intesa come somma di intelligenze. Il problema è un po' più complicato di quanto sembri: calcolatori e applicazioni possono essere considerate tante piccole intelligenze artificiali, ma l'obiettivo è

quello che siano in grado di dialogare fra di loro e con le macchine in un contesto più allargato. Già costruire una fabbrica automatica non è semplice, ma farla interagire con altre fabbriche non dello stesso livello della filiera, bensì con quelle a monte e a valle non sarà una passeggiata.

Ed a complicare di più le cose ci si mette di traverso anche l'economia circolare, che è il vero paradigma al quale dovrà sottostare la 4° rivoluzione industriale. Insomma, chi trova ancora il coraggio di dire che questo scenario ridurrà i posti di lavoro?

Luca Maria De Nardo

STRUMENTI

In copertina

- Buon compleanno, automazione! 2

Normativa

- Eco-design e imballaggi: ecco perché l'innovazione non decolla! 6

Analisi e Metodi

- Brand 4.0, la soluzione per uscire dalla crisi 14

Ricerca e Sviluppo

- Capsule per caffè: quali vincoli dal processo al fine vita 20
- Lasciarsi guidare dai dati può essere fuorviante 21
- Dal caffè esausto, sostanze ad alto valore aggiunto 24
- Compostabile, ma non solo 26
- Nuova capsula caffè, barriera e compostabile: la soluzione arriva dalla natura 30
- Serve un hub di conoscenze per gestire i nuovi materiali 34

Design

- La natura nel pack 42

Formazione

- Come e perché superare il low-skill equilibrium 44
- Crescere è il coraggio di cambiare anche le persone 46

APPLICAZIONI

Automazione

- PMI 4.0: lavori in corso 49
- Piccole e micro imprese alle prese con 4.0 52
- Tracciabilità nel food? Un passaporto per l'export 54

TRE

Energia

- Efficienza energetica con il pooling aperto 61

NERO SU BIANCO

Energia

- Una cauzione virtuale per riciclare meglio 62

RUBRICHE

- Appunti 4, 5, 18
- Tecnologia 19

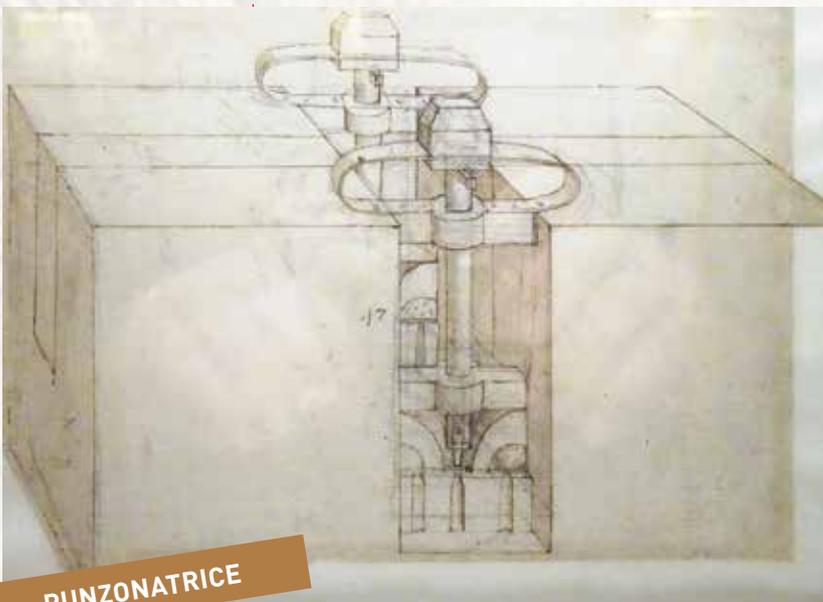


Buon compleanno, automazione!

Il 2 maggio ricorre l'anniversario della morte di Leonardo da Vinci. Nella sua immensa produzione progettuale, numerose le macchine automatiche per l'efficienza nel lavoro

Con il nome Leonardo, riferito al genio toscano, anche nel settore del packaging troviamo nomi di aziende, di software per progettare imballi o gestire macchine, scatolifici, macchine e impianti. È un modo per voler comunicare creatività e prestazioni originali di prodotti e automazioni. In occasione dei 500 anni dalla sua scomparsa, COM.PACK gli dedica la copertina per ricordare come tramite il disegno, strumento di conoscenza della realtà e di progettazione dell'innovazione, abbia esaltato, diffuso, promosso il concetto di automazione. Attento osservatore di forme, processi, strutture e forze della natura, da essa ha tratto la 'grammatica' concettuale che gli ha permesso di analizzare e risolvere numerosi problemi, anche manifatturieri.

La macchina ideata da Leonardo è una punzonatrice, probabilmente dedicata alla produzione di piccole lamine d'oro con un foro centrale, da applicare a preziosi abiti rinascimentali. Il riferimento nel Codice Atlantico è 11.CA f. 14 r.



PUNZONATRICE

La mostra all'Ambrosiana

Abbiamo visitato la seconda delle quattro mostre che la Pinacoteca Ambrosiana dedica quest'anno a Leonardo da Vinci: tratti dal Codice Atlantico, dal 19 marzo al 16 giugno sono in esposizione, insieme ad alcuni disegni di opere belliche, studi di ingegneria civile; fra questi, disegni per sollevare acqua, produrre oggetti, effettuare lavorazioni di parti metalliche, produrre e nobilitare tessuti.

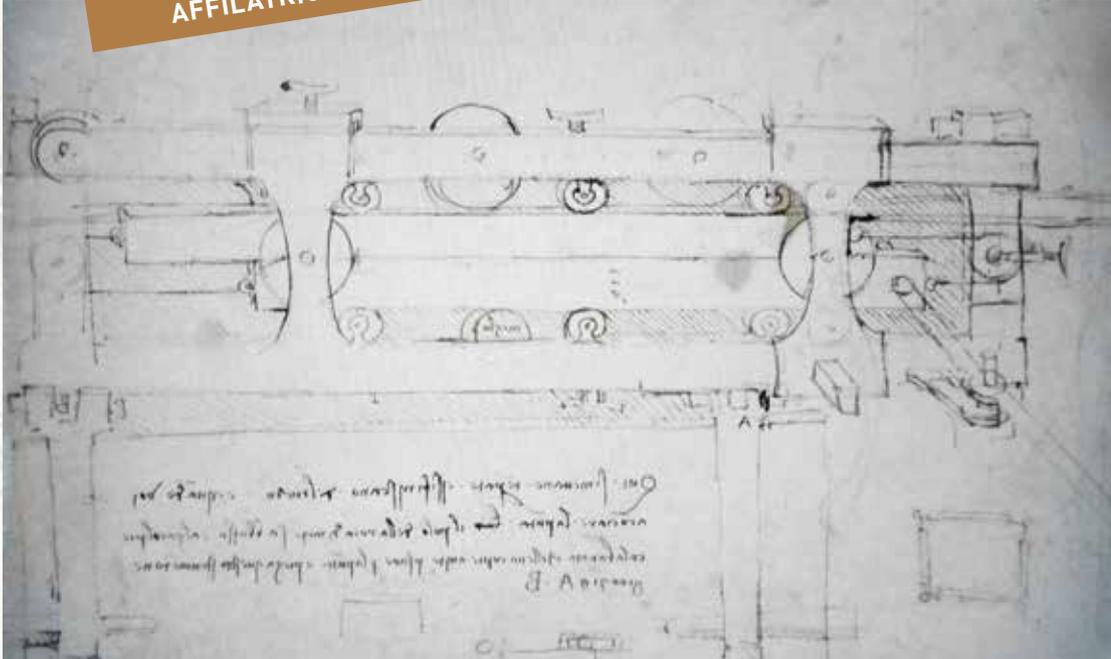
Aperta dal martedì alla domenica dalle 10 alle 18 e a 100 metri da piazza del Duomo, la Pinacoteca conserva uno dei tesori più preziosi del Rinascimento italiano, il Codice Atlantico che con i suoi 1.119 fogli è la più importante raccolta al mondo di disegni leonardeschi, sfuggita alle ruberie napoleoniche per merito di Antonio Canova e Pietro Benvenuti, tornò a Milano da Parigi nel 1815. In questi giorni è possibile vedere 23 dei numerosi fogli, ma grazie anche ad uno schermo tattile è possibile sfogliare e vedere a grandezza quasi naturale moltissimi altri fogli.

Lavorare 'i flessibili'

Nella mostra in corso colpisce una macchina garzatrice, simile per certe strutture a macchine per produrre film plastici ed a macchine grafiche: cinque pezzi di stoffa montati su due rulli venivano mossi dall'ingranaggio disegnato in alto a sinistra. Spazzole spinose sistemate nella parte inferiore della macchina provvedevano a cardare, cioè a dare un effetto soffice e vellutato ad un tessuto fabbricato con fiori secchi del cardo. Questa macchina avrebbe sostituito



AFFILATRICE



Sempre visibile nello schermo tattile a disposizione presso la Pinacoteca Ambrosiana, uno studio per una macchina affilatrice di aghi.

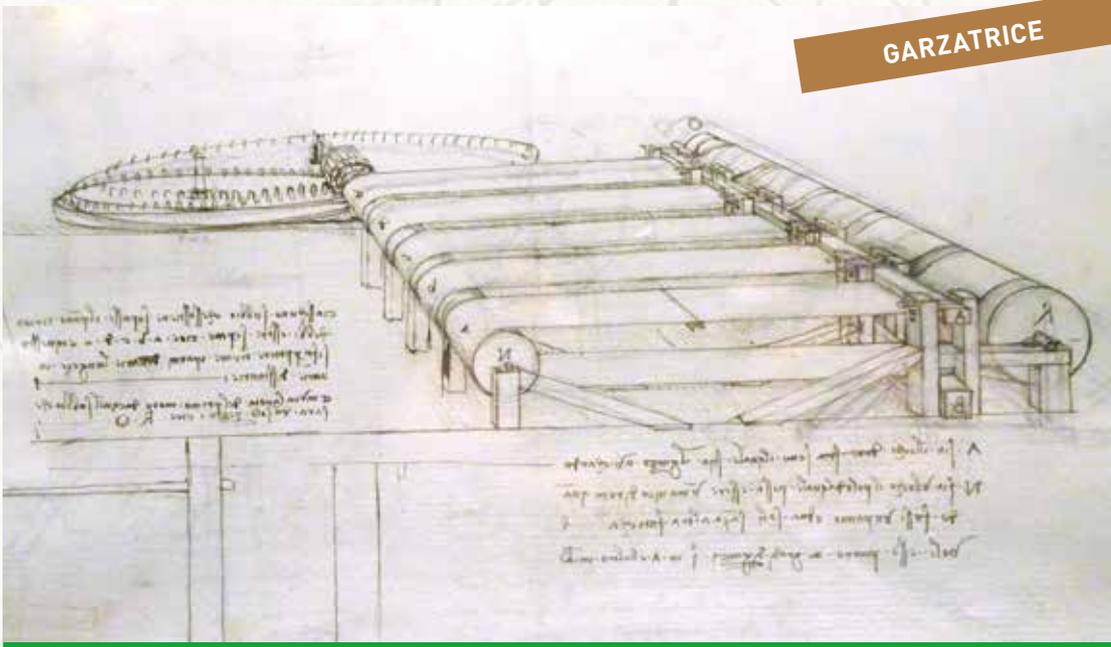
il lavoro manuale dei lanaioli, rendendolo molto più veloce: è del 1495 ed il riferimento del foglio è il 12.CQf. 106.

Scrinio di tesori e di valori etici

Biblioteca, Pinacoteca ed Accademia, l'Ambrosiana fu creata da Federico Borromeo nel 1607 con scopi di promozione di valori umani e cristiani. "L'intento continuo nella ricerca e nell'esercizio del meglio" è il motto elaborato dall'ecclesiastico che a distanza di 412 anni

appare di una sconvolgente attualità anche per un'azienda: risuona come quell'R&D (ricerca e sviluppo), che indica una delle funzioni più importanti di ogni impresa, soprattutto nel nostro settore e soprattutto oggi, momento nodale in cui la priorità è riprogettare tutto, con gradualità, per creare nell'economia circolare un nuovo concetto di sviluppo. Come nell'attività di ricerca e sviluppo di Leonardo, anche l'economia circolare trae ispirazione dal modello naturale. ■

GARZATRICE



La garzatrice leonardesca, tratta dal Codice Atlantico con riferimento 12. CA f. 106 r.

I 'MAGNIFICI' 10

Ricerca industriale, sviluppo sperimentale e trasferimento di tecnologie sono alcuni dei punti forti del progetto per la promozione di 10 Tecnopoli nella Regione Emilia-Romagna, finanziato anche dall'UE. L'iniziativa, realizzata anche grazie a un co-finanziamento POR FESR (Programma operativo regionale nell'ambito del Fondo europeo di sviluppo regionale) di 112 milioni di euro, ha visto nascere 10 infrastrutture dislocate in 20 sedi. Il progetto ha portato alla firma di oltre 3.000 contratti tra imprese e laboratori, per un valore di 201 milioni di euro, trasformando la regione in uno dei più grandi centri d'innovazione dell'UE. I Tecnopoli, creati in collaborazione con le università, i centri di ricerca e gli enti locali, sono stati riconosciuti dalla Commissione UE come il migliore esempio di utilizzo dei Fondi Strutturali Europei.

ENTRO IL 30 GIUGNO IL BANDO PREVENZIONE

Anche quest'anno CONAI promuove la sostenibilità ambientale con il "Bando CONAI per la prevenzione – Valorizzare la sostenibilità ambientale degli imballaggi" che premia le soluzioni di packaging più innovative ed ecosostenibili immesse sul mercato nel biennio 2017-2018.

I casi potranno essere presentati entro il 30 giugno 2019 compilando il form online disponibile sul sito www.ecotoolconai.org.

Lo scorso anno, CONAI ha premiato 103 casi su 161 presentati con un montepremi di 400.000 euro, di cui 70.000 euro destinati ai 7 casi più virtuosi. Riguardo la nuova edizione 2019, il budget complessivo messo a disposizione da CONAI è pari a 500.000 Euro da suddividersi in: 410.000 proporzionalmente al punteggio ottenuto tra tutti i casi ammessi; 60.000 relativamente al materiale di prevalenza (acciaio, alluminio, carta, legno, plastica e vetro); 30.000 a giudizio del Comitato Tecnico Allargato, nell'ambito dell'attivazione di una o più delle seguenti leve di prevenzione: riutilizzo, facilitazione alle attività di riciclo, utilizzo di materia prima seconda.

LEGNO E CELLULOSA CONTRO PETROLIO

Secondo la mappa della densità mondiale degli alberi pubblicata sulla rivista Nature, oggi vivono sulla terra circa 3,04 trilioni di alberi (oltre 3mila miliardi, pari a 420 alberi a testa, in prospettiva sempre meno pro capite); 1,30 trilioni esistono nelle foreste tropicali e subtropicali, con 0,74 trilioni nelle regioni boreali e 0,66 trilioni nelle regioni temperate. Si stima che ogni anno vengano abbattuti oltre 15 miliardi di alberi. Il numero globale di alberi è diminuito di circa il 46% dall'inizio della civiltà umana. Secondo un'altra fonte, gli alberi avrebbero iniziato a diffondersi 470 milioni di anni fa, mentre la civiltà umana si ritiene che si sia sviluppata in un periodo compreso fra i 30mila e i 6mila anni fa.

COSA PUÒ FARE IL PACKAGING?

Secondo i dati contenuti nella prima edizione dell'Italian Obesity Barometer Report 2019, (IBDO Foundation) insieme all'Istat, infanzia e adolescenza sono le aree a maggior rischio con oltre il 24% delle persone in sovrappeso: 27% i maschi, quasi 21% le femmine. Al sud si registrano alte percentuali della popolazione minorenni vittima del fenomeno: 32 nei bambini e 26 negli adolescenti.

PRONTI AL CONSUMO IN CRESCITA

Continua il declino della preparazione domestica degli alimenti ed aumentano gli imballaggi: nel 2018 le vendite a valore di alimenti di IV gamma confezionati sono cresciute del +5,9% (+5,2% nel 2017). Si registra un ampliamento della platea degli acquirenti, che salgono di 400.000 unità (+2,1%) raggiungendo quota 19,86 milioni di famiglie, sia un aumento della frequenza di acquisto. (fonte: Nielsen)



La Scelta Più Intelligente per LE STAMPANTI DI ETICHETTE

TSC
The Smarter Choice.

- Installazione di oltre 4 milioni di stampanti di codici a barre nel mondo
- Tra i primi 5 fabbricanti di stampanti nel mondo
- Più di 25 anni di attività totalmente incentrati nello sviluppo di stampanti robuste, affidabili e convenienti

SERIE CPX4

Stampante di etichette a colori



/// www.tscprinters.com



APPUNTI



11 MILIONI DI VASCHETTE COMPOSTABILI

Carte d'Or di Unilever, marchio di riferimento nel mercato del gelato in formato famiglia, passa ad una vaschetta in carta certificata PEFC trattata con polimero PLA (strato impermeabilizzante) per renderla idonea al compostaggio industriale. Coinvolti 11 milioni di contenitori l'anno; il peso unitario passa da 47,5 a 36,5 grammi (-23%) e comporta l'eliminazione di 520 tonnellate di PP l'anno.

La messa a punto del progetto, partito dall'Italia presso gli stabilimenti di Caivano (NA), è stato reso possibile dalla collaborazione con Seda International Packaging Group ed ha richiesto una modifica delle linee di confezionamento, in particolare per la fase di chiusura con il coperchio realizzato nel medesimo materiale.

La prima linea ad essere coinvolta è Classici Carte d'Or, che comprende 12 varianti di cui 2 nuove appena lanciate; il cambio sarà completato entro il 2021. Germania, Francia e Inghilterra adotteranno il nuovo pack nel 2020. Il progetto rientra nella strategia globale di Unilever, iniziata nel 2010, e che in meno di dieci anni ha ridotto di 1/3 l'impatto degli imballaggi; il 78% della plastica usata in Europa è già riciclabile. Gli obiettivi prevedono che entro il 2020 l'impatto sarà dimezzato; entro il 2025 tutti i packaging dei prodotti Unilever presenti nel mondo saranno completamente riutilizzabili, riciclabili o compostabili e sarà convertito il 25% degli imballaggi in plastica in materiali riciclati o in PCR.



Eco-design e imballaggi: ecco perché l'innovazione non decolla!

L'eco-design è lo strumento-chiave della prevenzione degli impatti ambientali per prodotti come gli imballaggi, ma la sua piena applicazione è resa sfidante dal principio della responsabilità condivisa



*Giuseppe Tempesta,
avvocato diritto
amministrativo,
responsabile area legale
di EXSSA.*

Il tema dell'eco-design deve essere affrontato nell'ambito della disciplina della gestione dei rifiuti, che si è venuta formando nel nostro ordinamento mediante numerosi interventi legislativi che hanno modificato aspetti non marginali del sistema.

La Costituzione italiana in origine non conteneva disposizioni sull'ambiente, essendo fondamentalmente l'Italia un Paese agricolo in cui i danni ambientali non emergevano.

Con la legge costituzionale n. 3 del 2001, di modifica del Titolo V, la tutela dell'ambiente è inserita nell'art. 117, insieme con la tutela del paesaggio e dell'ecosistema, tra le materie di competenza legislativa esclusiva statale.

La tutela dell'ambiente è emersa, dunque, prima attraverso una fase di interpretazione della Corte Costituzionale evolutiva e sistematica degli artt. 9 e 32 Cost., poi la disciplina si è andata via via sviluppando, coprendo le esigenze normative con il decreto legislativo n. 152/2006 – Testo Unico Ambiente – le cui correzioni in materia di gestione dei rifiuti hanno prodotto i decreti legislativi n. 4/2008 e n. 205/2010 con il recepimento di norme comunitarie, ispirate dal Trattato di Lisbona, firmato nel 2007.

Le norme comunitarie erano orientate ai principi della precauzione e dell'azione preventiva, della correzione, in via prioritaria alla fonte, dei danni causati all'ambiente, nonché sul principio "chi inquina paga". Il Trattato stabilisce anche il principio dell'integrazione della tutela dell'ambiente nelle politiche dell'Unione, con la finalità di promuovere lo sviluppo sostenibile.

Il Trattato sancisce anche una competenza concorrente tra l'Unione e gli Stati membri, quindi le istituzioni comunitarie intervengono per delineare quadri normativi finalizzati all'armonizzazione delle legislazioni nazionali o a in-

tervenire nei settori dove potrebbe risultare insufficiente l'efficacia degli interventi degli Stati (principio di sussidiarietà).

Per quel che riguarda l'Italia, il d.lgs. 152/2006 (T.U. Ambiente) aveva introdotto:

1. la responsabilità estesa del produttore;
2. le modalità attraverso le quali si realizza la gerarchia dei rifiuti;
3. le disposizioni per il riciclaggio ed il recupero dei rifiuti.

Il d.lgs. n.4/2008, proprio in virtù dell'intento di conformare la disciplina nazionale alle direttive e alla giurisprudenza comunitaria, aveva irrigidito le fasi della gestione dei rifiuti. La direttiva quadro 2008/98/CE sui rifiuti ha prodotto in Italia il d.lgs. n. 205/2010 per recepirne le disposizioni.

Ecodesign

1. - L'eco-design o eco-progettazione esprime "l'integrazione degli aspetti ambientali nella progettazione del prodotto nell'intento di migliorarne le prestazioni ambientali nel corso del suo intero ciclo di vita" (Direttiva 2009/125: non è attinente con il settore della plastica ma detta le linee direttive).

Il concetto di eco-design è stato definito nell'ambito della c.d. politica integrata dei prodotti, delineata dall'Unione Europea con il Libro Verde della Commissione del 7.2.2001 che individua alcuni strumenti cardine:

- la progettazione ecologica dei prodotti;
- l'informazione dei consumatori;
- l'introduzione di incentivi che favoriscano l'adozione e l'uso di prodotti ecologici.

La politica UE sui prodotti

La fase della progettazione rappresenta il pun-



to centrale della politica integrata dei prodotti, poiché è in questa fase che il produttore può assumere le decisioni che influiranno in modo determinante sull'impatto ambientale del bene.

Questo approccio è stato illustrato nella Comunicazione della Commissione del 18 giugno 2003 dal titolo *"Politica integrata dei prodotti – Sviluppare il concetto di "ciclo di vita ambientale"*, che costituisce un'importante innovazione del VI Programma Comunitario di azione in materia di ambiente ed è volto a ridurre l'impatto ambientale dei prodotti nell'arco dell'intero ciclo di vita.

Il riferimento è costituito dai prodotti che consumano energia

Il criterio di eco-design appare nella Direttiva 2009/125 *"relativa alla istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione eco-compatibile dei prodotti connessi all'energia"*; è stata recepita nell'ordinamento italiano con il d.lgs. 16.2.2011 n. 15. Questa norma regola i requisiti di eco-design per tutti i prodotti che utilizzano energia e riguarda l'intero ciclo di vita del prodotto. In particolare, prevede l'elaborazione di una serie di specifiche di produzione, a cui i prodotti connessi all'energia devono ottemperare al fine di poter essere lecitamente immessi nel mercato. Viene disciplinata la procedura per adottare tali specifiche, che possono essere generali e particolari, denominate *misure di esecuzione*.

È interessante notare come le misure per la progettazione eco-compatibile dei prodotti devono essere determinate tenendo presenti i seguenti stadi del ciclo di vita del prodotto: a) selezione e impiego di materie prime; b) fabbricazione; c) condizionamento, trasporto e distribuzione; d) installazione e manutenzione; e) uso; f) fine vita, nel senso di prodotto che è giunto al termine del suo primo uso fino allo smaltimento definitivo.

Per ciascuno stadio devono essere valutati, se pertinenti, gli aspetti ambientali relativi a: a) consumo presunto di materiali (energia, acqua); b) emissioni previste nell'aria, acqua, suolo; c) inquinamento (rumore, vibrazioni, radiazioni, campi elettromagnetici); d) generazione prevista di rifiuti; e) possibilità di reimpiego, riciclaggio e recupero di materiali e/o energia tenuto conto della Direttiva 2002/96.

I prodotti conformi ai criteri previsti dall'art. 15 della Direttiva (volumi importanti di prodotti venduti; impatto ambientale significativo e potenzialità di miglioramento), devono rispettare le misure di esecuzione relative all'eco-design e, previa valutazione di conformità del prodotto a tutte le prescrizioni sulla eco-progettazione, potranno riportare la marcatura CE. La Direttiva consente anche "accordi volontari" e misure di autoregolamentazione, alternative alle misure di esecuzione, ma i criteri di ammissibilità in questo caso sono più stringenti perché dovranno fornire un valore aggiunto in termini di miglioramento della prestazione ambientale.

Eco-design e libera circolazione

Tra le finalità della Direttiva 2009/125 vi è, oltre alla tutela dell'ambiente, la tutela della concorrenza e della libera circolazione dei prodotti nel mercato interno.

Il rispetto di particolari parametri di costruzione può rappresentare un costo per le imprese, quindi per evitare che questo penalizzi gli operatori economici, la Direttiva ha previsto:

- a) il rispetto di requisiti che tutti i prodotti devono avere per essere immessi nel mercato,
- b) adeguati sistemi di controllo sui prodotti: (art. 3, par. 2: *"Gli Stati membri possono designare le autorità responsabili della sorveglianza del mercato"*),
- c) monitoraggio delle decisioni prese dagli Stati membri.

La Direttiva 2009/125 è stata attuata mediante una serie di Regolamenti che definiscono le misure esecutive per ogni categoria di prodotto. Attualmente sono oltre trenta i prodotti che consumano energia durante il loro utilizzo, di uso quotidiano con un elevato volume di vendita e con un significativo impatto ambientale, interessati dalle misure esecutive in fase di eco-progettazione. La Direttiva 2009/125 è stata recepita con il d.lgs. n. 15/2011 che ha individuato nel Ministero dello Sviluppo Economico l'autorità incaricata dell'esecuzione della Direttiva.

