

Un italiano “reinventa” la plastica biodegradabile in acqua



Già nel 1954 a Ferrara, negli stabilimenti della Montecatini, un chimico italiano scoprì il polipropilene isotattico, noto come *Moplen*. Scoperta che valse a Giulio Natta il premio Nobel.

Sempre in Emilia Romagna, un'altra scoperta rivoluzionaria, il MINERV® PHA.

A Minerbio, in provincia di Bologna, città da sempre considerata la capitale del packaging.

Il merito della scoperta va a Marco Astorri e Guy Cicognani . Entrambi non sono nemmeno biochimici: il primo un grafico, il secondo un marketer con studi di chimica alle spalle poi abbandonati. Già soci di un azienda di microchip, decidono nel 2007 di dedicarsi ai biomateriali.

Invece di investire nella produzione di acido polilattico, decidono di scommettere su una scoperta del francese [Maurice Lemoigne](#) risalente al 1926, i polidrossialcanoati. All'epoca si scelse di cambiare rotta

ed investire sul petrolio, di costo minore.

Con una parte dei loro risparmi decidono di acquistare un brevetto, messo a punto da un'università americana, che riguarda la produzione della plastica con il ricorso agli scarti della lavorazione del **melasso (scarto della lavorazione dello zucchero)** che, ad oggi, rappresenta un costo per il suo smaltimento poiché non viene più impiegato nei lieviti. Il melasso: **da scarto a materia prima per una plastica realmente bio**. All'acquisto di questo brevetto ne aggiungono una serie di altri sparsi nel mondo e, **nell'arco di un anno, sono vicini alla realizzazione della molecola descritta da Lemoigne : il PHA.**

Il progetto, ideato e sviluppato dalla società di ricerca bolognese BIO-ON attraverso le risorse logistiche, tecniche e finanziarie di **COPROB** è di avanguardia innovativa: i biopolimeri PHAs (polihydroxyalkanoato) nascono dai derivati della lavorazione delle barbabietole e della canna da zucchero e non da olii o amido di cereali, come gran parte dei biopolimeri attualmente in commercio.

I polimeri esistenti finora possono sciogliersi in acqua diventando invisibili all'occhio umano ma restano presenti nella soluzione acquosa con la loro struttura macromolecolare (molecola a lunga catena): la solubilizzazione.

Altra cosa è il fenomeno degradativo che viene **promosso dall'intervento di microorganismi (batteri, funghi, alghe) e che può essere correttamente definito biodegradazione.**

Sono infatti alcuni ceppi batterici a compiere il **miracolo: in condizioni naturali si nutrono di un certo substrato e creano una riserva di energia all'interno del proprio corpo. Questa riserva di energia è polidrossialcanoato, plastica a tutti gli effetti .**

Nel **2008** il progetto è stato **certificato Ok Biodegradabile Water** dall'ente certificatore internazionale **Vinçotte (Belgio)** che ha **attestato la completa biodegradabilità in acqua e a temperatura ambiente, ponendo MINERV® PHA al primo posto tra le bio plastiche sperimentali esistenti.**

Il grosso del lavoro lo fanno dunque i batteri, Astorri e Cicognani hanno individuato i tempi da rispettare per nutrirli il più velocemente possibile e, attraverso il vapore estraggono la plastica dai batteri. Dopo l'estrazione la plastica viene scissa dalla membrana cellulare e il residuo viene rimesso in circolo per il nutrimento dei batteri. **Zero scorie.**

Il polimero estratto viene essiccato e la polvere ricavata viene estrusa in pellet plastici come per il normale poliestere.

*"I **polidrossialcanoati**, a differenza di tutti gli altri biopolimeri conosciuti, rappresentano una famiglia vastissima e quindi tantissime opportunità. **Possono replicare con innumerevoli gradi di caratterizzazione diverse le prestazioni del polipropilene, polietilene, polistirene, HDPE, LDPE, ecc.** Ma oltre ad essere utilizzabili per tutte le principali caratterizzazioni che riguardano gli oggetti in plastica di uso quotidiano **presentano prestazioni tali da consentire modalità d'uso oggi ancora non perlustrate, o scoperte, dalle plastiche tradizionali.** Possono, per esempio, essere accoppiati benissimo con la carta e stampati senza nessun pre-trattamento. Inoltre, in quanto come prodotto sono considerati un metabolita umano, i polidrossialcanoati **si prestano ad essere utilizzati anche per realizzare degli stent cardiaci o qualsiasi altro tipo di protesi nonché come base per l'accrescimento delle cellule staminali. È un prodotto completamente naturale.** Se dal punto di vista fisico si presenta come un comune pezzo di plastica, dal punto di vista della struttura si lega invece benissimo con quella che può essere la struttura dell'uomo, **senza nessun tipo di problemi di rigetto**".*