Si parla solo di energia?

Il Parlamento Europeo ha approvato il 31 maggio 2018 una Risoluzione sull'attuazione della Direttiva relativa alla progettazione eco-compatibile (2009/125) che invita la Commissione ad andare oltre la sola efficienza energetica e a

La Direttiva 2009/125 è stata attuata mediante una serie di Regolamenti che definiscono le misure esecutive per ogni categoria di prodotto. Attualmente sono oltre trenta i prodotti che consumano energia durante il loro utilizzo



Per “prevenzione” si intende l’adozione di quelle misure che riducono a) la quantità dei rifiuti, anche attraverso il riutilizzo dei prodotti o l’estensione del loro ciclo di vita; b) gli impatti negativi dei rifiuti prodotti sull’ambiente e la salute umana; c) il contenuto di sostanze pericolose in materia di prodotti

considerare anche tutte le altre caratteristiche di un prodotto impattanti sull’ambiente: composizione, durabilità, smantellamento, riparabilità e riciclabilità.

Eco-design e plastica

Nel settore delle materie plastiche, le disposizioni in materia di eco-design sono contenute nelle Direttiva 2008/98 relativa ai rifiuti, modificata dalla Direttiva 851/2018 (che fa parte delle quattro direttive che compongono il “pacchetto dell’economia circolare”) e nella Direttiva 1994/62 sugli imballaggi e rifiuti di imballaggi, modificata dalla Direttiva 2018/852; si tratta, in particolare, dei principi di “prevenzione” e “responsabilità estesa del produttore”.

La Direttiva sui rifiuti

La 2008/98 pone una vera e propria gerarchia delle forme di gestione dei rifiuti e prevede: prevenzione, preparazione, riciclaggio, recupero, smaltimento (art. 4). Per “prevenzione” si intende l’adozione di quelle misure che riducono a) la quantità dei rifiuti, anche attraverso il riutilizzo dei prodotti o l’estensione del loro ciclo di vita; b) gli impatti negativi dei rifiuti prodotti sull’ambiente e la salute umana; c) il contenuto di sostanze pericolose in materia di prodotti. In tale Direttiva ritroviamo, dunque, queste espressioni:

- l’eco-design: progettare risparmiando energia, acqua durante la produzione, evitare ogni genere di inquinamento, contenere le emissioni, tener conto della logistica, dei trasporti, del riutilizzo, recupero o riciclo, e

- l’analisi del ciclo di vita (*Life Cycle Assessment*): strumento utile per analizzare l’impatto ambientale di un prodotto, di un’attività o di un processo lungo tutte le fasi del ciclo di vita, attraverso la quantificazione dell’utilizzo delle risorse e delle emissioni nell’ambiente.

Anche la Direttiva 1994/62 prevede il principio della prevenzione, come riduzione della quantità e della nocività per l’ambiente delle materie e sostanze utilizzate negli imballaggi e nei rifiuti di imballaggio, sia nella fase del processo di produzione, sia in quelle della commercializzazione, della distribuzione, dell’utilizzazione e dello smaltimento (art. 3).

Il principio della prevenzione è stato declinato nel TU Ambiente negli artt. 179 e 180.

Il quadro normativo fa riferimento ai Sistemi di Gestione Ambientale costituiti da procedure, metodologie e controlli operativi sui sistemi antinquinamento adottati dai produttori: le c.d. norme volontarie pubblicate dagli organismi di standardizzazione nazionali (*in Italia l’UNI*), europei (CEN) e internazionali (ISO) ma anche il Reg. (CE) n. 66/2010 del 25.11.2009 relativo al marchio di qualità ecologica dell’Unione Europea (“ECOLABEL UE”).

La disciplina del T.U. Ambiente è ispirata dalla convinzione che delineare i sistemi di certificazione sulla base del “Ciclo di Vita” possa realmente migliorare i Sistemi di Gestione Ambientale, apportando un contributo determinante alla tutela dell’ambiente e allo sviluppo sostenibile.

La responsabilità dei produttori

La Direttiva 2008/98 introduce (art. 7) il principio della “responsabilità estesa del produttore” (cioè di colui che sviluppi, fabbrichi, tratti, venda o importi prodotti), impegnando gli Stati membri a introdurre norme che prevedano l’obbligo del produttore di ridurre l’impatto ambientale complessivo delle fasi di progettazione, produzione, commercializzazione fino a quelle del consumo e del conseguente smaltimento dei rifiuti.

Infatti, il Cons. 27 della Direttiva 2008/98 prevede che la *Extended Producer Responsibility* (EPR) è uno dei mezzi per sostenere una **progettazione** e una produzione dei beni eco-compatibile, senza compromettere la libera circolazione delle merci nel mercato interno.

La responsabilità del produttore è, quindi, estesa anche alla fase post consumo del ciclo di vita di un prodotto.

L’interpretazione della responsabilità

L’EPR è un obbligo individuale, ma in pratica sono istituite organizzazioni di responsabilità del produttore incaricate di gestire il recupero dei prodotti usati, di solito attraverso il cofinanziamento, organizzando o coordinando la raccolta e, se del caso, il riciclaggio dei rifiuti di imballaggio.

Nella Direttiva 2008/98 (art. 8) la EPR è prevista, ma in modo non vincolante: gli Stati membri “possono adottare” una responsabilità estesa del produttore, lasciando libero anche l’oggetto della norma di recepimento: responsabilità meramente finanziaria o anche organizzativa-ge-



stionale, come ad es. l'accettazione dei prodotti restituiti dopo il consumo.

Anche la Direttiva sugli imballaggi (1994/62) prevede (art. 4) che le misure di prevenzione "possono consistere in programmi nazionali, progetti intesi a introdurre la responsabilità del produttore di ridurre al minimo l'impatto ambientale dell'imballaggio".

Anche in questa Direttiva l'EPR si presenta in forma generica e declinata come obbligo di raggiungere determinati obiettivi di recupero e riciclaggio da ottenere attraverso l'istituzione dei "Sistemi di restituzione, raccolta e recupero" (art. 7 – c.d. sistemi di *compliance* all'EPR).

La questione della responsabilità

Il Testo Unico sull'Ambiente ha introdotto la 'responsabilità estesa' all'art. 178 bis, che ricalca la genericità della norma comunitaria. La norma affida al Ministero dell'Ambiente la determinazione delle modalità e dei criteri di introduzione nell'ordinamento della responsabilità estesa del produttore, nonché i criteri specifici per la fissazione della responsabilità finanziaria, della progettazione ecosostenibile dei prodotti.

Nell'ambito della gestione degli imballaggi, l'art. 219 co.2 TUA prevede che la gestione dei rifiuti debba avvenire nella forma della "cooperazione", in virtù del principio della "responsabilità condivisa".

Questa forma di responsabilità si distingue dalla EPR, perché coinvolge tutti gli operatori della filiera e non solo i produttori: sulla base del principio "chi inquina paga" e della "responsabilità condivisa", il costo della raccolta differenziata, della valorizzazione e dell'eliminazione dei rifiuti di imballaggio è sostenuto dai produttori e dagli utilizzatori in proporzione alla quantità di imballaggi immessi sul mercato.

L'eco-design diventerà inevitabile

In questo quadro normativo è intervenuta la Direttiva n. 2018/851, che ribadisce la prescrizione della Direttiva 2008/98, prevedendo: "Gli Stati membri possono adottare misure appropriate per incoraggiare una progettazione dei prodotti" e dei loro componenti (...)", ma gli Stati membri devono definire con precisione i termini dell'EPR, poiché la Direttiva ha previsto (art. 8 bis) che devono essere:

- definiti in maniera chiara i ruoli e le responsabilità di tutti gli attori coinvolti, compresi i produttori che immettono prodotti sul mercato dello Stato membro, le organizzazioni che attuano, per conto dei produttori, gli obblighi derivanti dalla responsabilità estesa di questi ultimi (sistemi di *compliance* all'EPR, costituito in Italia dal CONAI);

- definire, in linea con la gerarchia dei rifiuti, obiettivi di gestione dei rifiuti, volti a conseguire almeno gli obiettivi quantitativi rilevanti per il regime di responsabilità estesa del produttore.

Gli Stati devono garantire che il produttore e le organizzazioni che attuano per conto dei produttori gli obblighi derivanti dalla EPR (art. 8 bis):

- abbiano una copertura geografica di prodotti e materiali chiaramente definita senza limitarsi a zone in cui la raccolta è più proficua;

- dispongano dei mezzi finanziari o dei mezzi finanziari e organizzativi per soddisfare gli obblighi derivanti dalla responsabilità estesa del produttore.

I costi indurranno l'eco-design

I contributi finanziari versati dai produttori, in adempimento dei propri obblighi derivanti dalla EPR, devono coprire i costi per i prodotti immessi sul mercato: costi della raccolta differenziata dei rifiuti e del successivo trasporto. La sollecitazione a introdurre soluzioni di eco-design deriva dalla leva finanziaria.

Spazio per interpretazioni e derive? La Direttiva prevede la nomina di almeno un organismo indipendente da interessi privati con il compito di sorvegliare l'attuazione degli obblighi derivanti dai regimi di EPR. Gli Stati membri devono adottare misure affinché i regimi di responsabilità estesa del produttore, istituiti prima del 4.7.2018, siano conformi alla Direttiva entro il 5.1.2023, ma se in Italia la responsabilità condivisa non è perfettamente equiparabile alla EPR, dovrebbe applicarsi il termine di recepimento del 5.7.2020.

Molto, quindi, in tema di effettiva applicazione dell'eco-design nel settore delle materie plastiche e, in particolare degli imballaggi, dipenderà da come il legislatore nazionale declinerà la responsabilità estesa del produttore nel nostro ordinamento in recepimento delle Direttive comunitarie. ■

La norma affida al Ministero dell'Ambiente la determinazione delle modalità e dei criteri di introduzione nell'ordinamento della responsabilità estesa del produttore, nonché i criteri specifici per la fissazione della responsabilità finanziaria, della progettazione ecosostenibile dei prodotti

Innovazione al femminile nei premi Comieco Factory



Il bando ideato per diffondere la cultura della sostenibilità valorizza i brevetti di tre aziende e ne menziona una: presenti due imprese del sud rappresentate da due donne



In occasione della seconda edizione del Mese del Riciclo di Carta e Cartone, Comieco ha diffuso i risultati di una ricerca sull'innovazione del settore cartario in Italia, curata dalla Scuola Universitaria Superiore Sant'Anna di Pisa, che conferma il nostro Paese leader nelle novità tecnologiche protette da brevetti (420 milioni di investimenti in R&D su 3,5 miliardi in UE); in parallelo, il consorzio è subito passato dalle parole ai fatti, premiando tre aziende nell'ambito della prima edizione del Bando Invenzioni di Comieco Factory, il programma dedicato alle imprese produttrici e utilizzatrici che punta a diffondere la cultura della sostenibilità.

Importante il contributo di Loredana Guglielmetti del MISE, che ha consegnato i premi e la menzione; quale

esperta di brevetti e marchi, la dirigente ha fatto parte della giuria, presieduta da Marco Frey, della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, e che ha visto la partecipazione di rappresentanti di Aticelca, Assocarta, Assografici e Comieco.

Al Consorzio Bestack il primo premio di 20mila euro per "imballaggio per ortofrutta trattato con una soluzione antimicrobica"; a SCIA Packaging srl di Aci Sant'Antonio (CT) il secondo di 10mila euro per il brevetto modello di utilità "scatola con separatori incorporati per contenere oggetti"; infine, ad Antonio Sada & Figli spa di Pontecagnano Faiano (SA) il terzo premio di 5.000 euro per il suo brevetto per invenzioni "imballaggio mono pezzo in cartone ondulato con semplificato sistema di apertura a

strappo per l'ottenimento di scatole a bocca di lupo". Infine, una menzione speciale al brevetto per invenzioni "materiale composito ad alta sostenibilità ambientale" di Next Materials Srl, spin-off affiliato al Consorzio Interuniversitario per la Scienza e Tecnologia dei Materiali del Politecnico di Milano.

IL BREVETTO DI BESTACK



Claudio Dell'Agata, direttore di Bestack, insieme a Loredana Guglielmetti del MISE e, a sinistra, Piero Attoma presidente di Bestack.

La cassetta anti-microbica ha richiesto sei anni di ricerca con il Distal - Dipartimento Scienze e Tecnologie Agroalimentari dell'Università di Bologna con il team della prof.ssa Lanciotti, con due ricercatori e quattro dottorandi. Oltre 10.000 analisi microbiologiche comparative realizzate e compiute sui principali 10 prodotti ortofrutticoli italiani dal laboratorio, al campo, ai magazzini di lavorazione e confezionamento dei produttori fino

I PARTECIPANTI SELEZIONATI		
	AZIENDA	TITOLO
1	Antonio Sada & Figli s.p.a.	Imballo monopezzo, rinforzato, facilmente assemblabile per lo stoccaggio e trasporto sicuro di prodotti
2	Bestack Consorzio non-profit imballaggi in cartone ondulato	Imballaggio per ortofrutta trattato con una soluzione antimicrobica
3	Antonio Sada & Figli s.p.a.	Imballaggio monopezzo in cartone ondulato con semplificato sistema di apertura a strappo per l'ottenimento di scatole a «bocca di lupo»
4	C.F. confezionamento	Dispositivo di imballaggio per oggetti
5	Adercata	Sacchetto pura natura
6	SiEnergie S.r.l.	Espositore in cartone
7	Scatolificio Porrettana s.r.l.	Bandiagio - la forza del cartone ondulato
8	Cartotecnica Arici	Contentore a tenuta termica per il trasporto di un prodotto alimentare
9	NextMaterials srl	Materiale composito ad alta sostenibilità ambientale
10	SCIA Packaging s.r.l.	Scatola con separatori incorporati per contenere oggetti
11	Assograph Italia Srl	Sistema di protezione per lastre realizzato in cartone
12	Santillo	Sistema contenitore-vassoio di alimenti da asporto, in particolare per pizze
13	Arti Grafiche Castello Spa	Senza titolo

alle piattaforme e punti vendita della grande distribuzione; inoltre, 20 casi operativi analizzati, pratici e di mercato. "In uno in particolare abbiamo misurato la soddisfazione a casa dei consumatori facendo oltre 400 interviste – precisa Claudio Dell'Agata, direttore del Consorzio - Quindi un piano sperimentale solido, articolato e rappresentativo, così come le tante risorse economiche messe in campo a totale vantaggio del consumatore finale per qualificare meglio, attraverso l'imballaggio cartone, tutta l'ortofrutta italiana. Essendo difesa da un brevetto consortile è a disposizione di tutte le aziende che producono im-

ballaggi in cartone ondulato aderenti al Consorzio Bestack che complessivamente rappresentano oltre il 90% della produzione di cartone ondulato in ortofrutta.

Secondo Dell'Agata, è di interesse collettivo sostenere con un programma di comunicazione specifico l'introduzione dell'imballaggio attivo sul mercato da parte di tutti i soggetti interessati, produttori ortofrutticoli e catene di supermercati in primis. Con questa logica è stata lanciata l'iniziativa B2C, Spettacoli alla Frutta, contest di storytelling recitato su 15 storie da raccontare tra eccellenze ortofrutticole, marchi noti e meno noti e consumi

sostenibili, la cui fase finale si terrà alla fiera Macfrut in svolgimento a Rimini dal 8 al 10 Maggio.

IL BREVETTO DI SCIA PACKAGING



Margherita Losito di SCIA Packaging riceve il secondo premio.

Il brevetto "Easy Pack 2.0" si rivolge al settore vinicolo: ha richiesto tempo e investimenti per realizzare una soluzione monomateriale, ma lo sforzo è stato ampiamente ripagato dal risparmio legato ai grandi numeri in gioco; quello vinicolo è un settore che da solo rappresenta 6 miliardi di € di export. "Abbiamo già avuto modo di progettare degli imballaggi in grado di garantire l'integrità dei beni spediti nei luoghi più lontani del mondo - racconta Margherita Losito - In passato, fra i tanti esempi, ricordo che abbiamo affrontato con successo una sfida nel settore ittico: un cliente ci ha richiesto un imballaggio in cartone in grado di contenere e trasportare in Giappone dei tonni freschi interi del peso di 250/300 kg! Fino a quel momento l'unica soluzione sicura era rappresentata da costosissime e pesantissime casse in legno ma gli onerosi costi del trasporto aereo imponevano la ricerca di un imballaggio più leggero ma altrettanto resistente: un'attenta progettazione del packaging in cartone ondu-

lato ha portato alla soluzione. In questo senso, ritengo che il recente accordo commerciale Italia-Cina, che considera in modo specifico le aree del centro sud e i prodotti agroalimentari italiani e in modo particolare quelli siciliani, alimenterà ancor di più l'innovazione."

IL BREVETTO ANTONIO SADA



Valentina Sada, responsabile marketing del gruppo Antonio Sada e Figli, riceve il terzo premio.

1DERBOX® può essere applicato a qualsiasi settore che utilizza macchine formatrici. Il prodotto nasce dall'esigenza di rivoluzionare il mondo della I e IV gamma sullo scaffale, rompendo la logica di presentazione del prodotto da orizzontale a verticale. "Dalla sua progettazione sono emersi una serie di vantaggi trasmissibili lungo tutta la filiera, dal produttore al consumatore - racconta Valentina Sada, responsabile marketing del gruppo - Tra questi, anche vantaggi che hanno importanti impatti sull'ambiente. Per gli spazi, i magazzini ed i trasporti, le dimensioni di 1DERBOX® sono state sviluppate per avere la migliore ottimizzazione possibile in termini di sfruttamento della superficie del pallet. Il formato consente di utilizzare tutti i tipi e dimensioni di pallet apportando aumenti fino al 21% dei pezzi trasportati." Trasportare i flow pack all'interno di 1DERBOX® consente di

risparmiare 102g di CO2 equivalente per km a cartone (fonte Ecoinvent 2017). Per il distributore, la «logica verticale di 1DERBOX® permette di incrementare lo spazio sullo scaffale del 30%. Il formato presentato è molto flessibile e consente rotazioni di assortimento mirate e veloci, sposando la lotta allo spreco.

Il nostro Gruppo - sottolinea Valentina Sada - ha un dipartimento dedicato per attività di R&D formato da quattro persone dislocate nei diversi stabilimenti. Investiamo l'1% all'anno del fatturato. Le attività di ricerca sono orientate alla sostenibilità già da molti anni ed i clienti oggi stanno mostrando sempre più interesse all'argomento, anche se vi sono ancora alcune fasce di clienti che apprezzano maggiormente l'aspetto economico, peculiarità del nostro settore. Riteniamo che, anche alla luce dell'interessamento della governance Europea, l'innovazione sostenibile prenderà sempre più piede e noi siamo già pronti a soddisfare le richieste dei nostri clienti.

LA PLASTICA DI CARTA: MENZIONE SPECIALE



Alberto Cigada, presidente di NextMaterials, riceve la menzione speciale.

PolyPaper è un materiale a base di fibre di cellulosa riciclata, è riciclabile nella filiera carta/cartone e può esse-

re lavorato con le tradizionali tecnologie delle materie plastiche (termoformatura, stampaggio ad iniezione, ecc.). Da qui la definizione 'La plastica di carta'. Partendo da filamenti di pochi millimetri di diametro semplicemente bagnati con acqua si riescono a formare molto facilmente (e senza dover ricorrere a stampi) dei costrutti tridimensionali (assimilabili a schiume espanse) con densità variabile tra 0,05 e 0,3 kg/dm³. Questi costrutti, di basso costo, hanno eccezionali proprietà di deformazione elastica recuperabile e conseguente assorbimento e dissipazione di energia. È quindi un packaging monomateriale realizzato con materiale riciclato e interamente riciclabile nella filiera carta/cartone.

"Noi puntiamo, oltre che al packaging, al settore dell'edilizia, sfruttando le proprietà di isolamento termico ed acustico che le fibre di cellulosa possiedono - ha sottolineato Alberto Cigada, presidente di NextMaterials srl, spin-off del Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali (INSTM) - Per poterlo fare è però necessario sviluppare materiali a bassa densità, con caratteristiche meccaniche molto superiori a quelle che si riescono ad ottenere oggi. Su questo tema stiamo lavorando con il Laboratorio Making Materials del Politecnico di Milano, coordinato dalla Prof.ssa Barbara Del Curto, e contiamo di depositare a breve un brevetto molto innovativo."

IL RUOLO STRATEGICO DELLO STATO

Secondo Loredana Guglielmetti, dirigente presso la Direzione generale per la lotta alla contraffazione - Ufficio Italiano Brevetti e Marchi (UIBM) del MISE, lo sviluppo tecnologico è stret-



tamente legato al sistema brevettuale, che ne costituisce una delle principali componenti per la sua capacità di stimolare le innovazioni e favorire gli investimenti in ricerca e sviluppo; ma i brevetti non costituiscono solo un fattore di crescita economica: essi sono anche una fonte da cui scaturiscono soluzioni ai bisogni della società. Gli sforzi della comunità scientifica che negli ultimi anni si sono concentrati nello sviluppo di nuove tecnologie che possano contribuire in vario modo a ridurre le emissioni dei cosiddetti gas serra si sono tradotti in un aumento significativo delle invenzioni nelle cosiddette 'green technologies', cioè domande di brevetto riguardanti o legate alle tecnologie 'sostenibili'. Secondo un recente Studio dell'OMPI (l'Organizzazione Mondiale della Proprietà Intellettuale che nel settembre 2018 ha pubblicato 'Measuring innovation in energy technologies: green patents as captured by WIPO's IPC green') le famiglie di brevetto classificate in questi settori sono quasi raddoppiate tra il 2005 e il 2013, un trend crescente che si può rilevare anche a livello nazionale ed europeo.

GREEN TECHNOLOGIES

"I brevetti classificabili come green technologies - precisa Loredana

UIBM

AL SERVIZIO DELLE IMPRESE ITALIANE

La procedura di brevetto nazionale è stata profondamente modificata nel 2008. A seguito di importanti modifiche normative e di uno specifico accordo di lavoro stipulato con l'Ufficio Europeo dei Brevetti (UEB), le domande di invenzione industriale presentate presso l'Ufficio Italiano Brevetti e Marchi vengono sottoposte, oltre che alle verifiche degli esaminatori italiani, alla ricerca delle anteriorità condotta da esaminatori esperti dell'UEB. Tale fase procedurale si conclude con la redazione di un rapporto dettagliato sullo stato della tecnica accompagnato da un'opinione sui principali requisiti di brevettabilità del trovato (novità, attività inventiva, applicazione industriale).

La ricerca di anteriorità fornisce solidi criteri di valutazione per l'esame sostanziale della domanda di brevetto determinando la concessione di un titolo nazionale più forte dal punto di vista legale. Essa costituisce inoltre un'importantissima base per valutare se l'invenzione presenta i requisiti di validità necessari per estendere all'estero il brevetto (presentando, per esempio, una domanda internazionale presso l'OMPI o una domanda di brevetto europeo) entro i 12 mesi dal deposito in Italia, come previsto da specifiche convenzioni internazionali. Un ulteriore vantaggio per le imprese italiane che si avvalgono della procedura nazionale per il primo deposito di un brevetto deriva dal fatto che il costo della ricerca di anteriorità è sostenuto interamente dall'UIBM e rappresenta, quindi, uno dei principali sostegni economici alle imprese innovative italiane che operano in qualsiasi settore tecnologico.

Il presidente di Comieco Amelio Cecchini, a margine della premiazione, ha sottolineato che sono stati oltre 300 i brevetti depositati in Italia nel settore del packaging cellulosico nel corso degli ultimi anni.

Guglielmetti - afferiscono a svariati campi tecnici e riguardano le invenzioni per produrre energia da fonti rinnovabili (eolico, solare, geotermico, biomasse derivate, per esempio, dal riuso di rifiuti o dai residui dell'agricoltura e della zootecnia), per rendere più efficiente il sistema di distribuzione dell'energia, per trattare le acque e i rifiuti solidi, ecc. Ma le invenzioni legate alla sostenibilità ambientale riguardano anche materiali innovativi usati, per esempio, nell'edilizia o atti a sostituire le materie derivate dal petrolio. La brevettazione italiana denota una propensione per le innovazioni legate al riciclo e al riuso dei materiali post consumo, con importanti performance anche nel campo del packaging sostenibile, fatto, in particolare, con materiale cartaceo."

L'Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

pone particolare attenzione alla rilevazione e all'analisi dei settori tecnologici in cui si concentrano le domande di brevetto italiane e, con riferimento alle innovazioni che hanno lo scopo di affrontare problematiche ambientali, sta organizzando, nell'ambito della cooperazione istituzionale con l'Ufficio Europeo dei Brevetti, un seminario dedicato interamente alle "Green technologies" che si svolgerà a dicembre. Il seminario sarà l'occasione in cui aziende, inventori e istituzioni discuteranno di tecnologie sostenibili e faranno il punto sulla brevettazione nazionale in queste aree.

COMIECO

Via Pompeo Litta, 5 - 20122 Milano

Tel. 02-55024.1

www.comieco.org



Brand 4.0, la soluzione per uscire dalla crisi

Aumenta l'invisibilità della marca. È la crisi dell'identità: 40 milioni di brand, ma solo 100 vincono. Il consumatore non memorizza più nulla. Una soluzione semplice ma anche complessa



Antonio Romano,
ceo di Inarea.

Disegnare la leadership significa considerare l'identità e la sua rappresentazione, in altre parole disegnare il brand. Perché le aziende ne hanno bisogno? Per comunicare in modo efficace, sicuro, rapido e d'impatto: è 'branded' tutto ciò che non ha bisogno di essere spiegato.

La prima rivoluzione

Il brand è nato con la prima rivoluzione industriale, ed ha avuto successo perché i primi clienti dei prodotti di serie hanno utilizzato i nomi dei produttori come una sorta di metonimia, della rappresentazione sintetica, efficace, chiara e diretta del tutto attraverso solo una parte di quel tutto. Immaginando il contesto di allora, siamo di fronte a masse di contadini che diventano operai ed abitanti di una città. Hanno perso il contatto con la terra, con le materie prime, gli ingredienti e i processi manuali di trasformazione. Hanno però il potere d'acquisto: sui prodotti messi a loro disposizione trovano etichette rudimentali che recano il nome del prodotto e del produttore.

Distinguersi nella moltiplicazione

La varietà di offerta e la frequenza di acquisto portano ad abbandonare il nome del prodotto e a identificarlo direttamente con il nome del produttore, proprio per distinguerlo da altri simili. Tutto questo inizia a creare un effetto indotto anche nel produttore stesso. Ben presto, la moltiplicazione dei brand pone problemi di confusione e di imitazione più o meno dolosa, e già alla fine dell'800 assistiamo ai primi atti di registrazione per la tutela del marchio. L'im-

piego di un segno assume il valore di proprietà intellettuale, è una rivoluzione all'interno di un'altra rivoluzione.

Inizialmente l'evidenza fisica del brand è di fatto un'etichetta, realizzata con matrici in legno in tirature limitate. La riconoscibilità, dal punto di vista estetico, è limitata per diverse ragioni, non ultima l'orgoglio del produttore, che lo porta a saccheggiare l'araldica, con abbondanza di elementi floreali ed animali nelle etichette-brand. Il fenomeno prosegue fino ai primi del '900, quando la convergenza fra arte e industria introduce elementi razionali nel progetto architettonico moderno di edifici, prodotti, spazi.

La seconda rivoluzione

Si innesca con l'avvento di televisione e grande distribuzione, che accentuano la necessità di un nuovo linguaggio, più articolato ed orientato alla libertà dell'utente: questi, stimolato dal mezzo televisivo, ricerca nel nuovo format commerciale la marca, resagli famigliare da una pubblicità basata su microstorie emozionali. In questo periodo la marca, da segnale quale era, diviene garanzia.

La terza rivoluzione

Avviene a partire dalla metà degli anni '70, in concomitanza con la crisi petrolifera: anziché investire in R&D, le multinazionali puntano a diversificare i prodotti in base alla caratteristica culturale e reddituale dei potenziali clienti. Si passa dalla logica dei bisogni a quella dei desideri, e la marca acquista un valore relazionale, quella che oggi conosciamo: si acquista un

Si passa dalla logica dei bisogni a quella dei desideri, e la marca acquista un valore relazionale, quella che oggi conosciamo



determinato prodotto perché ci si riconosce in esso e nei suoi valori, perché descrive un mondo a cui ci piace aderire, perché si vuol essere parte del mondo evocato da quella marca. Si riconosce il potere a determinati prodotti, agli altri solo la qualifica di merce: è l'unbranded.

La quarta rivoluzione

È innescata da globalizzazione, telefonia cellulare e web: la triade genera una compressione delle categorie spazio e tempo, che risultano quasi annullate. Produzione e acquisto tendono a dematerializzarsi, la funzione diventa priorità e i servizi 'esplodono' in direzione del bisogno di relazione. Nella moltiplicazione esponenziale dei messaggi, il consumatore perde progressivamente memoria: se ne accorgono le multinazionali, che puntano a ridurre sempre di più il numero dei brand e a concentrare fatturato e valore in poche marche.

'La selva oscura'

Oggi si stima che al mondo ci siano 40 milioni di marchi registrati. Se il brand appartiene ai primi 100, si dispone di un patrimonio inestimabile. Da non trascurare, poi, il fatto che fra i primi 100 brand ci sono marchi che 25 anni fa non

esistevano affatto. Se si è, dunque, tra i primi 100, i primi 1.000, i primi 10.000, tra i primi 100.000, si hanno possibilità straordinarie. Ma che fanno gli altri 39.900.000 marchi?

La soluzione

È tanto semplice quanto complessa. Il designer di un brand non progetta 'grafica' o segni, ma l'esperienza del consumatore che punta all'essere anziché all'avere. A un brand di successo non corrispondono prodotti ma cultura di quel prodotto. La gratificazione del consumatore-cliente nasce dalla customer experience: si tratta quindi di progettare un viaggio emozionale denso di messaggi, sensazioni, gratificazioni nell'uso.

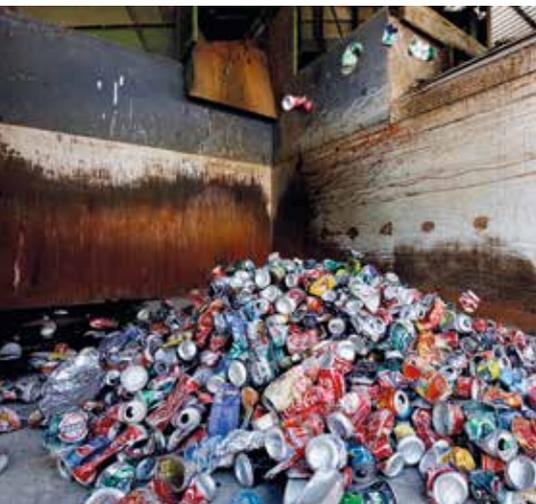
Il senso dell'esperienza rispetto ai prodotti e ai servizi è la priorità. Occorre riuscire a capire (è piuttosto semplice, al limite del prosaico ma è vero) che alla gente non interessa nulla del prodotto. Alla gente piace credere alle ragioni per cui realizziamo delle 'cose' in cui noi crediamo. Per questo l'evidenza del sogno può essere l'unica strada perché un brand, che faccia parte dei 39.999.000 non inclusi nella classifica dei top, possa avere successo. *(di Antonio Romano, ceo di Inarea) ■*

La gratificazione del consumatore-cliente nasce dalla customer experience: si tratta quindi di progettare un viaggio emozionale denso di messaggi, sensazioni, gratificazioni nell'uso



CiAI punta alla qualità col Premio Resa

Decine i Comuni e le imprese del riciclo premiate per i risultati nel grado di purezza dell'alluminio nelle raccolte differenziate



Un'importante leva per l'incoraggiamento al miglioramento delle prestazioni di raccolta differenziata degli imballaggi in alluminio è lo strumento del "Premio Resa", ovvero un corrispettivo aggiuntivo rispetto a quanto riconosciuto dall'Accordo ANCI - CONAI.

Il "Premio Resa" viene riconosciuto sui conferimenti da raccolta differenziata di fascia A+ e fascia A, ovvero la cui frazione estranea non superi il 5%, e viene calcolato sui conferimenti totali effettuati nel corso dell'anno solare, rapportandoli agli abitanti serviti dal soggetto convenzionato per la determinazione della relativa resa pro-capite.

Il trend, particolarmente soddisfacente per quanto riguarda la qualità del materiale conferito che, attualmente, si attesta ad oltre il 96% di "purezza", ha spinto il Consorzio CIAL ad operare una revisione dei

valori economici del "Premio Resa", incrementandolo del 44%, già per il 2018, con l'obiettivo di stimolare la crescita dei conferimenti, allargare il numero di soggetti e bacini premiati, nonché consolidare e fidelizzare i rapporti in un'ottica di trend di sviluppo delle quantità gestite.

L'analisi dei soggetti conferenti, dei relativi bacini serviti, delle dinamiche di resa in funzione delle modalità di raccolta e dell'efficienza impiantistica ha infatti suggerito di ampliare le fasce di resa pro-capite e di introdurre una diversificazione anche per fasce di quantità conferite dai soggetti convenzionati.

In questi termini, i riferimenti economici del Premio Resa 2018, aggiuntivi al corrispettivo riconosciuto per la raccolta e limitati alle sole fasce A+ e A, ovvero per conferimenti la cui frazione estranea non supera il 5%, sono riportati nella tabella sottostante:

Q.tà conferita (ton)	Resa Raccolta Differenziata (gr/ab anno)						Premio (Euro/ton)
	250-400	400-550	550-700	700-850	850-1000	>1000	
0-100	0	18,00	27,00	36,00	45,00	54,00	
100-300	18,00	27,00	36,00	45,00	54,00	63,00	
300-600	27,00	36,00	45,00	54,00	63,00	72,00	
600-1000	36,00	45,00	54,00	63,00	72,00	81,00	
> 1000	45,00	54,00	63,00	72,00	81,00	90,00	

La raccolta differenziata dell'alluminio in Italia è in continua crescita. Ad oggi sono più di 6.700 i Comuni italiani dove è organizzato il servizio di raccolta (l'83% del totale) con il coinvolgimento di 54 milioni di cittadini. Alla luce dei dati analizzati e dei risultati di raccolta differenziata degli imballaggi in alluminio in Italia relativi all'anno 2018, CiAl – Consorzio Nazionale per il Recupero e il Riciclo dell'Alluminio, ha stilato una speciale classifica che individua i Comuni, e i gestori dei rifiuti urbani, con le migliori performance quantitative e qualitative di raccolta differenziata degli imballaggi in alluminio: si tratta di lattine per bevande, vaschette e scatolette per il cibo, tubetti, bombolette spray, tappi, chiusure ed anche il foglio sottile.

Sulla base di tale classifica, CiAl ha assegnato il cosiddetto "Premio Resa", un incentivo economico per incoraggiare, su tutto il territorio nazionale, modelli di raccolta differenziata intensivi, in grado di valorizzare le piene potenzialità dei singoli ambiti territoriali.

Il Premio mostra quanto sia diffusa e ben organizzata la raccolta differenziata dell'alluminio in Italia.

Rappresenta un indicatore importante che dimostra la validità del sistema di gestione alla base dell'Accordo Quadro Anci-Conai, per garantire una crescita ed un consolidamento dei servizi di raccolta, e di trattamento dei rifiuti, con risultati e performance crescenti e in linea con gli standard europei.

Grazie al "Premio Resa", con riferimento all'anno 2018, verranno corrisposti circa 535mila euro.

Ad aggiudicarsi il "Premio Resa", as-



segnato sulla base dei risultati del 2018, sono stati in tutto 56 soggetti, per un totale di 2.551 Comuni e il coinvolgimento di 17 milioni di abitanti.

Tra i vincitori, si segnalano alcuni a titolo esemplificativo, rimandando, nel sito CiAl, all'elenco di tutti i soggetti premiati. Partendo dalla regione Lombardia, prima in Italia per risultati e performance, innanzitutto il Gruppo A2A che, grazie alle attività delle consociate, si assesta su una raccolta pro-capite per cittadino di oltre 700 grammi, contro una media nazionale di circa 400 g.

Sempre in Lombardia, ha vinto CEM Ambiente, che serve 66 Comuni fra le province di Monza-Brianza, Lodi e Milano e Macoglass, dove viene valorizzato l'alluminio raccolto in oltre 50 Comuni del cremonese. In Veneto, Etra, che serve 64 Comuni fra cui Bassano del Grappa; Sesa, che serve 70 Comuni fra Padova e Vicenza, e Serit, che opera in 57 Comuni veronesi, fra cui Bussolengo e Villafranca di Verona.

Nel Centro Italia, hanno ricevuto il premio per la raccolta differenziata dell'alluminio la società Revet, che gestisce i rifiuti per oltre 200 Comuni

toscani, e Remaplast che lavora in 6 Comuni della provincia di Roma, fra cui Fiumicino. In Campania il Consorzio CiAl ha premiato: la società Ambiente che si occupa della raccolta differenziata in 33 Comuni campani, fra cui Ercolano e Torre del Greco. In Puglia il premio CiAl è stato riconosciuto ai Comuni di Bitritto, Rutigliano (società Vito Gassi) e Molfetta (società ASM) e a 24 Comuni salentini serviti dalle società Ecotecnica e Monteco.

In Sicilia il "Premio Resa" è stato assegnato al Comune di Valderice, in provincia di Trapani, e alla società Sarco di Trapani che tratta l'alluminio raccolto in circa 90 Comuni siciliani, servendo così oltre 850mila cittadini. Discorso a parte merita poi la Sardegna, regione nella quale ben il 53% dei Comuni, 200 su 377, rientra nella gestione di società o ambiti territoriali premiati da CiAl per i risultati raggiunti nel 2018. In particolare, Ecosansperate e Ichnos Ambiente di Uta (Cagliari), Gesam di Sassari, e il Consorzio Industriale Provinciale Oristanese e l'Unione Territoriale Intercomunale Alta Gallura.

CIAL CONSORZIO IMBALLAGGI ALLUMINIO

Via Pompeo Litta, 5 - 20122 Milano
Tel. 02 54.02.91

INVESTIMENTI UE ANCHE PER L'AMBIENTE

È stato approvato il 18 aprile dal Parlamento UE il nuovo programma europeo per sostenere gli investimenti e l'accesso ai finanziamenti nel periodo 2021-2027, concordato in parte con i Ministri UE. Con l'obiettivo di generare quasi 700 miliardi di euro di investimenti, l'iniziativa "InvestEU" sostituisce l'attuale Fondo europeo per gli investimenti strategici (FEIS).

I deputati vogliono migliorare la proposta della Commissione, aumentando la dotazione da 38 miliardi di euro a 40,8 per innescare investimenti pari a 698 miliardi (l'obiettivo della Commissione era di 650 miliardi di euro). Nei negoziati con i ministri UE che si sono tenuti finora, sono state concordate le seguenti priorità proposte dal Parlamento:

- 1-obiettivi più chiari e nuovi quali l'occupazione e la coesione economica, territoriale e sociale,
- 2-una migliore protezione del clima nell'ambito degli obiettivi UE per il clima e l'ambiente, con almeno il 55% degli investimenti finanziati in sostegno di infrastrutture sostenibili.



PET: CRESCE IL RICICLO NEL FOOD PACKAGING

“Negli ultimi 5 anni abbiamo ridotto di circa 1.500 tonnellate la plastica immessa sul mercato con le nostre produzioni e stiamo lavorando per utilizzare progressivamente sempre più plastica riciclata, in particolare per il latte pastorizzato”: con questa dichiarazione Giovanni Pomella, direttore generale di Parmalat, ha commentato l'ingresso della business unit Italia del gruppo francese Lactalis nel consorzio Coripet. Da marzo, tutte le bottiglie blu di Parmalat vengono realizzate con il 50% di plastica riciclata, il massimo consentito dalla legge per i prodotti alimentari, permettendo così un risparmio all'anno pari a circa 600 tonnellate di nuova plastica. L'ingresso di Parmalat nel consorzio porta la rappresentatività di Coripet al 57% del latte confezionato in PET, opaco e trasparente. La quota di mercato del latte in PET rispetto ad altre forme di packaging è dell'82% e vale 484 milioni di bottiglie.

■ SPECIALISTA MONDIALE NEL CAFFÈ

IMA ha perfezionato in data 16 aprile 2019, con la famiglia Spreafico, il closing per l'acquisto del 70% del capitale della Spreafico Automation specialista nella progettazione, produzione e commercializzazione di macchine automatiche per il riempimento e la preparazione delle capsule di caffè (single serve) e prodotti solubili. IMA ha inoltre perfezionato in data 11 aprile 2019 il closing per l'acquisto del 61,45% del capitale della società Tecmar S.A., avente sede a Mar del Plata (Argentina), azienda di riferimento nel mercato latino-americano nella progettazione, produzione e commercializzazione di macchine automatiche per il confezionamento nei settori caffè e food.



■ ORTOFRUTTA: SAVING FRA 505 E 70%

Sorma Group sarà tra i protagonisti dell'European Packaging Forum (4-5 giugno, Düsseldorf) con uno speech di Thomas Carta, amministratore delegato di S&B Verpackungsmaschinen GmbH, azienda del Gruppo. L'intervento di Sorma Group si concentrerà principalmente su tre tematiche: riduzione dell'impatto ambientale, innovazione tecnologica, sprechi alimentari.

"Negli ultimi anni - anticipa Thomas Carta - la distribuzione induce sempre più i fornitori a dotarsi di packaging a basso impatto ambientale che garantiscano prestazioni e conservabilità elevate". I due nuovi sistemi di packaging di Sorma sfruttano tecnologie che consentono di ridurre dal 50% al 70% la quantità di materiali da imballaggio a parità di prestazioni.

■ CASSETTE IN PLASTICA: IL 70% TORNA CASSETTA

Conip, Consorzio nazionale imballaggi in plastica, ha reso pubblici i risultati raggiunti in 20 anni di attività: più del 70% delle cassette per ortofrutta intercettate dal closed loop del Consorzio e riutilizzate come materia prima seconda per la produzione di nuove casse; 86mila tonnellate l'anno di casse in materiale riciclato e riciclabile immesse al consumo; oltre 60mila tonnellate raccolte e avviate a riciclo nel 2017.

■ FARE INNOVAZIONE INSIEME

Tetra Pak, insieme ad Unicredit ed Esselunga, è uno dei quattro partner con i quali la piattaforma di open innovation Plug and Play apre in Italia la sua prima sede focalizzata nell'area food & beverage. Nata in Silicon Valley negli anni 2000 come early investor in Logitech, Google, Paypal e Dropbox, Plug and Play è oggi presente in 30 location tra America, Europa ed Asia insieme a 300 grandi aziende partner come Tetra Pak, Carrefour, Coca-Cola, PepsiCo, Samsung, Mercedes, Galeries Lafayette, Lidl. Plug and play Italy sarà guidata da un team di giovani italiani di ritorno da esperienze di lavoro in Europa, Asia e America.



**PUNTI
D'INCONTRO**

COS'È PUNTI D'INCONTRO

È un ciclo annuale di eventi a porte chiuse e su invito che, dal 2015, la rivista COM.PACK dedica a innovazioni, tecnologie, metodi e casi-studio per sviluppare le prerogative di sostenibilità ambientale degli imballaggi.

Per ogni incontro sono previsti 2/3 contributi tecnici di altrettante aziende: non sono autopresentazioni né illustrazioni di prodotti, ma esperienze o ricerche condotte spesso in via sperimentale che permettono di aprire la discussione, commentare, creare contatti utili allo sviluppo del tema.

Il pubblico è limitato ad un numero ristretto di partecipanti (15/20) al fine di favorire contatti e scambi di contenuti e punti di vista.

Sul numero immediatamente successivo ad ogni incontro, COM.PACK presenta una sintesi delle due-tre relazioni tecniche.

Per conoscere il calendario degli incontri in programma nel 2019 e le modalità di intervento come relatori o come pubblico scrivere a: info@elledi.info

Capsule per caffè: quali vincoli dal processo al fine vita

Excursus tecnico su impatti ambientali lungo il ciclo di vita della capsula compostabile, possibili utilizzi della frazione esausta, valorizzazione negli impianti, stato dell'arte tecnico sui materiali e prestazioni sulle linee automatiche



Lo scorso 29 marzo si è tenuta presso la redazione di COM.PACK la 18ª edizione di Punti d'Incontro dedicata al tema "Caffè in Capsule: soluzioni riciclabili, biobased, compostabili". Cinque i contributi proposti da altrettanti relatori al pubblico, composto da professionisti del packaging presso torrefattori, da produttori di macchine automatiche, di materie prime, di

capsule e di componenti per capsule. Questi gli interventi:

- Panoramica dei problemi degli impatti e situazione delle analisi ad oggi, a cura del professor Giovanni Dotelli del Politecnico di Milano;
- Possibili utilizzi ad alto valore aggiunto del caffè esausto, a cura della professoressa Patrizia Perego dell'Università di Genova;
- Compatibilità delle diverse tipologie di manufatti in bioplastiche compostabili con la raccolta differenziata e il trattamento in impianti di compostaggio, a cura di Marco Ricci-Jurgensen del Consorzio Italiano Compostatori;
- Materiali compostabili: mercato mondiale, novità tecniche e normative, prestazioni e opzioni per il fine vita, a cura di Flavio Di Marcotullio di Natureworks;
- Il comportamento dei materiali sulle linee automatiche di confezionamento, a cura di Enrico Spreafico di Spreafico Automation.

Obiettivo di questo Punti d'Incontro era approfondire due fra i principali vincoli: la valorizzazione post consumo e i limiti che i nuovi materiali biobased e compostabili presentano in fase di processo automatico di confezionamento.

Nelle pagine seguenti, la sintesi delle presentazioni. ■



Lasciarsi guidare dai dati può essere fuorviante

Profili tecnico-scientifici, di mercato ed LCA sono strumenti professionali e non contenuti di marketing: vanno utilizzati con cautela e chiarezza e sempre relativizzati

Nell'affrontare il problema della misurazione degli impatti di un prodotto, quale che sia, l'esperienza ci aiuta a focalizzarci su un aspetto prioritario: il tipo di materiale di cui è costituito; ciò risulta evidente nelle numerose LCA condotte dal nostro dipartimento, come pure in quelle consultate nell'ambito delle attività di docenza e di ricerca. Ai materiali, quindi, va attribuita una quota compresa fra il 60% e l'80% degli impatti, il resto al consumo di energia.

Vi sono dunque delle priorità che vanno considerate ed è parimenti opportuno liberarsi preventivamente dall'influsso negativo della comunicazione prodotta dal marketing, che tende ad utilizzare i dati in modo strumentale, omettendo una parte della verità.

Questo esercizio di 'depurazione' preventivo è tanto più necessario quanto più le nuove generazioni avvertono la questione ambientale come prioritaria: si va formando una coscienza generale attenta all'emergenza ambientale, che però va diretta verso contenuti corretti: un numero crescente di responsabili in questioni legislative, economiche, sociali e di mercato prende decisioni basate su dati a volte incompleti.

Il legislatore

Affrontare la questione ambientale del caffè in capsule significa concentrare l'analisi e la ricerca sulle materie plastiche: qualsiasi riflessione, analisi, decisione non può prescindere dalle 244 pagine della "European Strategy for Plastics in a Circular Economy". Secondo alcuni

dei dati contenuti nel documento, il 40% circa della domanda di materie plastica in UE arriva dal settore del packaging, che diventa poi responsabile del 60% del volume dei rifiuti di manufatti plastici. Il documento insiste sui benefici di alcune delle azioni considerate prioritarie, come il riciclo: 1 milione di t di plastica riciclata equivale ad eliminare le emissioni di 1 milione di autoveicoli. La quantità della plastica galleggiante negli oceani, stimata in 500mila t, equivale al volume di carico di 66mila camion.

Il distributore

Uno degli attori economici e commerciali più sensibili alla necessità di rivedere l'apporto delle materie plastiche nel packaging è la grande distribuzione, consapevole di collocarsi in un punto nodale del sistema produzione, distribuzione, consumo. Ciò che la grande distribuzione attuerà a livello di riduzione e di prevenzione avrà ripercussioni sulle aziende fornitrici che a loro volta ribalteranno la sfida ai loro fornitori. Quindi, accanto alle norme comunitarie, le decisioni prese dai grandi gruppi commerciali e dalle multinazionali hanno un peso specifico pari a quello delle norme e delle decisioni politiche dell'UE.

La comunicazione

Punti di vendita e prodotti sono le principali porte di accesso dell'opinione pubblica ad un settore, quello delle bioplastiche, le cui attività di R&D risalgono ad oltre 100 anni fa e che già 66 anni fa ha avuto l'onore di una rivista dedicata al tema: Biopolymers, della Wiley, esiste infatti dal 1963. Tuttavia, ciò non basta: l'as-

Ciò che la grande distribuzione attuerà a livello di riduzione e di prevenzione avrà ripercussioni sulle aziende fornitrici che a loro volta ribalteranno la sfida ai loro fornitori. Quindi, accanto alle norme comunitarie, le decisioni prese dai grandi gruppi commerciali e dalle multinazionali hanno un peso specifico pari a quello delle norme e delle decisioni politiche dell'UE



Table 7
Environmental impact of bio-based plastics (most recent values) in comparison with conventional plastics.

Material (1 kg)	Criteria											Sources
	Global Warming Potential (GWP100) [kgCO ₂ -eq.]	Non Renewable Energy Use (NREU) [MJ]	Acidification Potential (AP) [kg SO ₂ -eq.]	Eutrophication Potential (EP) [kg Po ₄ -eq.]	Photochemical Ozone Creation Potential (POCP) [kg C2H4-eq.]	Ozone Depletion Potential (ODP) [kg CCL3F-eq.]	Human Toxicity (HT) [kg DCB eq.]	Eco Toxicity (ET) [kg DCB eq.]	Land Use (LU) [m ²]	Water Consumption (WC) [m ³]		
Bio-PA ^a	4.0	-	4.2E-03	5.2E-03	3.6E-03	2.6E-07	0.6	- ^c	-	-	-	Evonik (2013)
Bio-PBS	4.1	65	7.5E-02	8.5E-03	5.5E-03	3.6E-07	1.2	-	-	-	-	Chen and Patel (2012), Petchprayul et al. (2012)
Bio-PE	5.4	92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Tsiropoulos et al. (2015)
Bio-PET ^a	2.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Tsiropoulos et al. (2015)
Bio-PP	2.4	42.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Chen and Patel (2012)
Bio-PTT	1.1	41.8	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	Patel et al. (2006)
Bio-PVC	2.6	71.4	1.9E-02	- ^b	- ^b	- ^b	- ^b	- ^b	2.0	- ^b	- ^b	Alvarenga et al. (2013)
PHA(PHB)	-1.9E-01	13.4	1.3E-02	-	-	-	-	-	-	-	-	Kim and Dale (2008)
PLA	-1.4	6.5	7.3E-03	1.4E-03	6.0E-04	4.0E-13	-	-	1.5	4.0E-02	-	Vink and Davies (2015)
Starch plastic ^c	1.9	39.8	8.7E-03	3.1E-03	1.7E-03	3.2E-04	-	-	-	-	-	Novamont (2012)
PA	6.4	115.9	1.2E-02	4.0E-03	8.0E-04	1.0E-07	-	-	-	-	-	PlasticsEurope (2014a)
PE	1.8	72	4.3E-03	1.2E-03	9.7E-04	7.3E-07	-	-	-	-	-	PlasticsEurope (2014b)
PET	2.2	69	7.9E-03	8.1E-04	5.9E-04	1.0E-05	-	-	-	-	-	PlasticsEurope (2011b)
PP	1.6	70.2	4.3E-03	1.2E-03	3.7E-04	5.5E-07	-	-	-	-	-	PlasticsEurope (2014c)
PVC	1.9	55.5	6.2E-03	7.1E-04	4.4E-04	-	-	-	-	-	-	PlasticsEurope (2008)
PUR	4.2	101.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PlasticsEurope (2005)
PS	2.3	82.3	5.5E-03	5.0E-04	8.8E-04	1.7E-08	-	-	-	-	-	PlasticsEurope (2013)

^a Partly bio-based.

^b Available with different unit due to the use of different impact assessment methods.

^c Available only divided in marine and terrestrial ecotoxicity.



senza di chiarezza sui biopolimeri è molto forte e non riguarda soltanto i consumatori, ma anche molti addetti ai lavori. Già la definizione di 'bioplastica' è poco diffusa, anche se da anni European Bioplastics insiste nel chiarire le tre opzioni possibili: da fonti rinnovabili, biodegradabili o entrambe le prerogative.

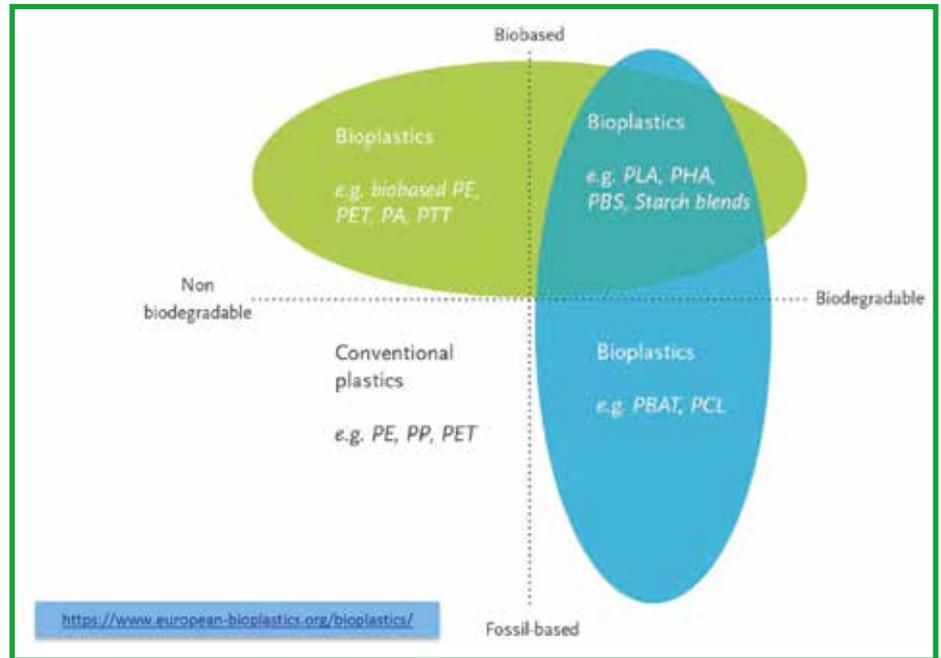
Anche il concetto di biodegradazione, pur nella sua semplicità concettuale, è poco diffuso: è il processo chimico in cui microrganismi disponibili in natura trasformano il materiale in acqua, anidride carbonica e compost. Ancor meno diffusa è la consapevolezza che la biodegradabilità è prerogativa di due tipologie di bioplastiche, sia bio-based sia fossil-based, e che l'attenzione si concentra sulle prime ed in particolare su PLA, PHA, PBS ed amido-derivati.

Equivalenze errate

Altri concetti parimenti importanti, ma non chiari, riguardano il fatto che l'essere bio-based non significa automaticamente essere biodegradabile, che la durabilità non va d'accordo con la biodegradabilità, che i polimeri fossili possono essere biodegradabili e che i biopolimeri possono non esserlo. Un altro 'sentiment' molto diffuso, che necessita di chiarezza, è la convinzione che i biopolimeri sostituiranno i polimeri di origine fossile. I bio-based sono una soluzione parziale, i limiti tecnici ed economici ci sono. Non sono impossibili da superare, ma va considerato che l'industria petrolchimica ha ottimizzato i suoi processi in circa 120 anni su un prodotto (il petrolio) che la natura ha impiegato 6.000.000 di anni per produrre, mentre l'industria delle bioplastiche ha iniziato ad ottimizzare i processi 25 anni fa.

Pretese assurde

Si vorrebbero biopolimeri per realizzare flaconi in grado di biodegradarsi per confezionare



prodotti di elevata acidità (o basicità); si avverte qualcosa di contraddittorio in questo approccio: il polimero con alta resistenza agli acidi è stato scelto e formulato per creare packaging capaci di garantire la sicurezza d'uso del prodotto: se il polimero deve biodegradarsi, è ovvio che non svolgerà la sua funzione di packaging per un prodotto corrosivo.

Interpretazione dei dati

Da uno studio di LCA del 2011 condotto per una capsula di caffè emergeva che il ricorso all'alluminio sarebbe stata la scelta ambientale ottimale in uno scenario di riciclo diffuso, in un contesto sociale quale quello svizzero, ad elevata sensibilità ambientale, dove anche la spedizione della capsula esausta al produttore tramite il servizio postale rappresenta un'opzione praticabile.

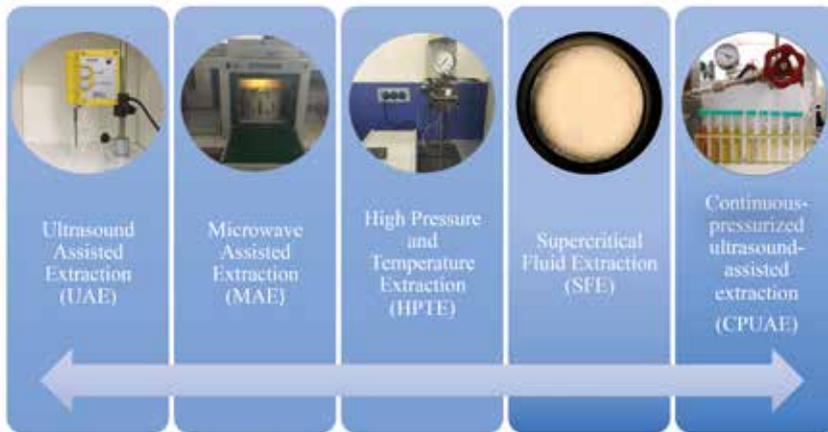
È uno scenario irrealistico pensare che il mondo diventi la Svizzera, quindi le conclusioni di quella LCA sono vere e false al tempo stesso. In otto anni la sensibilità e la proattività di cittadini e municipalizzate sono cambiate, ma lo scenario di quella LCA rimane abbastanza circoscritto e non così praticabile come quello del compostaggio. (Giovanni Dotelli, Politecnico di Milano) ■

Altri concetti parimenti importanti, ma non chiari, riguardano il fatto che l'essere bio-based non significa automaticamente essere biodegradabile, che la durabilità non va d'accordo con la biodegradabilità, che i polimeri fossili possono essere biodegradabili e che i biopolimeri possono non esserlo



Dal caffè esausto, sostanze ad alto valore aggiunto

Da una tonnellata di caffè si producono circa 650 kg di polvere di caffè esausto, una risorsa di molecole preziose. Le attività di ricerca del Food Engineering Lab dell'Università degli Studi di Genova



Le attività del Food Engineering Lab del Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica e Ambientale (DICCA) sono focalizzate sulla valorizzazione dei residui agroalimentari, la cui gestione e impatto costituiscono ad oggi un problema non del tutto risolto. Il punto di partenza dell'attività di ricerca è l'idea che poter recuperare la parte nobile dei residui possa fornire ingredienti di alto valore, in parte risolvere il problema economico e ambientale e contribuire alla gestione di biomasse ad elevato carico organico.

Tecnologie 'green'

Il Food Engineering Lab si occupa da anni di tecniche estrattive non convenzionali, utilizzando solventi green, alte temperature ed alte pressioni, con l'obiettivo di ridurre al minimo l'impatto sull'ambiente. I residui agroalimentari vengono trattati per recuperare molecole ad alto valore aggiunto, come ad esempio i polifenoli o altre sostanze antiossidanti, che rappresentano proprio l'agente recalcitrante del residuo agroalimentare rallentandone la biodegradazione.

Diversi residui sono stati studiati dal gruppo di ricerca: dalle bucce di pomodoro è stato estratto il licopene, piuttosto che l'apigenina dalla sansa di olive e il resveratrolo dai residui della lavorazione dell'uva. Inoltre, i processi messi a punto sono stati applicati anche all'estrazione di composti ad alto valore aggiunto partendo da piante officinali e da microalghe.

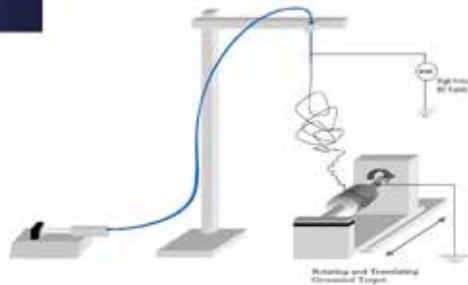
Possibili utilizzi del caffè

Il caffè esausto è il residuo della produzione della famosissima bevanda. Mediamente da una tonnellata di chicchi di caffè verde si ottengono circa 650 kg di scarto in forma di polvere.

Dalla composizione chimica del caffè esausto risulta che, per il contenuto di microelementi e il rapporto carbonio-azoto, potrebbe essere utilizzato per migliorare le qualità del compost, ma l'alto quantitativo di antiossidanti ne limita la possibilità di un suo utilizzo su larga scala senza preventivi trattamenti. La biomassa dispone inoltre di un elevato potere calorifico, quindi potrebbe anche essere direttamente utilizzata come combustibile solido; in aggiunta, l'abbondante letteratura sull'argomento suggerisce di sfruttarne carboidrati e lipidi per la produzione di biocombustibili.

Integratori, farmaci e cosmetici

È proprio la componente polifenolica del caffè esausto la parte più interessante: infatti, il caffè è molto ricco di antiossidanti, i quali sono abbondantemente presenti nella bevanda così come nel residuo e potrebbero da esso essere recuperati per la produzione di integratori alimentari, farmaci e cosmetici. Le tecniche di estrazione



'green' implementate nel Food Engineering Lab tendono a escludere l'utilizzo dei solventi organici: ultrasuoni, microonde, alte pressioni e alte temperature permettono di ottenere elevate rese estrattive dei principi attivi utilizzando perlopiù acqua o al massimo etanolo.

Poiché le sostanze antiossidanti sono sensibili alla luce, all'ossigeno e al calore, gli estratti originariamente in forma liquida vengono stabilizzati per micronizzazione e microincapsulamento, ottenendo micro e nanoparticelle con caratteristiche differenti a seconda della tecnica impiegata; in tale forma l'estratto è reso stabile e facilmente addizionabile al prodotto che si desidera ottenere.

Un Centro di Ricerca innovativo

Gli estratti prodotti nel Food Engineering Lab vengono testati, cioè validati biologicamente, nel centro interdipartimentale tra la Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche e la Scuola Politecnica denominato BELONG (Biologically Inspired Engineering for Vascular Medicine and Longevity), diretta dal Prof. Domenico Palombo e dalla Prof.ssa Patrizia Perego. I composti di cui sono ricchi gli estratti hanno mostrato effetti positivi nella modulazione dei processi infiammatori su cellule endoteliali, epatiche e neuronali. Per esempio, i composti ottenuti dal caffè esausto mediante estrazione assistita da microonde sono stati validati *in vitro* su cheratinociti, cellule costituenti la nostra pelle, rivelando effetti interessanti per il loro utilizzo in creme a uso cosmetico.

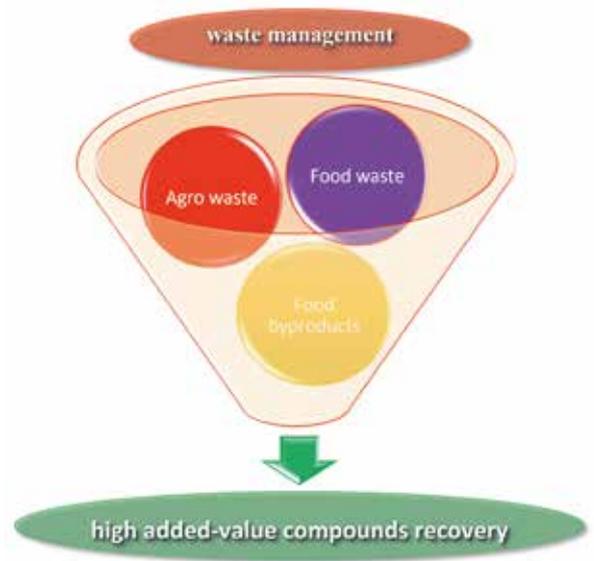
Food packaging e biomateriali

Le più recenti ricerche del gruppo del Food Engineering Lab riguardano lo sviluppo di materiali innovativi ed ingegnerizzati attraverso il processo di electrospinning. Si è studiata la possibilità di inserire le sostanze antiossidanti estratte all'interno di una matrice polimerica. Le applicazioni dei materiali nanostrutturati ottenuti possono essere di interesse sia per il food packaging, al fine di conferire proprietà antiossidanti ed antimicrobiche all'imballaggio e prolungare la shelf life del prodotto, sia per applicazioni biomedicali (bioprotesi e medicazioni intelligenti).

Il reattore pilota

Le tecnologie del Food Engineering Lab messe a punto in impianti su scala di laboratorio sono implementabili su vasta scala. Ad esempio, è in fase di realizzazione un impianto semi-pilota da 15 litri: sfruttando un suo utilizzo in continuo, è possibile ottenere una produttività che si avvicini alle esigenze industriali.

(Patrizia Perego, Università di Genova) ■





Compostabile, ma non solo

La qualità dei rifiuti organici ha beneficiato dell'introduzione sul mercato di sacchetti compostabili e dell'obbligo di avvalersene per la raccolta differenziata. Il mondo di questi manufatti si sta ora ampliando; una gestione efficace del loro fine vita richiede l'impegno congiunto dell'intera filiera

Il Cic, da sempre impegnato a perseguire la qualità della Rd, ha evidenziato mediante ripetute indagini che la purezza merceologica (misurata attraverso la rilevazione del quantitativo di frazioni estranee) degli scarti di cucina contenuti in sacchetti biodegradabili e compostabili aumenta da cinque a otto punti percentuali rispetto a quelli raccolti in sacchetti tradizionali in polietilene

Da oltre 20 anni la raccolta differenziata (Rd) dei rifiuti organici in Italia si avvale dell'impiego di manufatti dedicati, costituiti da sacchetti realizzati in materiale biodegradabile e compostabile, per aiutare i cittadini nella corretta separazione degli scarti di cucina e avviarli correttamente al riciclo. Tali manufatti a perdere agevolano la separazione di un rifiuto che si caratterizza per la presenza di avanzi di cibo facilmente deperibili (si pensi per esempio a cibi cotti, carne e pesce), potenzialmente causa di odori molesti e dall'elevato contenuto di acqua.

Il Cic, da sempre impegnato a perseguire la qualità della Rd, ha evidenziato, mediante ripetute indagini, che la purezza merceologica (misurata attraverso la rilevazione del quantitativo di frazioni estranee) degli scarti di cucina contenuti in sacchetti biodegradabili e compostabili aumenta da cinque a otto punti percentuali rispetto a quelli raccolti in sacchetti tradizionali in polietilene. È anche grazie a queste eviden-

ze che il legislatore ha introdotto nel 2010 una modifica del Testo Unico Ambientale (art. 182-ter del D.Lgs. 152/06), in base alla quale la Rd dei rifiuti organici deve essere condotta in contenitori a svuotamento riutilizzabili o mediante sacchetti a perdere compostabili, certificati ai sensi della norma UNI-EN 13432.

Il consolidamento del mercato dei sacchetti per la Rd e il concomitante sviluppo della green economy hanno portato negli anni all'immissione sul mercato italiano ed europeo di un'ampia gamma di prodotti biodegradabili e/o compostabili, generando talvolta confusione, sia nel consumatore che negli addetti del settore, su quale sia il loro fine-vita più appropriato.

Perché un marchio di compostabilità italiano

Imballaggi e altri manufatti usa e getta conferiti assieme agli scarti di cucina rappresentano oggi quote significative dei flussi in ingresso agli impianti di compostaggio.

Da stime Cic derivanti da numerose campagne di monitoraggio dedicate (realizzate in seguito a specifici accordi di programma stipulati dal Cic con i principali consorzi di filiera del Conai), si è valutato che nel 2016 gli imballaggi in carta e plastica (tradizionale e compostabile) trasferiti al settore del compostaggio industriale siano stati pari a circa 264mila t/anno, circa il 6,5% del quantitativo totale di umido trattato. Si può quindi capire facilmente come il comportamento di tali frazioni nella fase di riciclaggio dei rifiuti organici diventi un elemento fondamentale per il buon funzionamento degli impianti.

Questa considerazione, unitamente al progressivo sviluppo del settore degli imballaggi



Imballaggi e altri manufatti usa e getta conferiti assieme agli scarti di cucina rappresentano oggi quote significative dei flussi in ingresso agli impianti di compostaggio

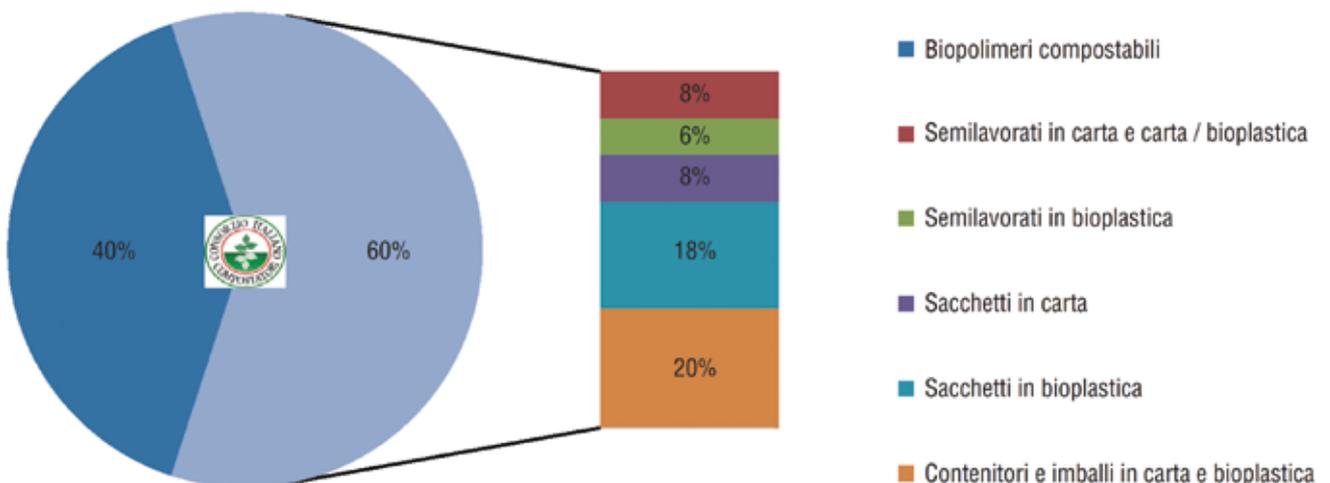


e dei prodotti compostabili o presunti tali ha spinto il Cic, che da oltre 25 anni rappresenta il settore del recupero dei rifiuti organici in Italia, ad avviare nel 2006 il marchio Compostabile Cic, inizialmente pensato come un servizio destinato agli impianti di compostaggio associati, per rispondere alla necessità di identificare con chiarezza i prodotti effettivamente compostabili. Il marchio consente infatti di contraddistin-

guere i materiali e i prodotti che, nel rispettare i requisiti dello standard europeo UNI EN 13432 del 2002, siano effettivamente trasformati nel corso di un processo di compostaggio industriale.

Un'azienda a cui venga rilasciato il marchio Compostabile Cic sui propri prodotti ne può quindi vantare l'oggettiva compostabilità; la grande distribuzione può, nella selezione dei

SUDDIVISIONE MERCEOLOGICA DEI PRODOTTI CERTIFICATI COMPOSTABILE CIC



Fonte: Cic, aggiornamento al dicembre 2018.



*il marchio
Compostabile Cic
si accompagna alla
dicitura obbligatoria
“Verifica con il tuo
Comune o con l’ente
gestore le modalità
di conferimento e
raccolta dei rifiuti”*

propri fornitori, identificare facilmente quei prodotti (i principali sono i sacchetti monouso per l’ortofrutta, gli shopper per la spesa e i sacchetti dedicati alla raccolta dello scarto organico) che rispettano i requisiti di compostabilità.

L’impianto di riciclaggio, infine, può contare sul fatto che i manufatti provvisti del marchio Compostabile Cic sono oggettivamente idonei al processo di compostaggio, e non influiscono negativamente sulla qualità del compost finale.

Il sistema del marchio Compostabile CIC registra oggi la presenza di circa 20 aziende che hanno scelto di intraprendere il percorso di certificazione e che utilizzano il logo Compostabile Cic per rendere riconoscibili i propri prodotti certificati. Le tipologie degli oltre 50 prodotti provvisti del marchio spaziano dai biopolimeri ai semilavorati in bioplastica, fino ai prodotti finiti in bioplastica e carta (spesso accoppiata alla bioplastica).

Per saperne di più sui prodotti certificati a marchio Compostabile Cic si può consultare il sito www.compostabile.com.

Compatibilità con la filiera del riciclaggio, tra impianti e sistemi di raccolta

Nonostante sia imprescindibile certificare la compostabilità di un prodotto secondo lo standard europeo UNI EN 13432, ciò non basta per garantirne l’effettiva compatibilità con la filiera del riciclaggio. Nelle valutazioni complessive entrano infatti in gioco altri importanti fattori, tra i quali:

- la configurazione specifica dell’impianto di riciclaggio di riferimento;
- la compatibilità del prodotto con gli attuali sistemi di Rd.

Partendo dal primo aspetto, va ricordato che gli impianti di riciclaggio dei rifiuti organici operativi in Italia, nei quali il processo biologico (di compostaggio e/o digestione anaerobica) è accompagnato da una serie di operazioni meccaniche preliminari e successive, sono stati progettati e realizzati con l’obiettivo di trattare rifiuti (principalmente scarto umido e scarto

verde) con specifiche caratteristiche merceologiche, e che oggetti nettamente diversi, ancorché compostabili, devono essere gestiti in modo opportuno per poter essere riciclati efficacemente. Allo stesso modo i circuiti di Rd, soprattutto quelli relativi alle utenze domestiche, non sempre sono strutturati in modo tale da poter includere rifiuti a elevato ingombro (come un imballaggio voluminoso) che andrebbero a sottrarre spazio allo scarto di cucina, il quale è invece un rifiuto a elevato peso specifico. È quindi essenziale per i consumatori acquisire informazioni specifiche, e si consiglia di rifarsi sempre alle indicazioni del proprio Comune o del gestore del servizio rifiuti per verificare le corrette modalità di conferimento di specifici materiali ai circuiti di raccolta sul proprio territorio. Si ricorda a tale proposito che il marchio Compostabile Cic si accompagna per questo motivo alla dicitura obbligatoria “Verifica con il tuo Comune o con l’ente gestore le modalità di conferimento e raccolta dei rifiuti”.

L’opportunità di sfruttare il ruolo di diverse tipologie di prodotti compostabili per migliorare ulteriormente la qualità dei rifiuti organici non va trascurata. L’esperienza maturata attraverso le centinaia di analisi merceologiche condotte annualmente, la profonda conoscenza del settore del riciclaggio dei rifiuti organici e i ripetuti confronti con i gestori degli impianti sul tema della diversificazione dei manufatti bio contribuiranno certamente a sviluppare ulteriormente l’integrazione dei prodotti compostabili funzionali al settore del riciclo dei rifiuti organici. In tale prospettiva, è importante operare lungo l’intera filiera, valutando le caratteristiche dei prodotti, dialogando con i Comuni e i gestori perché siano ulteriormente affinati i sistemi di Rd e siano fornite informazioni sempre più chiare agli utenti del servizio. Di conseguenza, il sistema impiantistico potrà gestire in modo efficace i manufatti compostabili, rendendo sempre più efficiente il processo di riciclo. *(di Marco Ricci e Alberto Confalonieri-CIC-ACER II-2019) ■*

**NON È MAI
TROPPO
TARDI**



**PER FARE QUALCOSA
DI BELLO**

**PER GODERTI LA VITA, PER LASCIARE
UN SEGNO, PER REGALARE UNA POSSIBILITÀ**

Fai un lascito testamentario
a Terre des Hommes.
In questo modo ci aiuterai
a proteggere
i bambini e le bambine
dalla violenza e dagli abusi.



Nuova capsula caffè, barriera e compostabile: la soluzione arriva dalla natura

Il percorso progettuale che ha permesso la nascita di nuovi gradi del polimero Ingeo capaci di superare i limiti dei precedenti materiali usati nella produzione di capsule per il caffè

La miglior soluzione possibile dal punto di vista ambientale, prestazionale ed economico per il caffè in capsule è quella dei materiali compostabili da fonti rinnovabili: vi sono molteplici ragioni per arrivare a questa valutazione, a partire dalla percezione attuale della collettività verso le materie plastiche e dalla svolta 'ambientale' dell'Unione Europea sul tema delle plastiche monouso.

I dizionari sono spesso 'termometri' del vissuto che prodotti e servizi hanno presso i consumatori: per esempio, ogni anno il famoso dizionario inglese Collins decreta la parola-simbolo di un anno, una parola che indica il problema più sentito, più grave, più di attualità o di emergenza del periodo: e per il 2018 è stata scelta 'single-use', a riprova di quanto sia sentito il problema della proliferazione dei rifiuti, soprattutto plastici. Il caffè in capsule non è immune da questa percezione.

La strategia

Accanto all'approccio normativo dell'UE, il cui Parlamento a marzo ha approvato la Direttiva

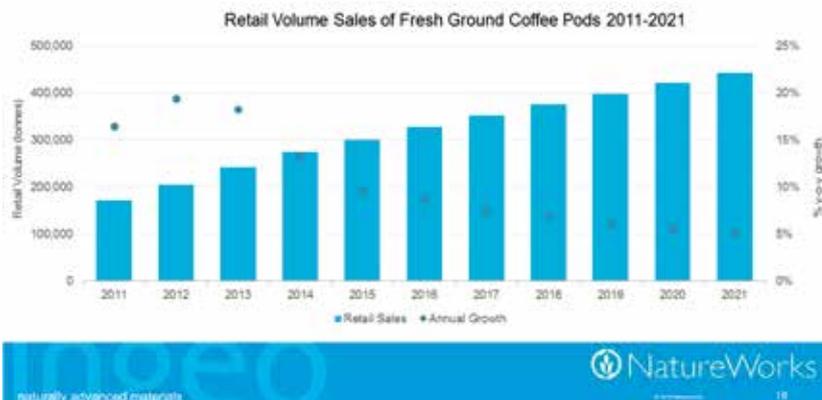
che vieta la vendita di una serie di prodotti monouso, quali stoviglie piatti e cannucce, esiste un approccio propositivo: è quello della Ellen MacArthur Foundation che, attraverso una piattaforma di analisi, contenuti ed azioni condivisa da molte grandi imprese, intende aiutare aziende, governi e cittadini a realizzare un sistema di economia circolare, in modo particolare nel settore delle materie plastiche.

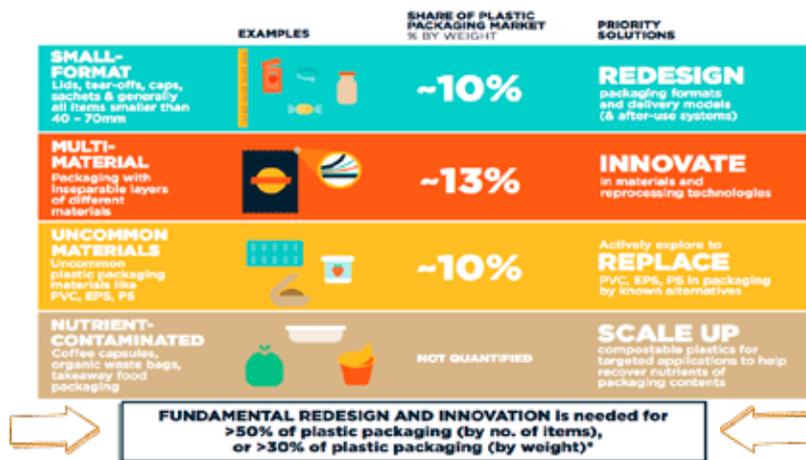
La sfida lanciata dalla Fondazione è quella di cambiare il modo di produrre, creando nuove opportunità e valore aggiunto intorno a quei manufatti che oggi pongono costose soluzioni per il loro riciclo o per altre forme di recupero. Il caffè in capsule sfrutta in tutto o in parte diversi materiali per il confezionamento primario, e talvolta secondario, e per la sua natura 'single-use' rientra a pieno titolo in questa sfida economica ed ambientale, tanto più che il valore del contenuto arriva anche a 1.000 euro a tonnellata. Il caffè esausto è da considerarsi un rifiuto con un certo valore intrinseco, ma per recuperarlo occorre una capsula che ne agevoli il compito.

La questione del design

La soluzione al problema degli imballaggi in plastica non è unica: bisogna considerare le dimensioni dei manufatti, il tipo di applicazioni, il tipo di materiali, la quota in peso e-o in quantità sul mercato complessivo.

Per esempio, per i packaging di piccolo formato, come film di chiusura, tappi, buste e bustine e tutto ciò che ha dimensioni comprese fra 40 e 70 mm, è preferibile adottare il criterio della riprogettazione: per evitare la dispersione dopo l'apertura e per avere il medesimo materiale di cui è fatto il resto della confezione.





I packaging multimateriali, invece, richiedono uno sforzo di innovazione nella progettazione per arrivare ad un materiale unico e per adattare il processo di converting.

Questi due esempi danno la misura dei diversi tipi di approccio da adottare: si tratta di due classi di imballaggi che pesano fra il 10% e il 13% sul totale del mercato del packaging in plastica. Se consideriamo poi imballaggi 'difficili' come quelli in EPS, PVC e PS, che pesano per circa il 10% sul totale del mercato e che dovrebbero essere prodotti con materiali diversi, ecco che il 30% in peso del mercato degli imballaggi in plastica andrebbe assoggettato ad azioni di riprogettazione e di innovazione tecnica nei materiali.

Difficile è invece valutare il peso del packaging contatto con gli alimenti che lo rendono non riciclabile perché contaminato: è questo l'ambito dove i materiali compostabili potrebbero dare il loro contributo migliore, ed è l'ambito appunto al quale appartengono le capsule per caffè. Tuttavia, misurare il peso di questo segmento all'interno del packaging a contatto con gli alimenti non è facile.

I consumi

Il caffè è una delle bevande più bevute al mondo: si stima un consumo di 2 miliardi di tazze al giorno riferite alla popolazione mondiale adulta. Fino a pochi anni fa, il consumatore riteneva accettabile un costo di 12 centesimi di euro, pari a 17 euro al kg, per la preparazione domestica. Nel giro di pochi anni ha accettato di spendere fra gli 80 e i 100 euro/kg. Cosa è avvenuto?

La time line del caffè espresso a casa rivela che, a partire dal 1989, con Lavazza Espresso Point e Nespresso si è aperto un nuovo mercato; è cresciuto a ritmi costanti fino al 2012, quando è caduta la principale barriera alla diffusione della tecnologia: due brevetti importanti sono scaduti, ma già in quell'anno le vendite a numero di macchine per capsule avevano superato le vendite delle macchine 'per infusione'. Quella

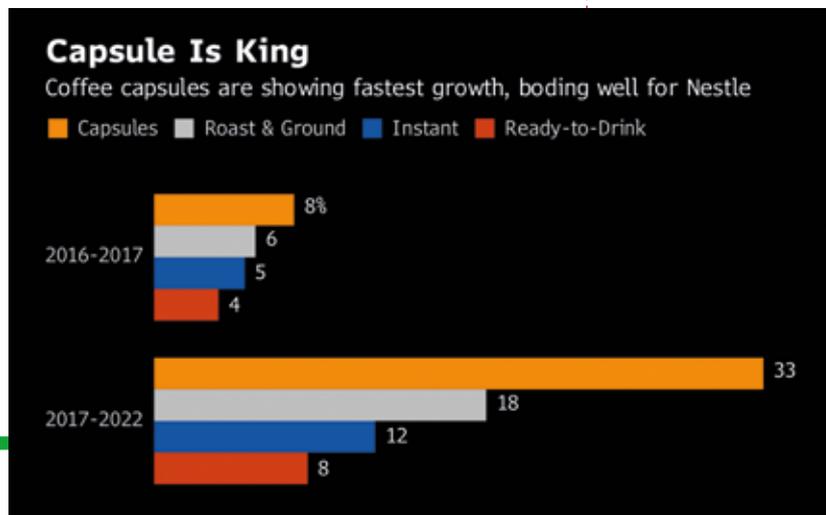
'scadenza' ha consentito a molti torrefattori di rilanciarsi con l'innovazione. Oggi America del Nord ed Europa sono i mercati più importanti, ma è attesa una rapida diffusione in altre zone del mondo.

Quantificare i consumi rimane tuttavia difficile: secondo le informazioni ricavabili dalle proiezioni che il gruppo Nestlé condivide con i suoi azionisti, nel quinquennio che va dal 2017 al 2022 il consumo di caffè macinato sfuso crescerà della metà rispetto a quello in capsule. Quante saranno? In base ad altre fonti si stima che nel 2018 siano stati consumati 60 miliardi di capsule a livello globale.

Le priorità

Quali che siano i volumi, i miliardi di capsule utilizzate sono, fra il 70% ed il 90% del loro peso, formati da caffè: alla fine di questo ciclo di vita, cosa è corretto considerare? L'imballaggio ed il materiale di cui è costituito, oppure anche la parte di prodotto? Secondo il paradigma dell'economia circolare, la priorità è recuperare il contenuto e valorizzarlo, un'attività oggi quasi del tutto inesistente: si stima che 579mila tonnellate di caffè 'incapsulato' si perdano fra

La soluzione al problema degli imballaggi in plastica non è unica: bisogna considerare le dimensioni dei manufatti, il tipo di applicazioni, il tipo di materiali, la quota in peso e-o in quantità sul mercato complessivo





In una logica di economia circolare, il compostaggio dei materiali va collegato all'inizio del ciclo, cioè alla produzione sul campo delle materie prime. Il primo impegno come produttori di polimeri rinnovabili è, quindi, certificare la compostabilità, la rinnovabilità e la sostenibilità della biomassa utilizzata nella produzione della resina...

discariche ed inceneritori, ed in questi ultimi il recupero energetico dal caffè esausto è reso difficile dall'alta componente di umidità.

Il ruolo del design

In parallelo all'obiettivo di recupero del caffè esausto, occorre porsi anche l'obiettivo di valorizzare il materiale di cui è composta la capsula. Per capire come raggiungere tale obiettivo, può aiutare un'info-grafica realizzata sempre dalla Ellen MacArthur Foundation dedicata a visualizzare l'attuale profilo di circolarità delle materie plastiche: oggi è evidente una perdita dell'86% di materia prima di origine non rinnovabile: infatti, non è più disponibile perché avviata ad incenerimento (14%), discarica (40%), dispersione nell'ambiente (32%); il restante 14% viene intercettato dalle raccolte differenziate: il 2% rientra nel processo di converting-trasformazione e solo l'8% viene riciclato per altri utilizzi.

Il ruolo dei produttori di materie prime

Come produttore di materie prime, Natureworks, con la sua famiglia di biopolimeri Ingeo, è impegnata nel fornire materiali in grado di inserirsi in un sistema economico circolare il più possibile privo di 'fuoriuscite' e si è quindi focalizzata sulla progettazione dei materiali partendo dalla fase del recupero tramite il compostaggio: si tratta di un'opzione tutt'altro che semplice, perché condizionata da numerose variabili a seconda dei mercati, delle normative e dei sistemi di compostaggio industriale di ogni singolo impianto.

Il caso del più grande torrefattore statunitense che ha optato per il riciclo dei materiali è emblematico della complessità del problema del fine vita: tale produttore propone, infatti, capsule in PP barrierato, con lid pelabile in alluminio e filtro in tessuto non tessuto. Al consumatore viene chiesto di separare quattro elementi: ciò significa l'azzeramento del valore aggiunto che è alla base dell'acquisto del caffè in capsule, cioè la possibilità di gustare un'ottima tazza di caffè rapidamente e semplicemente.

Bisogna evitare di chiedere al consumatore di risolvere un problema di design dei materiali e del prodotto, che compete invece ai produttori. Soprattutto, occorre evitare ogni semplificazione: famosa, in tal senso, è la definizione del giornalista americano H. L. Mencken: "Per ogni problema complesso c'è sempre una risposta chiara, semplice e sbagliata."

In una logica di economia circolare, il compostaggio dei materiali va collegato all'inizio del ciclo, cioè alla produzione sul campo delle materie prime. Il primo impegno come produttori di polimeri rinnovabili è, quindi, certificare la compostabilità, la rinnovabilità e la sostenibilità della biomassa utilizzata nella produzione della resina: dal 2020, ad esempio, NatureWorks si è impegnata a certificare che il 100% del biopolimero Ingeo da loro prodotto sia conforme agli standard ISCC Plus, per garantire che lo stesso sia stato prodotto tutelando la biodiversità delle attività agricole che forniscono la materia prima, l'adozione delle migliori pratiche colturali, la riduzione nell'uso delle risorse, la protezione delle persone e dei lavoratori e la riduzione delle emissioni di gas climalteranti.

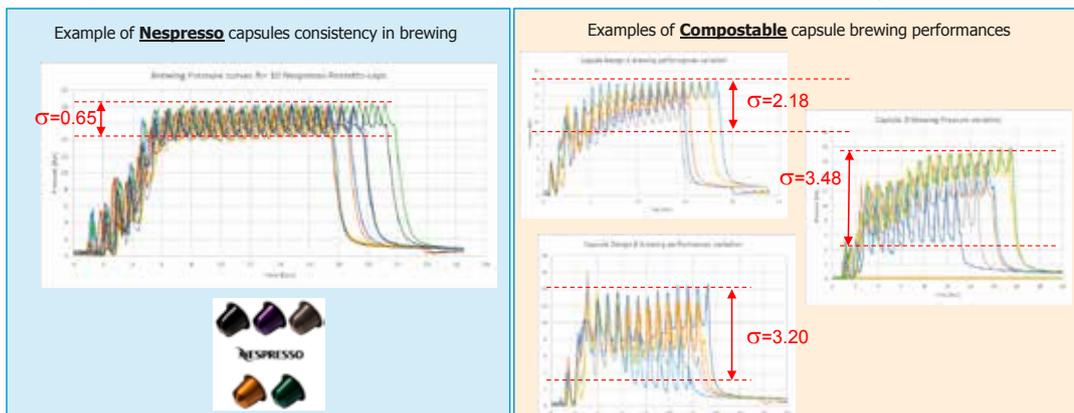
Materiali dedicati

Una volta garantite rinnovabilità e compostabilità dei materiali, è possibile concentrarsi su tre prestazioni tecniche fondamentali: i torrefattori chiedono garanzie relative alla tenuta termica delle capsule, alla shelf life del caffè più estesa possibile ed alla qualità costante del caffè erogato dal sistema macchina/capsula. Per potersi adattare alle esigenze di questo mercato, il biopolimero Ingeo è stato sviluppato e migliorato nel corso degli ultimi anni in modo che il torrefattore possa garantire la qualità del caffè erogato ai suoi consumatori, mantenendo anche le caratteristiche di praticità e rapidità d'uso.

Test sul campo

Nel percorso di progettazione dei nuovi materiali NatureWorks si è avvalsa anche dei risultati dei test svolti su oltre 17 marche, per un totale

Nespresso vs Compostable: extraction pressure variability overview



l'uso dei biopolimeri nel contesto specifico delle capsule per caffè rappresenta la soluzione ai molteplici problemi derivanti dalla complessità di questo tipo di prodotto solo se è in grado di rispondere a tutte le esigenze di performance inquadrate in un contesto di economia circolare



di 24 capsule compostabili Nespresso compatibili. La metodologia di analisi dei test e dei risultati ha tenuto conto della variabile 'capsule protette e non protette'; per queste ultime, è stato considerato l'impatto di un packaging secondario sui costi che il torrefattore deve sostenere. Il flow pack, che deve garantire una certa shelf-life, in molti casi richiede l'utilizzo di contenitori molto più grandi: ciò si traduce sia in maggiori costi di materiali e di complessità del processo, sia in maggiori costi distributivi, legati al maggior spazio occupato a scaffale. Il futuro è, quindi, nelle capsule auto-protette, capaci di garantire una shelf life di almeno 12 mesi: sarà questa la tipologia di soluzione sulla quale il mercato dovrà puntare in futuro.

La garanzia di qualità costante

Vi sono parametri che dipendono solamente dalla macchina (la pressione idonea, la granulometria del caffè ed altri parametri determinati dal torrefattore), mentre altri dalle interazioni capsula-macchina. I test condotti da NatureWorks rivelano che Nespresso garantisce alta e costante la qualità del caffè erogato grazie ad un sistema macchina-capsula in cui il processo di estrazione è mantenuto stabile. Le capsule 'compatibili Nespresso' presentano invece una grande variabilità, imputabile soprattutto alla capsula, oltre che alla qualità del caffè scelta dal torrefattore, a parità di tempo di estrazione.

Integrare più prestazioni

Di fronte a tanta variabilità, la soluzione è

realizzare progetti in collaborazione con aziende in grado di sviluppare l'intero sistema della capsula. Per esempio, la collaborazione avviata tra NatureWorks e Flo spa di Parma ha consentito la messa a punto di capsule termoformate con un effetto barriera variabile a seconda delle esigenze del torrefattore. La scelta della termoformatura è stata dettata dalla possibilità di ottimizzare la quantità di materiale utilizzato. Dal canto suo, la cooperazione con Flo ha permesso di creare una capsula compostabile ad alta termoresistenza con qualità uniche, che ha trovato immediatamente l'interesse di diversi torrefattori e che è già presente a scaffale.

In conclusione, l'uso dei biopolimeri nel contesto specifico delle capsule per caffè rappresenta la soluzione ai molteplici problemi derivanti dalla complessità di questo tipo di prodotto solo se è in grado di rispondere a tutte le esigenze di performance inquadrate in un contesto di economia circolare.

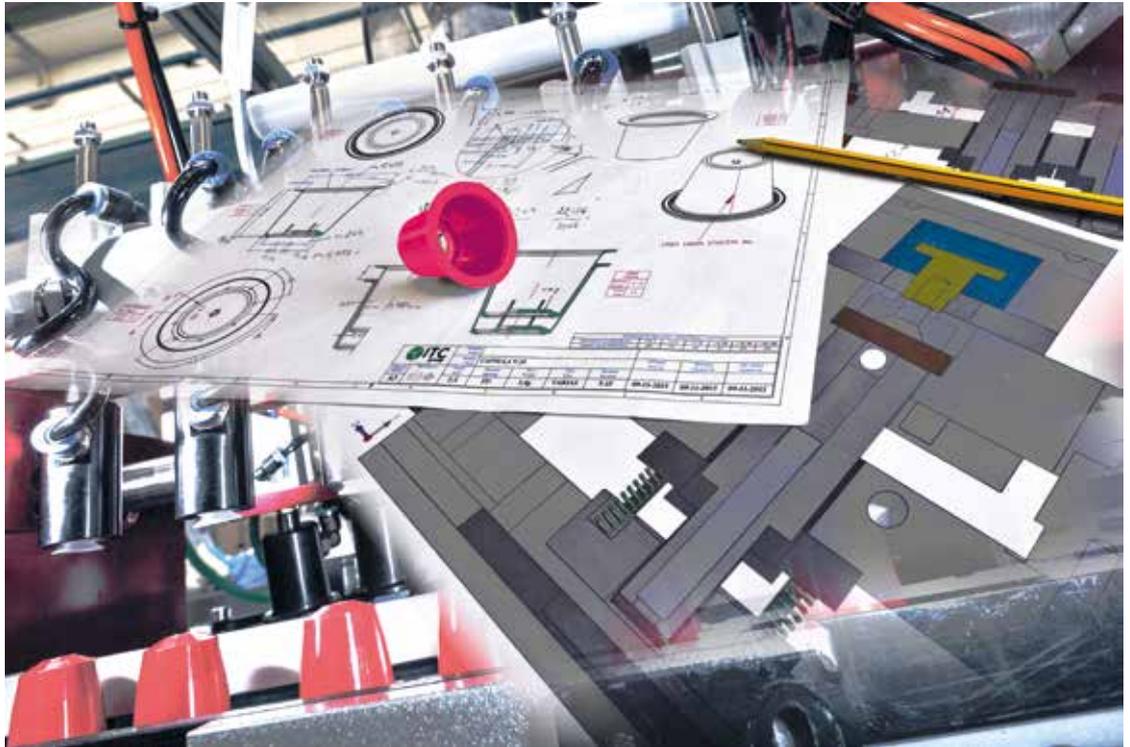
Le materie prime rinnovabili e compostabili devono anche essere prodotte nel rispetto degli standard più elevati di sostenibilità delle biomasse utilizzate. Nella collaborazione tra NatureWorks e FLO, l'eccellenza statunitense nella produzione di biopolimero sostenibile ha incontrato quella tutta italiana nel campo dell'utilizzo e trasformazione di questi biopolimeri avanzati. È l'inizio di un percorso evolutivo e l'Italia si trova in una posizione di vantaggio per la messa a punto di soluzioni innovative e vantaggiose. ■



Flavio Di Marcotullio.



...Da poco ha firmato un accordo con Gruppo IMA per l'acquisizione del 70% delle sue quote, ed entrerà a far parte del nuovo progetto IMA Coffee Hub, che conta già realtà come Petroncini, Gima e Mapster



Serve un hub di conoscenze per gestire i nuovi materiali

Spreafico Automation, pioniere nel processo di confezionamento capsule con eco-materiali, evolve grazie a strette collaborazioni con produttori di materiali e di capsule e alla nuova intesa con Gruppo IMA

Spreafico Automation, con sede a Calolziocorte (LC), è specializzata nella progettazione e commercializzazione di impianti per il confezionamento di capsule caffè e prodotti solubili, e negli ultimi anni anche in impianti completi di preparazione capsule; si avvale di 45 fra tecnologi, progettisti e responsabili commerciali ed assistenza tecnica.

Da poco ha firmato un accordo con Gruppo IMA per l'acquisizione del 70% delle sue quote, ed entrerà a far parte del nuovo progetto IMA Coffee Hub, che conta già realtà come Petroncini, Gima e Mapster.

Prima esperienza

Il primo contatto con eco-materiali è avvenuto nel 2013 processando una capsula 'clone'

Lavazza Espresso Point per un cliente svizzero; la composizione del materiale era il nuovo grado di Ecovio, a base di PLA e poliestere, quindi parzialmente biobased, biodegradabile e compostabile secondo gli standard EN 13432.

La capsula era molto fragile e nell'erogazione del caffè, se la granulometria non era corretta, tendeva a collassare; era molto sensibile alla temperatura dell'acqua. Un altro problema inizialmente riscontrato ha interessato l'alimentazione delle capsule, a causa di imperfezioni in fase di stampaggio, dovute alla difficoltà di questo materiale ad essere iniettato; il problema ha causato molti fermi della linea. Altro punto critico la fragilità della capsula, che tendeva a rompersi nella fase dell'inserimento negli alveoli del tappeto della macchina, un processo



Enrico Spreafico, di Spreafico Automation.



allora di tipo meccanico. Si è tratto di criticità affrontate e superate, al punto che il prodotto è stato poi testato in impianti di compostaggio e in quell'anno l'azienda ha ricevuto il riconoscimento Premio Idee Suisse.

Messa a punto delle linee

Un'altra esperienza importante è avvenuta nel 2015 con il cliente Casa del Caffè Vergnano, che aveva lanciato sul mercato le prime capsule compostabili realizzate con poliesteri biodegradabili e compostabili; le linee interessate erano due nostri impianti per riempimento capsule del tipo 'clone' Nespresso e tre impianti per la preparazione del filtro in plastica superiore; questo parco macchine era allora dedicato alla produzione di capsule in polipropilene e fummo coinvolti nella trasformazione degli impianti con i nuovi materiali. Fu allora che ci scontrammo con i primi problemi dovuti alla mancanza di flessibilità delle macchine: si trattava di sistemi concepiti con movimentazioni a camme meccaniche, un fattore molto limitante poiché, col variare dei tempi di saldatura che dovevano necessariamente essere più lunghi, si richiedeva un abbassamento della velocità di produzione. Questi nuovi materiali necessitavano poi di nuove tecnologie di taglio per i film, e diversità di temperature per le saldature; importante era il controllo della fluttuazione della temperatura, che con il variare di pochi gradi poteva causare la non saldabilità del materiale o la sua fusione.

Uno stop della domanda

A cavallo degli anni 2016-2017, si è registrata una frenata nella richiesta di capsule compostabili da parte dei clienti: ha coinciso con l'avvento delle capsule a barriera sia termoformate che in PBT; il mercato si è rivolto a un packaging dove la capsula autoprotetta confezionata nell'astuccio era preferibile come immagine di marketing rispetto alla non autoprotetta in flowpack. In quel periodo Spreafico Automation ha perfezionato le proprie competenze: le macchine si sono ormai evolute e ora possiamo gestire in-



dipendentemente tempi di saldatura e velocità; tutti gli impianti possono lavorare in atmosfera modificata con residuo di ossigeno sotto 1%, anche per i prodotti solubili.

Arriva la 'compostabile' barriera

Nel 2017/2018 sono comparse le prime capsule compostabili barriera; ad oggi la sfida più importante è trovare la compatibilità di accoppiamento tra i due componenti, capsula e lid, poiché oltre alla saldabilità bisogna garantire la tenuta. In questi anni l'azienda ha investito, oltre che sulle riempitrici, anche sugli impianti per preparazione capsule; la collaborazione con i costruttori di capsule ci ha inoltre permesso di conoscere e gestire problemi che si possono riscontrare anche nelle riempitrici. Di recente Spreafico Automation ha appena terminato il collaudo di un impianto chiavi in mano per la lavorazione di capsule compostabili a barriera del tipo 'clone' Nespresso: insieme al cliente abbiamo condotto studi di saldabilità e tenuta sui nuovi materiali; le difficoltà legate ai nuovi materiali non sono state di poco conto. Altro progetto importante in fase di messa a punto con un altro produttore di capsule compostabili a barriera ha riguardato la costruzione di una riempitrice per capsule seguendo le sue indica-

Questi nuovi materiali necessitavano poi di nuove tecnologie di taglio per i film, e diversità di temperature per le saldature; importante era il controllo della fluttuazione della temperatura, che con il variare di pochi gradi poteva causare la non saldabilità del materiale o la sua fusione



zioni su come trattare i materiali da accoppiare, e ottimizzando insieme a lui dimensioni dosaggi, forze e temperature.

Il valore della conoscenza

È fondamentale non solo saper gestire l'alto valore tecnologico negli impianti, ma soprattutto possedere una conoscenza a 360° dei prodotti che si vanno a processare. La capsula di caffè, inizialmente nata come contenitore, poiché era la macchina del caffè che realizzava il processo di estrazione e di emulsione, ora è diventata l'artefice del processo. Oggi dev'essere un contenitore barriera, con i vari accorgimenti creati all'interno, tra filtri e membrane, in grado di assicurare il processo di apertura, preinfusione ed estrazione secondo la perfezione e qualità richieste.

In conclusione, è strategico lo scambio di informazioni ed esperienze tra i produttori di capsule, produttori di film e costruttori di impianti. I

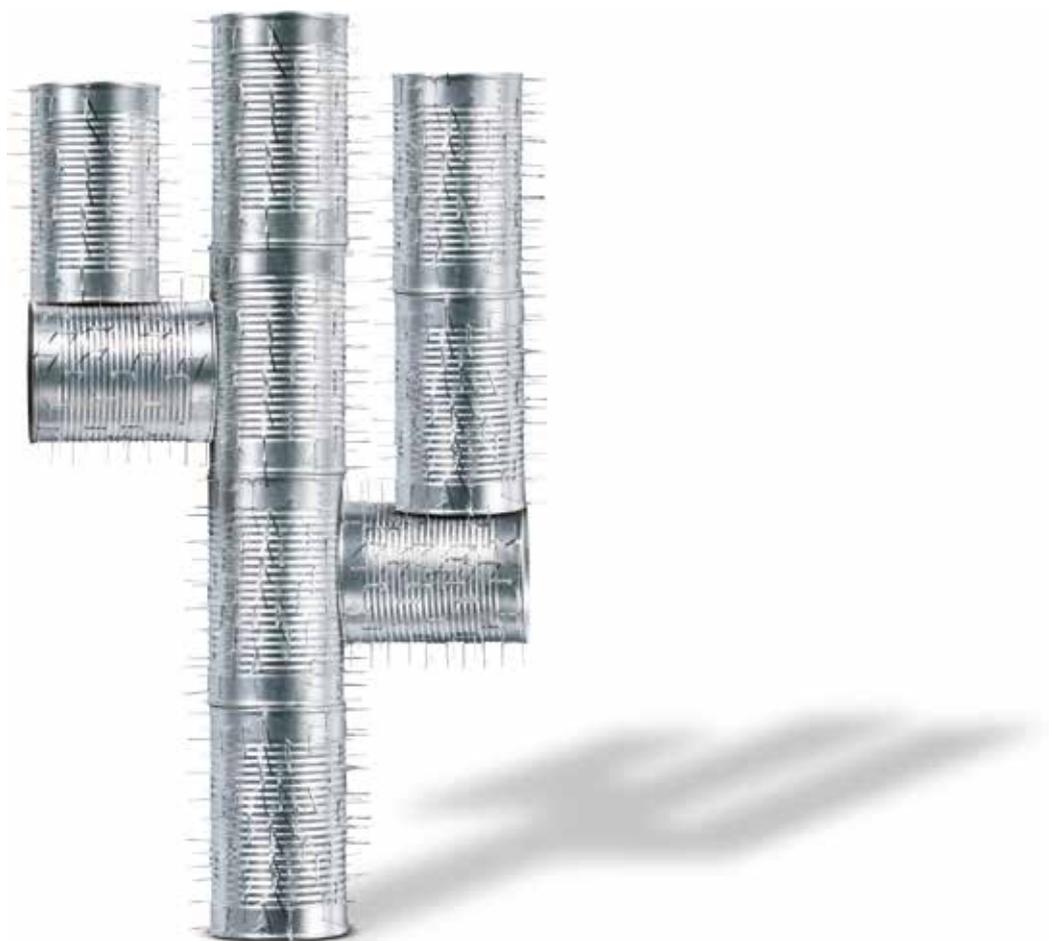
Il Gruppo IMA COFFEE si appresta ad affrontare l'avvento dei nuovi materiali, raccogliendo tutti i dati e le esperienze dei vari impianti, il supporto di laboratori esterni e la collaborazione con le università per lo studio e la conoscenza dei materiali e dei processi

vincoli che ci possono essere nelle macchine per capsule si trovano soprattutto per gli impianti già esistenti che non permetterebbero un retrofit senza un investimento importante da parte del cliente. Molte macchine non sono state progettate per certi carichi, a discapito quindi della tenuta: per l'adesione occorrono forze elevate che non si trovano nelle macchine già installate: è un limite economico, oltre che tecnico, alla trasformazione.

Il Gruppo IMA COFFEE si appresta ad affrontare l'avvento dei nuovi materiali, raccogliendo tutti i dati e le esperienze dei vari impianti, il supporto di laboratori esterni e la collaborazione con le università per lo studio e la conoscenza dei materiali e dei processi, oltre ad investire su macchine da laboratorio dove poter testare tutti i tagli e saldature dei materiali. ■



Difendiamo i contenuti



Protezione e promessa sono le due funzioni fondamentali a cui deve rispondere ogni imballaggio. Ma anche il mondo del packaging vive una stagione di grandi cambiamenti e si misura con i temi dell'ambiente, della sostenibilità e della responsabilità sociale. Inarea accompagna i propri clienti nella valorizzazione dei loro prodotti, attraverso un processo di riduzione, che è la nostra filosofia di design. Perché a contare, mai come in quest'epoca, sono i contenuti.

Inarea 

Identity and Design Network

inarea.com

Sostenibilità e sicurezza al centro di SLIM 2019

I temi della prossima edizione saranno valutazione, previsione ed estensione della shelf life con nuovi materiali e tecnologie, in vista di sicurezza e sostenibilità



Le finalità del GSICA-Gruppo Scientifico Italiano di Confezionamento Alimentare si caratterizzano, fin dalla sua nascita, per il forte intento di diffondere la cultura scientifica relativa al packaging e rappresentare in modo qualificato la ricerca italiana in ambito internazionale. Lo Statuto ne evidenzia infatti, in maniera chiara, la forte vocazione formativa e culturale. Tali finalità sono state espletate nel corso di circa 16 anni dalla costituzione formale dell'ente attraverso numerosi eventi di elevato valore scientifico e professionale, sia nazionali che internazionali, che hanno avuto tutte un forte carattere formativo. Il fiore all'occhiello del Gruppo è sen-

za dubbio l'evento SLIM, acronimo di Shelf Life International Meeting, il convegno internazionale organizzato da GSICA con cadenza biennale. L'evento, nato nel lontano 2006, si è confermato nel corso degli anni un importante momento di confronto su scala mondiale sulle problematiche di conservazione e confezionamento dei prodotti dell'industria agro-alimentare.

Obiettivo

SLIM intende presentare a una tribuna internazionale gli aspetti fondamentali e gli orientamenti futuri della ricerca nel settore del food packaging e della shelf-life degli alimenti. In particolare, sono presentati ai partecipanti i

risultati sulle più recenti ricerche, gli sviluppi e le applicazioni sulle principali innovazioni del settore. Gli studi sul food packaging e sulla shelf-life richiedono un approccio multidisciplinare che coinvolge la scienza dei materiali e le tecnologie alimentari, le competenze relative ad analisi di tipo chimico, fisico, sensoriale e microbiologico. Di conseguenza, i ricercatori e gli operatori del settore, italiani e stranieri, trovano in questo evento l'occasione giusta per confrontarsi ed aggiornarsi. La molteplicità dei partecipanti e la selezione attenta delle relazioni scientifiche sono gli aspetti che contribuiscono significativamente a promuovere proficue discussioni sulle problematiche del settore e ad individuare collaborazioni per nuovi progetti di ricerca.

A chi si rivolge

SLIM è dedicato a tutti i ricercatori e agli operatori del food packaging, in particolare a chi si occupa dei problemi della shelf-life degli alimenti. Il carattere internazionale della manifestazione rappresenta un'occasione unica di incontro e di aggiornamento per i ricercatori provenienti da tutto il mondo. Peculiarità dell'evento è quella di coniugare le attività di ricerca scientifica con le esigenze dell'industria, con-

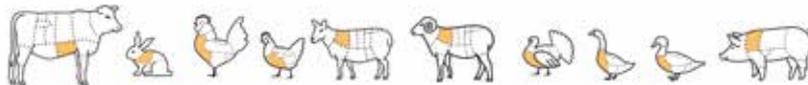
frontandosi sulle innovazioni e sulle esigenze dei due diversi settori.

Struttura dell'evento

Per poter affrontare in modo esauriente tutti gli aspetti specifici del food packaging e della shelf life, SLIM è strutturato in tre giornate formative riguardanti aree scientifiche del settore che gli organizzatori in carica ritengono più attuali e interessanti per il pubblico. A partire dalla terza edizione di SLIM, gli organizzatori locali dell'evento dedicano la prima giornata e/o l'ultima giornata del convegno ad un workshop dedicato alle aziende, o a visite ad aziende locali del settore.

Prossima edizione

La nona edizione, che si svolgerà a Napoli dal 17 al 20 giugno prossimo presso il Centro Congressi Federico II e organizzato in collaborazione con il Dipartimento di Agraria dell'Università Federico II di Napoli e con l'Istituto dei Polimeri, Composti e Biomateriali – IPCB - del CNR di Napoli, si concentrerà sulla valutazione, sulla



previsione e sull'estensione della shelf life applicando nuovi materiali e nuove tecnologie, in un'ottica di sicurezza e sostenibilità.

“L'evento - illustra la dott.ssa **Giovanna Buonocore**, CNR IPCB di Napoli, chairwoman dell'evento - è strutturato in tre giornate in cui saranno presen-

tati i risultati delle più recenti ricerche sulle seguenti tematiche: Shelf Life Assessment and Prediction, New Technologies for Shelf Life Extension, New Materials for Shelf Life Extension, Sustainability and Shelf Life e Packaging Materials and Safety Issues.

Per ciascuna di esse sono previste 5 *plenary lectures* tenute da personalità di rilievo, generalmente provenienti dal mondo della ricerca e dell'industria”.

Si è chiusa da poco, il 18 febbraio scorso, la data di consegna degli abstract. “I contributi ricevuti - spiega la dott.ssa **Elena Torrieri** dell'Università Federico II di Napoli, chairwoman dell'evento - provengono da tutto il mondo: Brasile, Cile, Colombia, Spagna, Portogallo, USA, Thailandia, Regno Unito, Grecia, Turchia ed ovviamente Italia. La struttura, la diversità dei partecipanti nonché l'accurata selezione dei contributi da parte del Comitato Scientifico contribuiranno in modo significativo al raggiungimento





degli obiettivi prefissati ed alla realizzazione di un evento di successo”.

Precedenti edizioni

Ricordiamo quella del 2017, ospitata dal Dipartimento di Food Science & Technology e di Packaging & Materials Technology della Kasetsart University di Bangkok, in Thailandia. Hanno partecipato all'evento 191 scienziati, provenienti da 30 Stati differenti. La partecipazione dei ricercatori thailandesi è stata del 36% e il restante 64 % di stranieri. In totale i lavori presentati sono stati 110, suddivisi in 79 poster, 22 contributi orali e 9 plenary. Il tema di SLIM 2017 è stato “Emerging Trends in Food Technology and Packaging for Shelf-life Extension and Sustainability Improvement” e le tre giornate sono state precedute dal workshop dal titolo “Shelf Life of beverage”, organizzata da SEA-ABT (South East Asia Academy for Beverage Technology) e da IFA - ISEKI Food Association.

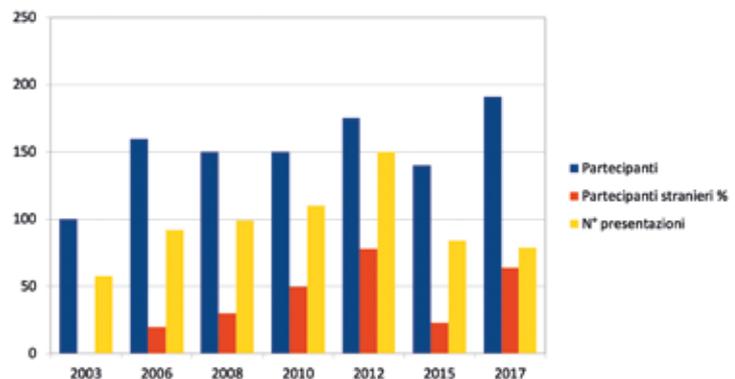
Un'altra edizione importante di SLIM è stata quella svoltasi nel 2015 a Monza, in Italia, accompagnata dal patrocinio di EXPO 2015: è stato riconosciuto come un evento di alto valore scientifico e rientrante a pieno titolo tra i temi di EXPO Milano 2015 “Nutrire il pianeta – Energia per la vita”; l'edizione è stata inoltre dedicata ai giovani ricercatori. Il ruolo di chairman delle 4 sessioni e le plenary lectures che le introducevano e le chiudevano sono state rigorosamente riservate a studiosi sotto i 40 anni. Hanno partecipato all'evento circa 140 scienziati provenienti da diversi Paesi europei e non. In totale le ricerche presentate sono state 84, suddivise in 8 plenary, 25 presentazioni orali e 51 poster.



SLIM 2019
Napoli, dal 17 al 20 giugno 2019
Centro Congressi Federico II
<http://www.slim2019.org/>

Un evento di GSICA - <http://gsica.net/>

CONSUNTIVO DELLE EDIZIONI PASSATE



anno	Partecipanti	Partecipanti stranieri %	N° presentazioni
2003	100	0	58
2006	160	20	92
2008	150	30	99
2010	150	50	110
2012	175	78	150
2015	140	23	84
2017	191	64	79

Il grafico mostra il trend positivo riscosso da SLIM nel corso degli anni, confermandolo come l'evento di riferimento per gli studiosi della shelf life dell'industria agro-alimentare su scala mondiale. Dalla prima edizione ad oggi, la partecipazione da parte degli addetti ai lavori è aumentata oltre il 90% mentre l'incremento ottenuto dai contributi scientifici è ancora più significativo, sono quasi triplicati rispetto al primo meeting. Da notare il carattere sempre più internazionale e infine mondiale assunto dalla manifestazione nel corso delle edizioni.



Slim & light technologies

Sleeve PET su PET, Roll Feed, Dual Label e Digital Printing sono le nostre soluzioni per un'etichettatura sostenibile, per chi vuole ridurre gli sfridi, ottimizzare il layout, risparmiare sugli impianti, offrire contenitori sempre più monomateriali



La natura nel pack

Anche le aziende di prodotti di largo consumo stanno investendo in progetti top ecosostenibili, prendendo come punto di partenza il contenuto, il contenitore o entrambi, con effetti anche sulla comunicazione

Il 15 marzo è stato segnato dallo sciopero a favore di una società sostenibile e organizzato da studenti di tutto il mondo. Una manifestazione che ha portato alla ribalta la figura carismatica della sedicenne svedese Greta Thunberg. Il giorno 27 dello stesso mese, il Parlamento Europeo ha approvato in via definitiva il veto all'uso di articoli in plastica monouso, che sarà completamente implementato entro il 2021. In sintesi, i cambiamenti per quanto riguarda la preservazione dell'ambiente, sia in termini di coscienza sociale che in forma di legge, pian piano diventano realtà, anche se c'è molta strada ancora da percorrere nella nostra quotidianità.

Sulla scia della preoccupazione ambientale, anche le aziende di prodotti di largo consumo stanno investendo in progetti top ecosostenibili, prendendo come punto di partenza il contenuto, il contenitore o entrambi. E tutto questo ha, ovviamente, un effetto anche sulla comunicazione.

Volgendo lo sguardo ad uno dei brand più famosi nel segmento ice cream, Carte D'Or, di Unilever, lancia sul mercato la nuova vaschetta in carta totalmente compostabile. Con una comunicazione che valorizza il contenitore primario tramite la tonalità kraft e utilizza simbologie in linea con il tema, la caratteristica speciale del pack viene rafforzata, inoltre, dal logo verde





(compostabile - recuperami nell'umido) e dal claim "Tutto il gusto di sempre... rispettando l'ambiente".

Sempre del Gruppo anglo-olandese, in alleanza con Bio-on, il nuovo marchio Mykai entra nel mercato cosmetico con la prima linea di creme solari eco-friendly grazie ad innovativi ingredienti ottenuti da fonti vegetali rinnovabili e biodegradabile al 100%. La pulizia dell'architettura visiva del packaging favorisce un'immediata lettura delle informazioni chiave sulla sostenibilità del prodotto, assieme all'incisivo claim "Love the sea, love yourself". Per ogni

variante, una specie marina facilita l'identificazione della protezione adeguata e ribadisce l'idea di salvaguardia della fauna acquatica.

Questa è solo una coppia di esempi di prodotti sviluppati con attenzione alla questione ambientale. Ci auguriamo che sia solo l'inizio. ■

La rubrica Packaging Innovation racconta le nuove tendenze nel mondo del pack e del branding, con un occhio puntato all'ecologia e l'altro alle novità strutturali.



*Alice Tacconi,
partner
e managing director
di Reverse Innovation -
Reverseinnovation.com*



Come e perché superare il low-skill equilibrium

Anche nel settore del packaging scarseggiano competenze e il settore sta per subire la rivoluzione 4.0

A questo scenario si aggiunge il low-skills equilibrium in cui è intrappolata l'Italia, ovvero un basso livello di competenze generalizzato: una situazione in cui la scarsa offerta di competenze è accompagnata da una debole domanda da parte delle imprese



Il quadro economico dell'Italia è caratterizzato da una debole crescita del PIL nel 2017 pari all'1,5% con prospettive a ribasso per il 2018, una produttività del lavoro stagnante da oltre un decennio, un tasso di disoccupazione pari al 10,4% e un numero di NEET (Not Engaged in Education, Employment or training: giovani tra i 15 e i 29 anni non occupati e non in formazione) di 2,2 milioni. A questo scenario si aggiunge il low-skills equilibrium in cui è intrappolata l'Italia, ovvero un basso livello di competenze generalizzato: una situazione in cui la scarsa offerta di competenze è accompagnata da una debole domanda da parte delle imprese.

Carenze ed eccedenze

Si pensi, per esempio, che il 6% dei lavoratori ha competenze inferiori a quelle richieste dal

lavoro che svolgono, mentre l'11,7% superiori; il 35% svolge un lavoro non attinente al proprio titolo di studio; il tasso di occupazione è del 48,4% per i diplomati contro una media europea del 71,1%. Il nostro Paese si colloca al penultimo posto, nell'Unione Europea, per numero di laureati. Le conseguenze di ciò sono un ristagno economico e una bassa crescita della produttività.

L'analisi quantitativa delle skills condotta dal centro studi di Fondazione Ergo, basandosi su dati OCSE, consente di capire carenze ed eccedenze di competenze dell'Italia e di posizionarla nel contesto internazionale - anche se gli ultimi dati disponibili riguardano il 2015 sono comunque utili per fotografarne la situazione. In termini di competenze di base, l'Italia mostra carenze maggiori nella comprensione della lettura, capacità di scrittura e capacità



di ascolto attivo; minori, invece, nelle abilità matematiche, scienze e nella capacità di linguaggio.

Le domande-chiave

A partire da questa fotografia Fondazione Ergo si è posta alcune domande.

- Come evolvono le skills in base all'invecchiamento della popolazione e il progresso tecnologico?
- Saranno richieste competenze 4.0?
- Quali sono le previsioni di fabbisogno di occupati per il quinquennio 2018-2022?
- Quali saranno i fabbisogni in funzione del livello di istruzione?
- Il numero di laureati e diplomati soddisferà i fabbisogni richiesti dalle imprese?
- Quali saranno le professioni emergenti?
- Quali invece professioni spariranno a causa dell'automazione e dell'introduzione della tecnologia?

Quale futuro ci aspetta?

Secondo quanto emerso dal World Economic Forum 2018, il progresso tecnologico porterà alla creazione di 133 milioni di posti di lavoro, poco meno del doppio di quelli che, nello stesso tempo, verranno perduti, superati o sostituiti da processi di automazione (pari a 75). Dunque, il saldo netto sarà di 58 milioni di nuovi posti di lavoro. Adeguare, riqualificare le proprie competenze sarà, pertanto, necessario, in particolare quelle relative alla gestione ed applicazione delle tecnologie 4.0.

Le nuove professioni

Da un lato, se le professioni ad alto rischio automazione potrebbero scomparire (ad esempio, le non qualificate del commercio nei servizi, gli impiegati addetti alle funzioni di segreteria di ufficio, artigiani ed operai metalmeccanici, ecc.), dall'altro ne stanno emergendo di nuove, di cui alcune legate allo sviluppo tecnologico: Data Scientist, analista di Cloud Computing, Cyber

Security Expert, Business Intelligent Analyst, Big Data Analyst, Social Media Marketing.

Laureati e diplomati che ci serviranno

Il sistema informativo Excelsior di Unioncamere stima, al 2022, un fabbisogno di occupati complessivi di 2.576.200 unità, delle quali il 78% riguarda i lavoratori in uscita per pensionamento o per mortalità, mentre il 22% rappresenta all'espansione attesa della domanda. Per il 30%, il fabbisogno riguarda i laureati (pari a 778.100 unità, con una media annua di 155.600). Le lauree più richieste sono quelle ad indirizzo economico, seguite da quelle medicosanitarie, paramediche e ingegneristiche. Il fabbisogno di diplomati, invece, si attesta intorno al 32% di quello complessivo (pari a 809.600 unità) con una richiesta maggiore per l'indirizzo amministrazione, finanza e marketing. Residua è una percentuale del 38% (988.500 unità) relativa al fabbisogno di occupati con una qualifica professionale della scuola dell'obbligo. Considerando i fabbisogni degli ingressi sul mercato del lavoro, si prevede una carenza media di circa 21.000 laureati ogni anno - circa 100.000 unità nell'arco di un quinquennio.

Differente invece è la situazione per i diplomati, dei quali si prevede un eccesso di offerta rispetto al fabbisogno (1.308.100 contro 809.600); è, quindi, probabile che queste figure si renderanno disponibili ad accettare proposte lavorative non coerenti con gli studi svolti.

Nelle conclusioni si è cercato di individuare gli strumenti e strategie da attuare per livellare gli squilibri tra domanda e offerta delle competenze. A fronte della evidente necessità di proseguire con le riforme, occorre migliorare il coordinamento tra istruzione e politiche del mercato del lavoro, anche riesaminando i programmi di studi di università ed istituti tecnici. Per farlo, sono necessarie politiche attive del lavoro industriale più efficaci, nonché una strategia specifica sulle competenze. ■

Da un lato, se le professioni ad alto rischio automazione potrebbero scomparire (ad esempio, le non qualificate del commercio nei servizi, gli impiegati addetti alle funzioni di segreteria di ufficio, artigiani ed operai metalmeccanici, ecc.), dall'altro ne stanno emergendo di nuove, di cui alcune legate allo sviluppo tecnologico



Crescere è il coraggio di cambiare anche le persone

La metamorfosi in atto nelle risorse umane di un Gruppo industriale viaggia in parallelo con la metamorfosi tecnologica



Valentina Marchesini

Cerchiamo di far sinergia con le scuole e magari anche qualche docenza ai professori. Cerchiamo di fare in modo che quando escono dalle scuole i ragazzi abbiano una formazione che per noi è più utile

Nel corso degli ultimi anni, il Gruppo Marchesini ha investito capitali e risorse umane in progetti di digitalizzazione dei processi di confezionamento delle linee. In occasione della recente Open Factory 2019 di aprile scorso, ha dato il via il progetto AI All-Around Innovation, dedicato alle tecnologie per l'Industria 4.0. In particolare, è stata presentata una linea per il confezionamento di blister su cui, per la prima volta, coesistono i principali paradigmi della quarta rivoluzione tecnologica: dall'interconnessione dei sistemi al machine learning, fino all'analisi dei big data. Non si tratta né di un test né di una 'demo', ma di una linea già pronta alla produzione, la prima di una serie di altre che offrono al mercato soluzioni concrete di elevata automazione. Il progetto impegna il Gruppo non solo nella progettazione, ma anche nei servizi di consulenza, assistenza (in situ e remota) e disponibilità alla formazione dei propri clienti sul nuovo paradigma 4.0. Valentina Marchesini, HR manager per tutte le aziende del Gruppo, si trova sul fronte più caldo di questa sfida: scegliere le persone giuste ed aiutarle a crescere.

Quale è stata, ed è, la politica di assunzioni e di formazione dei collaboratori per questo specifico progetto e in generale per introdurre e sviluppare la cultura della digitalizzazione?

Il primo problema è che le risorse non si trovano, la scuola non è adeguata, non forma i ragazzi alle nuove tecnologie: quindi accogliamo studenti e professori in azienda, anche durante le open house. Cerchiamo di far sinergia con le scuole e magari anche qualche docenza ai pro-

fessori. Cerchiamo di fare in modo che quando escono dalle scuole i ragazzi abbiano una formazione che per noi è più utile.

Ma quando scelgono la scuola superiore, famiglie e ragazzi sono consapevoli delle opportunità della rivoluzione digitale in atto?

I giovani che scelgono scuole tecniche sono ancora troppo pochi, anche se le statistiche stanno migliorando un po'. Se poi oltre ad essere pochi non sono pronti, nasce il problema per le imprese.

Cosa suggerisce?

Bisogna sfatare il mito che gli studenti usciti da un istituto tecnico siano meno validi di quelli del liceo. Sono riuscita a fare ammettere a qualche docente universitario d'ingegneria che i loro studenti migliori, spesso, sono quelli usciti da una scuola tecnica e non da un liceo. Il binomio istituto tecnico-Università è vincente. Dei nostri futuri e promettenti dirigenti, i migliori sono quelli che hanno frequentato l'istituto tecnico e l'Università: hanno una formazione a 360° e una cultura che è quella che serve a noi.

Non ha senso avere uno o più esperti di 4.0: quindi, bisogna formare un po' tutti, anche chi è già inserito nelle aziende del Gruppo. Come fate in questo caso?

Sempre attraverso il lavoro in squadra e soprattutto sul campo, diamo dei compiti, dei problemi da risolvere che siano reali ma non troppo complessi: ciò entusiasma i giovani ma non spaventa i senior, non fa scattare in loro la resistenza al cambiamento. Capita che mi chiedano: "Ma l'industria 4.0 porterà via posti di



lavoro?” La mia risposta è sì, e aggiungo ‘per fortuna’: qualunque genitore immagina che suo figlio non passi la vita a spingere un bottone ma ad usare la testa e la sua immaginazione. Certo, l’aspetto positivo di questa rivoluzione è che cancellerà delle pseudo-professionalità e ne produrrà di nuove reali e più utili.

Se cambiano le professioni e le persone, sarà inevitabile il cambiamento del Gruppo e delle sue aziende...

All’inizio Marchesini era una start-up dove tutti ‘ci mettevano del loro’: era la loro vita, non c’era confine tra quella privata e quella professionale. Poi, in Marchesini Group come in tutte le altre, questo paradigma è sparito, i due momenti si sono separati nettamente: dalle 8 alle 5 eri un professionista, dopo eri un'altra persona, avevi la tua famiglia, la tua vita privata. Oggi si sta ritornando lentamente a ricucire questa frattura perché è innaturale, la persona è una.

Se sei professionista dalle 8 alle 5, lo sei anche dalle 5 alle 8. Non si può lavorare in aziende come Marchesini se non hai passione e interesse per ciò che fai: e se li hai, li hai anche a casa e in generale nella vita.

Non si rischia di chiedere troppo alle persone?

Nelle imprese come le nostre, dove il capitale intellettuale è tutto, non si può fare diversamente, altrimenti non si fa impresa. Certo, si è consapevoli dell’impegno che questo modello d’impresa comporta, e come Gruppo cerchiamo di compensare quell’energia che chiediamo con interventi di supporto alla famiglia. Il nostro primo impegno è restituire tempo, cominciando da alcuni servizi quali le attività sportive e la spesa resa più semplice, la possibilità di ricevere in azienda pacchi personali in arrivo dall’e-commerce, ecc. Oltre a ciò, per noi è importante la

visita della famiglia per far capire cosa fa il genitore nel tempo in cui è assente da casa.

Questo approccio alla persona tende ad abbassare i confini di spazio e tempo dell’azienda, non crede?

Credo che l’industria 4.0 vada anche nella direzione di un coinvolgimento più ampio della persona: non ci saranno più gli operai intesi come oggi, ma tecnici specializzati e appassionati che aumentano il valore dei prodotti e dell’azienda.

La sua non è una visione un po’ ‘leonardesca’ del lavoratore del futuro?

Penso che non ci sia un'altra strada e penso che i meri esecutori avranno vita difficile.

Qual è l’ultimo progetto formativo che avete messo in atto?

Da quest’anno, undici dei nostri collaboratori più giovani, ma già con responsabilità importanti, hanno cominciato un master executive: credo fortemente che la crescita di un’azienda e il cambio generazionale passi inevitabilmente dalla formazione. Non saranno gli unici, stiamo progettando altri master. Stiamo chiedendo alle persone di rimettersi a studiare, una sfida impegnativa quando magari hai una famiglia, 40 anni e lavori 10 ore al giorno. Delle undici persone a cui ho chiesto di rimettersi in gioco, tutte mi hanno detto di sì. Questo per me è motivo di grande orgoglio. Lo chiederò a tanti altri nei prossimi mesi e spero che tutti rispondano allo stesso modo. È uno sforzo notevole per l’azienda, economicamente e non solo: non avere queste persone due giorni a settimana, ogni due settimane, è impegnativo. Sono convinta che sia il punto da cui ricominciare o cominciare quando devi crescere tanto, cambiare tanto e cambiare generazioni. ■

Da quest’anno, undici dei nostri collaboratori più giovani, ma già con responsabilità importanti, hanno cominciato un master executive



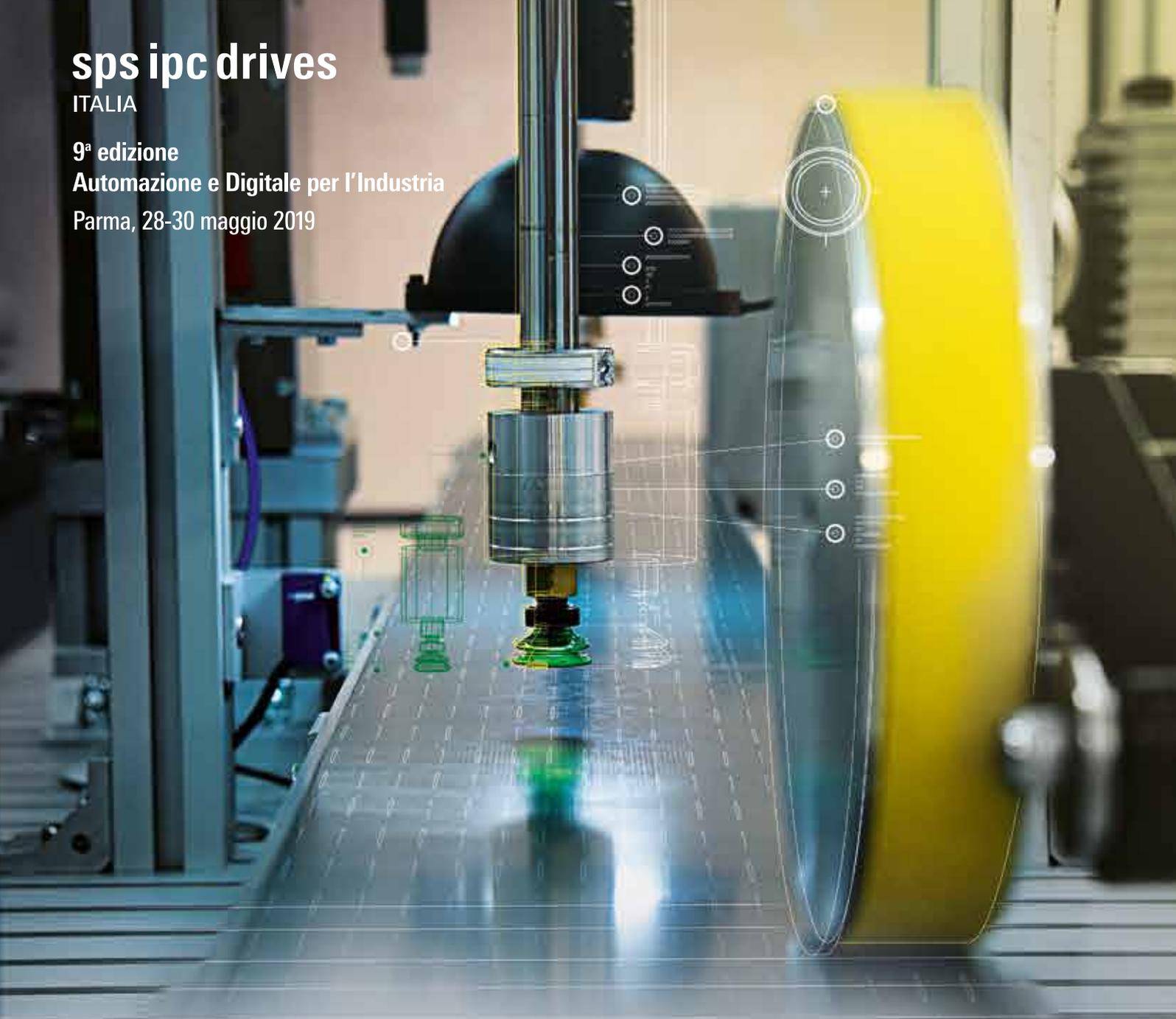
sps ipc drives

ITALIA

9^a edizione

Automazione e Digitale per l'Industria

Parma, 28-30 maggio 2019



SPS Italia, la fiera per l'industria
intelligente, digitale e flessibile.

I trend 2019 a Parma dal 28 al 30 maggio



PMI 4.0: lavori in corso

Solo il 6% delle piccole imprese usa o prevede di dotarsi di tecnologia 4.0 entro tre anni, ma sono la spina dorsale del Paese

Le piccole e medie imprese rappresentano il 95% delle imprese europee e generano 3,9 miliardi di euro di valore. In Italia la situazione è ancora più marcata: le PMI sono più del 99% del totale delle imprese e realizzano il 68% del totale valore aggiunto complessivo, impiegando in media il 79% degli occupati. Il dato particolarmente significativo è, rispetto ai principali Paesi europei, il peso notevole delle microimprese che realizzano poco meno del 30% del valore aggiunto complessivo, quota di poco inferiore a quella delle grandi imprese, occupando circa il 48% degli addetti totali del sistema produttivo.

Misure dedicate

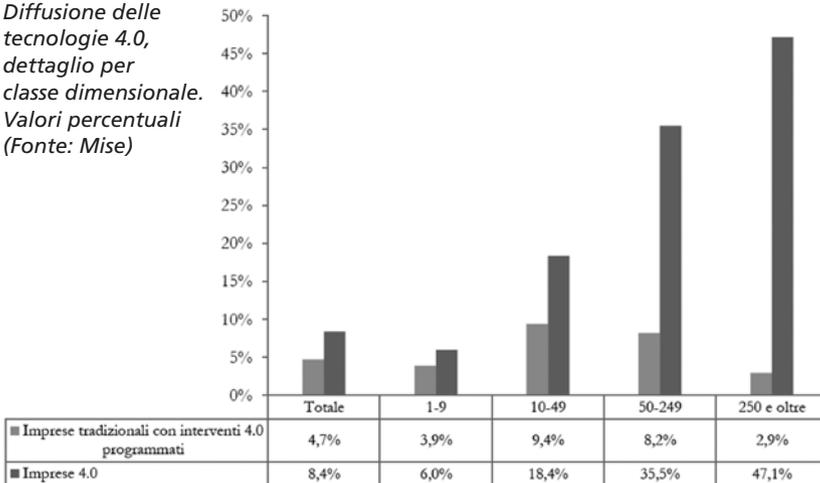
È quindi evidente come le PMI rappresentino la spina dorsale dell'economia italiana e, più in generale, continentale e allo stesso tempo sia-

no una leva fondamentale per assicurare l'innovazione, la crescita economica, la creazione di nuovi posti di lavoro e la distribuzione del valore. Qualsiasi iniziativa tesa a migliorare la produttività del sistema produttivo italiano non può prescindere da interventi mirati sulle PMI. Le recenti azioni su Industria 4.0 hanno colto la necessità di un supporto differenziato in base alle dimensioni e all'attitudine all'innovazione delle imprese.

In questo momento osserviamo un interesse diffuso verso azioni di supporto in grado di consolidare l'ecosistema locale dell'innovazione. Le PMI ritengono importante e cruciale il supporto finanziario, così come la formazione di personale. Per le piccole e microimprese, l'unico vettore d'investimento sono i bandi e gli incentivi pubblici. Non a caso, quasi il 100% delle imprese di piccole dimensioni ha attivato un piano di avvi-



Diffusione delle tecnologie 4.0, dettaglio per classe dimensionale. Valori percentuali (Fonte: Mise)



cinamento ad Industria 4.0 e ai suoi macchinari grazie a un finanziamento pubblico.

Un ritardo da colmare

Da uno studio del MISE emerge però che solo il 6% delle micro e piccole imprese sta già usando o prevede di dotarsi di una tecnologia di ultima generazione entro tre anni per rivoluzionare il proprio sistema produttivo. Un divario notevole con le medie imprese, che nel 35% dei casi hanno già fatto un passo verso l'Industria 4.0 con l'acquisto di una o più tecnologie. Divario che aumenta ancora con le grandi aziende, dove la percentuale sale al 49. Verrebbe da dire "è normale, le grandi e medie imprese hanno una maggiore possibilità d'investimento e magari anche una visione migliore sul futuro del mondo del lavoro". Peccato, però, che in Italia le micro, piccole e medie imprese a non essersi ancora dotate di uno strumento innovativo da Industria 4.0 sono quasi l'87% del totale.

Debolezze e timori

Le PMI sono soggette a dei problemi che spesso rallentano o impediscono una trasformazione in chiave digitale. I principali punti di debolezza sono di natura finanziaria e riguardano i costi legati all'acquisto di macchinari, sensori e altre apparecchiature per rendere i processi produttivi smart, accompagnati dal timore di commettere investimenti sbagliati. Vi è poi

l'avversione rispetto ai cambiamenti portati dalle misure innovative e la scarsa informazione sia riguardo i benefici derivanti dall'adozione dei principi di Industria 4.0, sia verso gli incentivi messi a disposizione.

Gestire la complessità

Un altro fattore che ritengo non debba essere sottovalutato è la confusione generata dal fatto che questo paradigma tecnologico non abbia una tecnologia o un processo di riferimento, ma ne abbia una serie. Quindi, si tratta di individuare quali tecnologie siano idonee per un'azienda escludendo quelle meno rilevanti per lo specifico business. Nel caso delle PMI, questo tipo di decisione è molto rischiosa se presa internamente senza un consulto esterno in quanto, normalmente, non vi sono i prerequisiti di conoscenza necessari.

Se da un lato tecnologie come robotica collaborativa, realtà virtuale e aumentata hanno un limitato vantaggio per imprese di dimensione medio-piccola abituate a non competere su elevati volumi di produzione, così come su automazione e formalizzazione dei processi produttivi, dall'altro vi è spesso anche difficoltà a comprendere ambiti di applicazione di tecnologie general purpose come IoT o Big Data.

La tentazione di 'imitare' altri

Nella maggior parte dei casi le PMI hanno un approccio verso l'innovazione da follower tecnologici, ovvero adottano tecnologie già ampiamente usate dai loro concorrenti.



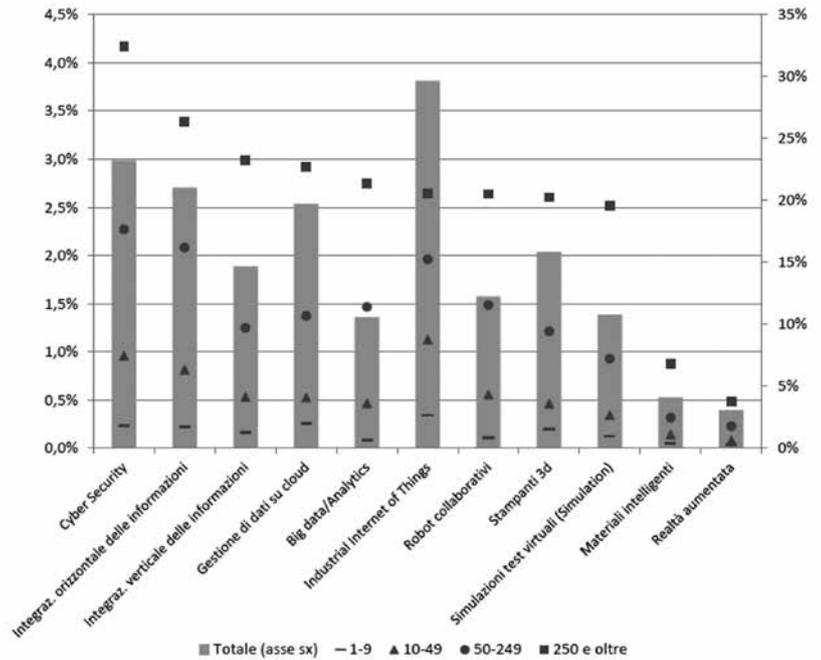


La maggioranza delle PMI non dispone delle strutture organizzative necessarie per condurre delle attività di R&S interne, per cui si rende necessario il trasferimento di tecnologie e competenze dall'esterno. Questo trasferimento può essere originato da università, associazioni di categoria e digital innovation hub, centri di ricerca pubblici o privati, come i competence center, grandi gruppi industriali che hanno le PMI nel loro indotto.

Farsi aiutare, cooperare

È statisticamente provato che le aziende che collaborano di più con le università, coi fornitori di tecnologia, coi clienti abituali, con le associazioni di categoria e che hanno un focus elevato sui mercati di riferimento, hanno anche un livello più alto di digitalizzazione.

ANIE Automazione è da sempre impegnata in attività di formazione e informazione per far comprendere quanto un manifatturiero moderno e digitale sia la condizione necessaria per la crescita economica del Paese e per supportare le imprese, in particolare le PMI, che intendono approfondire i nuovi traguardi di Industria 4.0 per adeguarsi all'evoluzione del mercato. Oltre ai convegni e ai Forum promossi da ANIE Automazione su tematiche trasversali come la mecatronica, il software industriale, il telecontrollo, e verticali come i sistemi di visione, la Federazione supporta attivamente una delle principali iniziative messe in campo per fare cultura 4.0: si tratta dello Sportello 4.0, un servizio di consulenza tecnica e fiscale sulle misure del Piano



Impresa 4.0 che si rivolge ai fornitori di tecnologie che rendono la macchina o l'impianto "4.0 ready", ai costruttori di macchine e agli utilizzatori finali, che sono i beneficiari diretti degli incentivi.

Un Master dedicato

Segnalo, infine, che ANIE ha messo in pista un nuovo progetto didattico interamente dedicato a Industria 4.0. Il Master "ANIE per Industria 4.0", che sarà erogato tra il 17 aprile e il 20 giugno di quest'anno, si rivolge ai manager e ai profili professionali con responsabilità decisionali per rispondere in modo concreto alle esigenze formative strategiche delle imprese che investono in innovazione. Elemento distintivo del Master è il focus sulle tecnologie che abilitano la trasformazione digitale che si sviluppa in modo dettagliato e articolato al termine di un percorso formativo che approfondisce tutti gli aspetti chiave di Industria 4.0, come fiscalità, competenze e nuovi modelli di business, standardizzazione. (a cura del dottor Marco Vecchio - ANIE Automazione-Federazione Italiana delle Industrie Elettroniche ed Elettrotecniche) ■

Diffusione delle tecnologie 4.0 per classe dimensionale (totale asse sinistro, classi dimensionali sull'asse destro). Valori percentuali. (Fonte Mise)



Ing. Marco Vecchio, Segretario ANIE Automazione - Federazione ANIE.





Piccole e micro imprese alle prese con 4.0

Può una fiera colmare il gap formativo legato alle nuove tecnologie? Ne parla chi ha ideato un format espositivo anomalo ma vincente



Francesca Selva.

In programma a Parma dal 28 al 30 maggio, SPS Italia offre da nove anni consecutivi alle imprese italiane nelle aree automazione, digitale, industry 4.0 e robotica, soluzioni in forma di prodotti e servizi, ma non solo: l'evento è diventato uno spazio di apprendimento, di formazione e di cultura tecnica per più attori della filiera. Ne parla Francesca Selva, Vice President Marketing & Events di Messe Frankfurt Italia.

Ogni anno alla vigilia di SPS Italia annunciate un incremento: per il 2019?

Parliamo di un 5% riferito ai metri quadrati, con un quartiere al completo in tutti i sei padiglioni coinvolti. Ma sono altrettanto contenta quando diamo vita a nuovi progetti, come quello del nuovo padiglione dedicato per intero alla robotica e alla meccatronica (il 4.1) che si inserisce nel percorso 'District 4.0' - evoluzione

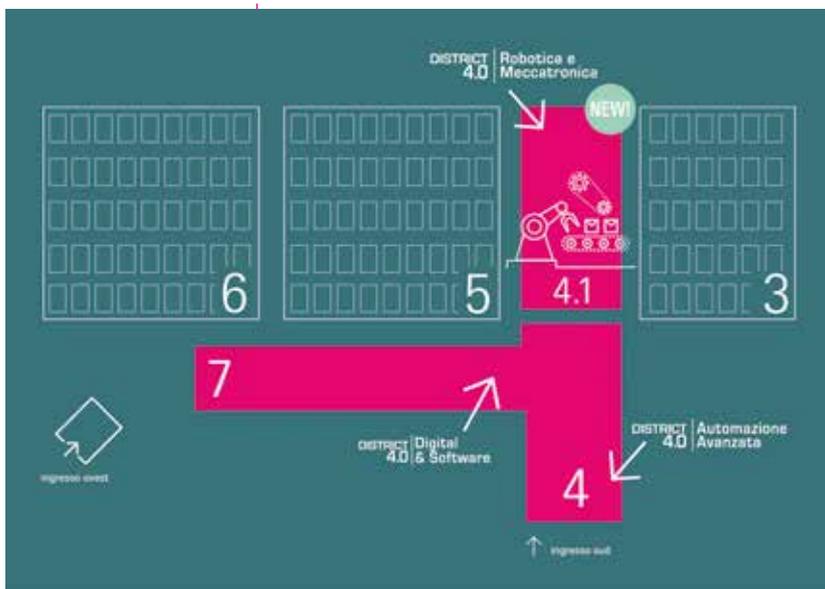
del progetto Know-How 4.0 - per far capire e far comprendere sempre meglio anche in chiave evolutiva tutti i processi 4.0. Tappa di un crescendo che parte con l'automazione avanzata, passa dall'area dedicata al digitale e al software e quindi arriva alla robotica, forse la parte che, in maniera consistente, rappresenta la fabbrica del futuro.

Come cambia il pubblico di SPS da un'edizione all'altra?

Da un'edizione all'altra, il profilo relativo al tipo di competenze tecniche rimane alto ma evolve in parallelo all'evoluzione del paradigma 4.0. Il 25% dei visitatori sono amministratori delegati, titolari di aziende, direttori generali, che sono poi i decisori d'acquisto nelle piccole e medie imprese italiane: il tema della digitalizzazione coinvolge qualsiasi azienda, anche le più piccole imprese, e questo ha fatto sì che SPS diventasse un punto di riferimento per un momento, oltre che di informazione, anche di formazione. Le aziende tendono a mandare i propri dipendenti, in giornate diverse, per 'immergerle' in tutto quello che potrebbe essere lo sviluppo futuro e per ricevere stimoli che possono migliorare la produttività.

Organizzate frequenti incontri tecnici e formativi regione per regione: che Italia emerge?

Un'Italia che ha sempre più sete di capire queste tecnologie, che comprende molto bene quanto non possa essere tagliata fuori dal processo di evoluzione in atto se vuole restare al secondo posto in Europa ed essere competitiva su tutti i mercati esteri per cui l'Italia è ri-





conosciuta. Esportiamo in generale l'80% delle macchine che produciamo, pertanto la competitività sul mercato estero significa qualità e innovazione. E questo lo consente sempre di più il paradigma 4.0. Ad SPS Italia le aziende, in tutti i loro stand, ripropongono dei piccoli laboratori e dei piccoli momenti di formazione, ma fuori dall'aula di un convegno: le tavole rotonde di mercato ci sembra giusto affrontarle prima, lungo l'anno, lungo l'Italia. Per questo SPS Italia è una fiera aperta sempre. Gli incontri regionali e tematici danno un'opportunità agli espositori, portano la loro competenza e offrono le loro tecnologie su mercati diversi e su distretti produttivi differenti.

Il digitale è per grandi aziende è uno dei pregiudizi ricorrenti: il vostro parere e che cosa mette in campo SPS Italia 2019 per le piccole e le microimprese.

La digitalizzazione è entrata non solo nell'industria ma in tutta la società, ed è alla portata di tutti, quindi può e deve coinvolgere qualsiasi tipo di imprenditore, ovviamente a differenti livelli, a seconda della propria impresa. Ognuno ha il proprio modello di business e le declinazioni del digitale sono molteplici: per esempio, anche in una piccola o microimpresa può essere implementato un sistema robotico. Quest'anno abbiamo voluto completare l'offerta con un padiglione intero sulla robotica grazie all'elevata flessibilità di questi sistemi: se prima erano solo mega-robot impiegati nei settori della meccanica pesante o comunque nell'ambito dell'automotive, adesso il robot e i cobot diventano sempre più piccoli, sempre più interagenti anche in ambiti come il food e il packaging. Anche una



piccola impresa può intraprendere la strada del cambiamento. Inoltre, quest'anno stiamo organizzando un osservatorio con il Politecnico di Milano sui settori del packaging e della cosmesi che presenteremo l'8 novembre.

Trasversale a tutte le classi d'impresa è il tema della formazione: quali novità?

Quest'anno abbiamo siglato un accordo con la fondazione Cariplo e la Fondazione del Politecnico di Milano per implementare i laboratori tecnici di 76 istituti, in cui i ragazzi possono entrare in contatto con le tecnologie più avanzate. Li abbiamo invitati nel nostro percorso di tavole rotonde di avvicinamento tramite sessioni pomeridiane dedicate dove le aziende hanno spiegato il mondo del lavoro e la carenza di profili estremamente competenti. Gli stessi ragazzi sono invitati in fiera dove avranno momenti di visita alle aziende: il progetto si chiama "Lezioni in fiera". Momenti anche per i loro insegnanti: insieme ad AIDAM, al MIUR e a DIDACTA organizzeremo lezioni ad hoc, con crediti formativi, adatti sia ai docenti sia al personale di studi tecnici.

È prevista una piccola arena dove tutte le 'academy' aziendali, sia di grandi aziende sia di piccole insieme alle iniziative legate ai supporti regionali, potranno avere i loro momenti di visibilità. Infine, due arene di incontri su tematiche verticali: quella del digital e del software avrà un palinsesto coordinato da Digital 360 insieme a noi, con workshop legati all'intelligenza artificiale, alla servitizzazione e alla digitalizzazione in ambito agri-food; la seconda arena sarà dedicata alla robotica e alla mecatronica. ■



www.spsitalia.it



Tracciabilità nel food? Un passaporto per l'export

Ad un packaging fisico è possibile associarne, a costi sostenibili per le PMI, uno digitale che contiene storia, certificazioni, caratteristiche del prodotto e dei suoi ingredienti



Antares Vision, leader nei sistemi di ispezione visiva, nelle soluzioni di tracciatura e nella gestione intelligente dei dati, dopo la crescita internazionale nel settore farmaceutico investe nel settore alimentare. Le necessità di trasparenza e tracciabilità accomunano i consumatori quanto gli operatori della supply chain. Un caso emblematico dell'importanza per entrambe le tipologie di utente arriva da un'applicazione presso una piccola azienda di appena 7 dipendenti ma che esporta l'80% della produzione perlopiù fuori Europa.

A riprova di quanto i sistemi di visione, la serializzazione e la tracciabilità siano strumenti per grandi come per microimprese, la Fungo & Tartufo, guidata dalla giovane Viviana Ferrari, figlia d'arte, le ha adottate per raggiungere due obiettivi: comunicare la conformità agli standard sanitari richiesti dalla FDA americana per prodotti così sensibili alle contaminazioni come i prodotti a base di funghi e di tartufi (necessitano di sterilizzazione); inoltre, desiderava comunicare l'origine italiana degli ingredienti e rassicurare sia i clienti ristoratori sia i clienti finali di non ricorrere a prodotti cinesi o bulgari, di basso costo e di basso pregio organolettico.

Le tecnologie messe in campo da Antares Vision hanno dimostrato la possibilità, per esempio presso le dogane statunitensi, di condividere con gli ispettori le certificazioni richieste tramite QR Code univoci riprodotti

sul packaging primario, secondario e terziario; inoltre, permettono sia agli ispettori sia agli importatori di tutto il mondo di conoscere origine, processo di trasformazione, numero di lotto garantito per eventuali contestazioni.

Le informazioni sono disponibili anche ai consumatori finali che vogliono approfondire il profilo qualitativo del prodotto della Fungo & Tartufo. Il costo tecnico di adozione delle tecnologie è sicuramente alla portata delle piccole aziende e crea un sensibile vantaggio competitivo soprattutto nelle transazioni commerciali e nell'immagine dell'impresa. ■





ECOMONDO

Dai nuovi modelli di sviluppo dell'economia circolare alle soluzioni tecnologiche per la gestione e la protezione delle risorse: una piattaforma internazionale per favorire la crescita di un ecosistema imprenditoriale innovativo e creare un futuro più sostenibile.

Progettiamo
un mondo
migliore.

f @ t y ecomondo.com

5 - 8 NOVEMBRE 2019 QUARTIERE FIERISTICO DI RIMINI

in collaborazione con

ITA[®]

in contemporanea con

KEY ENERGY

organizzato da

ITALIAN EXHIBITION GROUP
Providing the future

Termovalorizzazione dei rifiuti: falsi miti e certezze tecniche

Il sistema integrato di gestione del rifiuto va ripensato alla luce dell'efficienza energetica e della gestione dei residui non ulteriormente riciclabili



La termovalorizzazione dei rifiuti è un tema che accende il dibattito e che, purtroppo, dà adito a diverse incomprensioni e letture superficiali, quando non pretestuose.

Fortunatamente oggi la combustione dei rifiuti non si limita a ridurre il volume di rifiuto da disporre in permanenza da qualche parte né solo a sterilizzare il materiale e ridurre quindi il rischio sanitario ad esso connesso.

Vantaggi

I moderni impianti permettono sia il recupero di materia, attraverso il riutilizzo di alcune frazioni sia, soprattutto, il recupero di energia sotto forma di vapore e/o di energia elettrica. Tale recupero porta con sé un vantaggio di tipo ambientale in quanto la produzione di energia che viene realizzata dalla combustione dei rifiuti nei termovalorizzatori va a sostituire energia elettrica o calore che dovrebbero altri-

menti essere generati con altre fonti, che nel nostro Paese sono principalmente fonti fossili.

Impatti

L'impatto complessivo della termovalorizzazione è sicuramente positivo anche per quanto riguarda le emissioni della maggior parte dei composti di interesse ai fini dell'impatto ambientale: se sommiamo quanto generato dalla combustione dei rifiuti e le emissioni



evitate da altri impianti per produrre lo stesso quantitativo di energia, avremo un saldo negativo. Ciò grazie al miglioramento del rendimento energetico degli impianti più moderni ed all'esistenza di tecnologie di depurazione fumi (specialmente a secco) che consentono di mantenere le emissioni a livelli bassissimi e contemporaneamente permettere un efficiente recupero energetico dell'entalpia dei fumi.

Gestire frazioni 'difficili'

Un altro mito da sfatare riguarda il fatto che il termovalorizzatore sia un nemico del riciclo: un accurato esame delle filiere dei diversi rifiuti ci porta a concludere che la loro combustione deve procedere in parallelo al riciclo e riguardare il materiale che non è utilmente riciclabile e quindi non può essere inserito nel ciclo produttivo.

Qualunque promessa di poter riciclare tutto il materiale presente nei rifiuti è al momento utopia, non essendo tecnologicamente possibile. Quindi il recupero di energia e il recupero di materia nella moderna visione di un sistema integrato per la gestione dei rifiuti viaggiano in parallelo; il termovalorizzatore è il nemico della discarica, non è il nemico del riciclaggio.

La realtà italiana

Nonostante la normativa europea preveda di evitare lo smaltimento in discarica, in Italia continuiamo a smaltire in discarica circa il 40% dei rifiuti urbani. Ed alcune regioni puntano a supplire la mancanza di impianti a tecnologia complessa con l'apertura anacronistica di nuove discariche, che rappresentano una soluzione esclusivamente passiva, che non trae dal rifiuto alcuna risorsa e dovrebbe essere confinata alla gestione di volumi ridotti di rifiuto non altrimenti valorizzabile.

La discarica produce odori, biogas, inquinamento dell'atmosfera, può inquinare le falde, rendendo molto difficile il controllo e il monitoraggio del materiale stoccato.

I termovalorizzatori di ultima generazione permettono invece il recupero di buona parte delle frazioni solide (ceneri) generate dalla combustione. Le ceneri pesanti sono un insieme di materiali ferrosi, non ferrosi e minerali in buona parte recuperabili e riutilizzabili secondo criteri normativi sicuri e predeterminati. Nel caso di adozione di alcune soluzioni a secco per il trattamento dei fumi, anche i residui di filtrazione possono essere oggetto di operazioni di recupero.

Valutare tutti i fattori

Ciò che manca spesso nel dibattito sul tema sono un approccio integrato e la valutazione degli scenari alternativi. Considerati i fabbisogni di energia e calore di una società moderna, occorre valutare le possibilità accessibili per soddisfarli e la soluzione di minimo impatto ambientale, ben sapendo che il rischio zero e l'impatto zero non esistono: ogni attività umana comporta un rischio e comporta un impatto.

In quest'ottica sappiamo che un moderno impianto ha emissioni molto poco impattanti, sia qualitativamente che quantitativamente, per produrre energia rispetto a forme di produzione energetica classiche.

Naturalmente impianti di taglia maggiore hanno, per ragioni termodinamiche, un rendimento superiore a quello dei piccoli impianti e quindi sarebbe preferibile avere un numero minore di impianti ma di dimensioni maggiori. Su impianti di maggiori dimensioni possono essere adottate tecnologie più performanti, perché i maggiori costi sarebbero più facilmente ammortizzabili.

Tecnologie sicure

Negli ultimi 40/50 anni le emissioni



dagli impianti di termoutilizzazione hanno subito una drastica riduzione in seguito all'introduzione di sistemi di controllo della combustione (misure primarie) e di tecnologie sempre più sofisticate (misure secondarie) per la rimozione di una varietà di composti inquinanti, (le polveri, i gas acidi, acido cloridrico, anidride solforosa, microinquinanti organici...). Dal momento che il massimo rendimento si ha in un assetto cogenerativo (produzione di energia elettrica e vapore) e le situazioni più virtuose prevedono l'alimentazione di una rete di teleriscaldamento urbano o industriale. Naturalmente per ragioni climatiche, non sempre ciò è possibile



perché gli investimenti per realizzare una rete urbana sono consistenti. Laddove lo è, tuttavia, la centralizzazione della produzione di calore ne facilita la razionalizzazione, perché anziché avere migliaia di famiglie, ciascuna con la sua caldaia, esiste uno o comunque un ristretto numero di impianti che generano questo calore che poi

viene distribuito sulla rete. Questi impianti possono essere progettati e gestiti con un contenimento delle emissioni e quindi dell'impatto ambientale che non è paragonabile a quello che si avrebbe nella miriade di impianti dispersi nella città. In Italia abbiamo molte realtà nelle quali questa integrazione avviene in modo massiccio (Milano, Torino, ecc.) e sono state adottate tecnologie di trattamento dei fumi che permettono un'efficiente messa a disposizione dell'energia prodotta dal rifiuto, riducendo gli autoconsumi di tecnologie obsolete (torri di lavaggio o a semisecco, sistemi a secco non performanti, ...)

Economia circolare, ma sistema chiuso

In conclusione, sarebbe auspicabile che il sistema integrato di gestione del rifiuto venisse pensato in modo chiuso, trovando soluzioni per i residui non ulteriormente riciclabili e ricavando da questi ultimi la massima frazione di energia possibile. Nell'ottica poi della prevenzione, e sempre nello sviluppo di un sistema integrato, è ovviamente auspicabile un intervento a monte per ottimizzare e diminuire imballaggi e materiali degli stessi.



SOLVAY
asking more from chemistry[®]

SOLVAY CHIMICA ITALIA S.P.A.

Ing. Stefano Brivio
www.solvairsolutions.com
stefano.brivio@solvay.com



E-PACK TECH

Supported by Ipack-Ima

The new international event, on show technologies and packaging solutions designed for the e-commerce market

23 - 26 October 2019
Shanghai New Int'l Expo
Centre (SNIEC)

- Over 100.000 visitors thanks to the conjunction with CeMAT Asia
- A concrete opportunity to develop and display your e-Commerce applications and products
- Dedicated business meetings with profiled international Top Buyers

Organized by Hannover Milano Fairs Shanghai

Supported by

In conjunction with



Deutsche Messe



FIERA MILANO

ipack.ima
Connecting businesses



For information:

Mr. Paolo Pizzocaro - Tel. +39-02 3191 09216 - ppizzocaro@ipackima.it

Ms. Sara Defendi - Tel. +39-02 3191 09224 - sdefendi@ipackima.it

RERA - Rete Energia Rifiuti Ambiente,
 è una rete di imprese tra **ARS ambiente Srl** di Gallarate (VA) e **Sintesi Srl** di Vigonza (PD) che nasce da una esperienza decennale di collaborazione e dalla volontà delle due società di integrare innovare le rispettive competenze e i servizi offerti.

RERA si occupa di **economia circolare** e di **efficienza energetica**.

▲ Progetti di **raccolta differenziata** e igiene urbana, anche per gare d'appalto.

▲ Sviluppo di sistemi di **tariffa puntuale** sui rifiuti urbani.

▲ **Piani di gestione** dei rifiuti (Piani regionali, d'Ambito, piani industriali di aziende pubbliche e private del settore).

▲ Analisi delle banche dati **MUD** e **Orso**.

▲ Progettazione e pratiche autorizzative di **impianti di trattamento** dei rifiuti (selezione, compostaggio, digestione anaerobica, ecc.).

▲ Gestione attività di **Osservatorio Rifiuti**.

▲ Servizi di **consulenza tecnico-giuridica** sulla gestione dei rifiuti urbani e speciali solidi non pericolosi.

☀ **Diagnosi energetica** e richiesta incentivi come **conto termico** e **certificati bianchi**.

☀ Progettazione **interventi di efficienza energetica** in edifici ed impianti di pubblica illuminazione.

☀ Redazione e monitoraggio **PAES** e **Piani per l'illuminazione**.

RERA ha sede presso le aziende fondatrici



www.arsambiente.it
 Tel. +39 0331 777991



www.sintesionline.eu
 Tel. +39 049 8098519



Efficienza energetica con il pooling aperto

Concrete possibilità di ridurre i costi energetici per l'industria di marca adottando sistemi di noleggio basati sull'interscambio

I settore manifatturiero ha raggiunto livelli di efficienza energetica superiori a quelli di qualsiasi altro settore: lo conferma ENEA nel suo ultimo rapporto che rivela come dal 2000 al 2016 questa componente del Paese abbia realizzato un incremento di efficienza del 20,7% contro il 10,7% del settore residenziale.

Anche le ferrovie, la navigazione commerciale e aerea hanno ottenuto miglioramenti importanti, ma pesano solo il 15% in termini energetici sul totale dei trasporti: il resto avviene su gomma, e questo tipo di trasporto non ha migliorato la propria efficienza. Escludendo il trasporto delle persone, quello delle merci presenta numerosi ambiti di miglioramento: l'ottimizzazione del magazzino e, soprattutto, del carico sono da considerare aree di intervento in cui anche l'industria può e deve impegnarsi.

La scarsità di vettori in combinazione e la sottoutilizzazione dei veicoli, frequentemente in marcia senza carico, portano infatti a un aumento dei prezzi sul mercato. Per esempio, secondo le statistiche pubblicate dal KBA (Bundesamt Kraftverkehr), nel 2016 nella sola Germania sono stati effettuati 150 milioni di viaggi 'a vuoto' per 6,5 miliardi di km. La logistica collaborativa permette quindi di migliorare l'efficienza energetica e quindi i prezzi. Uno dei fronti sui quali è possibile intervenire subito e senza particolari investimenti è quello, nel settore dei prodotti di largo consumo e dei beni durevoli, del tipo di gestione del bancale. "Preferire l'interscambio su pallet EPAL è già una forma di miglioramento in-



diretto dell'efficienza energetica insita nel pooling aperto - commenta Paolo Casadei di Nolpal - Le diverse forme di noleggio e gestione di EPAL che abbiamo messo a punto su misura per i nostri clienti permettono riduzione nel numero dei viaggi, riduzione dei km percorsi, saturazione migliore dei vettori e conseguente riduzione dei costi di carburante. A differenza di altre forme di pooling, il noleggio basato su EPAL aggiunge all'efficienza energetica una riduzione dei costi di noleggio."

Anche se il progetto NolPal non nasce come riduzione dell'impatto ambientale ma come riduzione dei costi di trasporto e di riuso, tali riduzioni hanno come effetto il risparmio energetico: infatti, il pallet viaggia carico di merce, mai vuoto, ma le tratte in cui trasporta solo sé stesso vengono limitate alla riparazione e al riuso immediato. Con NolPal vengono consegnati carichi conformi ad esigenze specifiche, evitando assolutamente pallet non idonei che vengono rigenerati e/o smaltiti direttamente grazie alla rete dei NolPal Point certificati. ■

...tali riduzioni hanno come effetto il risparmio energetico: infatti, il pallet viaggia carico di merce, mai vuoto, ma le tratte in cui trasporta solo sé stesso vengono limitate alla riparazione e al riuso immediato



Lo scenario prevede che il vuoto sia conferibile in qualsiasi punto vendita (non necessariamente in quello dove si intende acquistare un flacone pieno) o in altri siti preposti allo scopo (i centri comunali ormai diffusissimi per i rifiuti ingombranti ad esempio) ma dividerli secondo le tipologie di plastica differenti deve risultare semplice



Una cauzione virtuale per riciclare meglio

Nessun 'gravame' economico sul contenitore ma solo due strumenti: un codice colore e una 'carta di credito'

Di fronte all'emergenza planetaria dell'abbandono dei rifiuti da imballaggio, soprattutto quelli rigidi ed in plastica, risulta anti-economico, alla luce delle tecnologie esistenti, sconvolgere il nostro sistema di produzione e consumo sostituendo bottiglie e flaconi in plastica con soluzioni in altri materiali. È invece

ipotizzabile una strada 'normativa'.

Supponiamo che una legge dello stato proibisca ai punti vendita e di somministrazione la vendita di flaconi e bottiglie senza ricevere un reso; immediate sarebbero le obiezioni lungo tutta la catena del valore: consumatori, gestori dei punti vendita e somministrazione, industria dei beni di consumo, grande distribuzione ed



autorità locali. E se invece si rivelasse di facile applicazione e gestione e perfino economicamente conveniente? Come?

Lo scenario prevede che il vuoto sia conferibile in qualsiasi punto vendita (non necessariamente in quello dove si intende acquistare un flacone pieno) o in altri siti preposti allo scopo (i centri comunali ormai diffusissimi per i rifiuti ingombranti, ad esempio) ma dividerli secondo le tipologie di plastica differenti deve risultare semplice.

La premessa alla fonte è che produttori, o utilizzatori, di bottiglie o flaconi, devono rendere identificabili a "prima vista" il materiale di fabbricazione con spot di diverso colore: rosso per PE, giallo per PET, bianco per PP, nero per imballaggi compositi, ecc. Ciò consentirebbe ai "ricevitori di vuoti" di stoccarli separatamente con un minimo dispendio di tempo e in tale stato di inviarli ai produttori di granuli. Questi ultimi si troverebbero quindi "materiali puri" senza il costo della selezione, con il vantaggio economico di poter pagare di più i fornitori di vuoti compensandoli dei maggiori costi sostenuti per la prima selezione.

All'atto del nuovo acquisto, ogni movimento (reso e nuovo acquisto) verrebbe registrato su una "carta di credito" valida su tutto il territorio nazionale. Dopo l'emissione della carta (negozi e supermercati ne emettono di ogni genere per fidelizzare), all'acquisto di un flacone o di un certo quantitativo, sulla carta verrebbero caricati a credito una diecina di vuoti per le famiglie e qualche centinaio per le attività commerciali di ristorazione. Questa 'diecina' servirebbe come scorta per non bloccare l'acquisto in assenza di credito, ma se il credito è 'zero' il consumatore è costretto a pagare per il mancato reso. Non è un sistema di cauzione! Si instaurerebbe un circuito virtuoso di estrema semplicità e convenienza per tutti, a partire dal consumatore che se non riconsegna i vuoti deve pagare per comprare del credito, ma soltanto se non riconsegna.

Molti anni fa, quasi 25 direi, visitai per lavoro, la sede centrale della Graham Packaging in USA, dove incontrai il proprietario e fondatore Don Graham. Don, che come me aveva iniziato nel '61 come disegnatore tecnico, mi dimostrò subito simpatia e confidenza e mi fece visitare la sua fabbrica dove enormi "ruote", da lui progettate, producevano in continuo decine di migliaia di bottiglie l'ora per quasi tutti i produttori di liquidi americani. Mi parlò diffusamente del suo lavoro e delle sue problematiche, fra le quali, enorme già allora, quella del recupero dei vuoti e del loro riutilizzo. Mi appassionai subito dell'argomento, a quei tempi quasi ignorato in Italia anche dagli addetti ai lavori, e Don, contagiato forse dal mio interesse ed entusiasmo, fece di più: mi fece visitare orgoglioso, a fianco della fabbrica di bottiglie, un'altra enorme struttura nella quale aveva reso funzionante la sua interpretazione della soluzione del problema "recupero e riciclo dei vuoti" per fare granuli. A suo dire era la prima del genere al mondo e quella struttura "guadagnava" 2 milioni di dollari l'anno: ulteriormente ottimizzata ne avrebbe presto guadagnato almeno un altro. Rimasi molto impressionato da quelle parole: dunque riciclare vuoti poteva essere un affare, pensai, ma contemporaneamente pensai anche ad un'altra ottimizzazione possibile.

Nel giro dell'impianto avevo notato che in quegli anni tutto o quasi il personale era impegnato ai lati di lunghi nastri trasportatori a dividere e selezionare il materiale in arrivo secondo le diverse tipologie di plastica, facendo certamente anche diversi errori: oggi molti errori, ma non tutti, sono 'corretti' da sistemi ottici di riconoscimento. E se invece il problema fosse risolto alla fonte, che nel caso del riciclo è invece la foce del fiume, cioè la riconsegna del flacone al punto di vendita? Contenitori già divisi per tipo di plastica permetterebbero di tagliare i costi e concentrarsi nel produrre granuli per altri da materiale riciclo. ■



Roberto Tabaroni di Bologna è stato disegnatore tecnico, venditore, direttore commerciale e mediatore in operazioni di M&A sempre all'interno dell'industria delle macchine automatiche della Packaging Valley.



Cos'è COM.PACK

È il nuovo bimestrale di approfondimento dedicato alla sostenibilità compatibile delle tecnologie del packaging.

Il nostro pubblico

Si rivolge alle figure decisionali (packaging, purchasing, engineering, R&D, logistics, quality control, operations manager) dell'industria alimentare (alimenti freschi e conservati), bevande, detergenza casa e persona, cosmesi, farmaceutica, elettrodomestici ed elettronica di consumo, cartoleria e giocattoli, bricolage e giardinaggio, prodotti per la casa e l'auto.

Accanto all'area dei prodotti di consumo, COM.PACK comprende anche le principali aziende che producono e movimentano prodotti intermedi (materie prime, componentistica, semilavorati, prodotti zootecnici e per l'edilizia, ecc.).

Il profilo del pubblico di riferimento è completato dai principali operatori-utenti del packaging, quali le società di servizi logistici e della ristorazione commerciale e collettiva, le catene della distribuzione moderna al dettaglio e all'ingrosso dei settori alimentare e non alimentare; tra i fornitori di servizi si annoverano agenzie di progettazione (industrial e graphic designer), docenti, analisti, ricercatori e progettisti presso università, centri di ricerca pubblici e privati, laboratori accreditati, associazioni, consorzi e istituti specializzati.

Infine, per completezza del progetto editoriale, COM.PACK ha scelto di coinvolgere le più importanti realtà e figure decisionali degli assessorati ambiente, territorio e attività produttive di comuni, province e regioni, le stazioni di committenza, le più importanti municipalizzate e un numero selezionato di energy manager.

I temi di COM.PACK

Dal dialogo con questi lettori e con i fornitori di materiali, imballaggi e sistemi automatici, COM.PACK elabora analisi, idee e spunti di riflessione per gestire in chiave sostenibile processi e soluzioni per il confezionamento.

I temi chiave sono: ridurre pesi e volumi dei materiali, evitare sfridi di produzione, ottimizzare le linee di processo e confezionamento per consumi energetici e cambi formato, realizzare materiali, forme e formati che agevolino la distribuzione e il recupero, ridurre il consumo energetico in fase di trasporto e stoccaggio, allungare la shelf-life per non generare prodotti in scadenza, aiutare il consumatore a gestire i rifiuti da imballaggio, permettere agli operatori intermedi il riutilizzo degli imballaggi da trasporto.

Inoltre la sezione TRE - Trattamento - Rifiuti - Energia è dedicata a processi e tecnologie che consentono di prevenire e gestire le emissioni lungo tutta la filiera del packaging e di recuperare, sotto forma di materie prime per l'imballaggio e di energia per i processi, gli sfridi e i rifiuti connessi sia al packaging sia ai processi industriali.

COM.PACK

Imballaggi eco-sostenibili

Rivista bimestrale indipendente di packaging
marzo-aprile 2019 - anno IX - n. 38
Periodico iscritto al Registro del Tribunale
di Milano - Italia
n. 455/14 settembre 2011
Codice ISSN 2240 - 0699

Proprietà

Elledi srl - Via G. Montemartini, 4
20139 Milano - Italia

Direttore responsabile

Luca Maria De Nardo
editor@packagingobserver.com

Progetto grafico

Daniele Arnaldi, Camillo Sassi

Redazione

Via G. Montemartini, 4 - 20139 Milano - Italia
info@packagingobserver.com

Pubblicità

info@elledi.info
+39.333.28.33.652

Editore

Elledi srl - Via G. Montemartini, 4
20139 Milano - Italia
Iscritto al ROC n. 21602 dal 29/09/2011

Hanno collaborato a questo numero:

Alberto Confalonieri, Luca Maria De Nardo,
Flavio Di Marcotullio, Giovanni Dotelli,
Centro Studi Fondazione Ergo, Patrizia Perego,
Marco Ricci, Antonio Romano, Enrico Spreafico,
Roberto Tabarano, Alice Tacconi,
Giuseppe Tempesta, Marco Vecchio.

Il copyright delle immagini delle pagine:

Pagg. 27-49-50-51 stock.adobe.com
pagg. 38-39 istockphoto.com

Stampa

Bonazzi Grafica - Via Francia, 1 - 23100 Sondrio

Caratteristiche tecniche

Foliazione minima: 64 pagine
Formato: cm 21 x 28 con punto metallico
Distribuita in Italia per invio postale
Tiratura media: 2.500 copie (al netto delle copie
per diffusione promozionale solo in coincidenza
con fiere di settore).

Profilo su <http://com-pack.it/>

Informativa sul trattamento dei dati personali

Elledi srl è titolare del trattamento dei dati raccolti dalla redazione e dai servizi amministrativo e commerciale per fornire i servizi editoriali. Il responsabile del trattamento è il direttore responsabile. Per rettifiche, integrazioni, cancellazioni, informazioni, e in generale per il rispetto dei diritti previsti dalle norme vigenti in materia di trattamento dei dati personali, rivolgersi a: Elledi srl, via G. Montemartini, 4 - 20139 Milano - Italia, via e-mail a: info@elledi.info

© La riproduzione parziale o integrale di immagini e testi è riservata.

Cerca COM.PACK su 



 Biotec produce dal 1992 compound biodegradabili e compostabili per il packaging

 Biotec è qualità tecnica costante, prestazione elevata, conformità alle normative

 Biotec è capacità produttiva e servizio per i mercati internazionali



<http://it.biotec.de>



BIOPLASTICS
FOR A BETTER
LIFE





D I G I T A L

L Y M P H A

IMA  **DIGITAL**

make it real

Our digital lymph is vital energy. Energy that nourishes our innovation and grows your business. Deeply rooted in our expertise, flowing and branching into worlds of manufacturing, gathering complex data and the seeds of knowledge. Like a tree, thriving with countless digital impulses, jumping synapses and bursting into new solutions for your smart factory.

Taste the fruits of our innovation.

Smart services. Smart machines. Smart organisation.

www.ima.it

IMA 
Sustain Ability