La bioplastica sostituirà la plastica che conosciamo in molti settori, tra i quali quello delle costruzioni per esempio.

"Salvo che non si tratti di plastiche particolarissime – aggiunge Astorri – avremo l'opportunità di sostituire un elemento che oggi rappresenta un problema nel momento in cui io devo andare a riciclare con qualcosa che è amico

dell'ambiente".

" Lo stabilimento attuale (circa 600 mq), ad oggi il più grande al mondo. Una struttura di imminente costruzione avrà una capacità produttiva estendibile sino 10.000 tonnellate all'anno". Il tutto resterà a Minerbio dove le barbabietole arrivano da stabilimenti vicini.

Oltre al progetto della barbabietola, hanno messo a punto **un nuovo progetto con la canna da zucchero, per il quale hanno già ricevuto la certificazione.** Lo zucchero è un mercato gigantesco e riguarda tutto il Sud del mondo (Brasile, Sud Africa, Australia, India) : si arriverebbe ad impiegare ciò che di fatto oggi viene buttato.

Il prodotto **MINERV® PHA accentua il suo fattore di biodegradabilità in acqua batteriologicamente non pura (per es. fiumi).** In 40 giorni MINERV-PHA si trasforma in acqua di fiume oppure in acqua di mare. Questo tipo di biodegradazione dei polimeri rappresenta **il "futuro" della biodegradabilità mondiale** oltre ad essere a bassissimo costo.

La biodegradabilità in acqua risulta molto più vantaggiosa rispetto al compost, quindi biodegradabilità nel terreno.

L'estrema biocompatibilità del prodotto unita alle ottime caratteristiche del polimero -resistenza, flessibilità, stampabilità- ne fanno un prodotto di altissima qualità. Più di 100 differenti monomeri possono essere uniti da questa famiglia per dare vita a materiali con proprietà estremamente differenti. Possono essere creati materiali termoplastici o elastomerici, con il punto di fusione che varia da 40 a 180°C. **MINERV® PHA** è un bio polimero PHAs ad elevata prestazione. è possibile soddisfare esigenze produttive da -10°C a +180°C. Il prodotto è particolarmente indicato per la produzione di oggetti attraverso metodi di produzione ad iniezione o estrusione. Sostituisce inoltre prodotti altamente inquinanti come **PET, PP, PE, HDPE, LDPE**

Bio-on intende operare nella produzione e distribuzione del mondo agro alimentare, nel settore del design e dell'abbigliamento fornendo loro la tecnologia necessaria alla produzione e/o utilizzazione dei PHAs .

Grandi gruppi industriali e investitori hanno avanzato numerose proposte ma **i due soci hanno deciso di diffondere il più possibile questo prodotto, non permetteranno che sia sfruttato soltanto da pochi gruppi.** Per questo Bio-On venderà licenze e impianti chiavi in mano.

L'architetto Enrico Iascone, ha disegnato l'impianto. La produzione avrà inizio nel 2013 comincerà a produrre nel 2013. **Entro il 2017 intendono costruire altri 7 impianti in Europa** ma puntano anche al Sudamerica, Usa e Medioriente.

«Le potenzialità sono enormi – dice Astorri – Forse stiamo trattando qualcosa che è più grande di noi, ma è emozionante e ci crediamo. *Il nostro modello di business, basato sulla licenza della tecnologia produttiva e sullo sviluppo esclusivo dei vari gradi di bio polimero PHAs si unisce alla competenza di un grande gruppo globale come TECHINT E&C. In questo modo – spiega Marco Astorri, amministratore delegato di Bio-on – possiamo mettere a disposizione, in tutto il mondo, una tecnologia rivoluzionaria per la produzione dei bio polimeri PHAs, bio plastica estremamente performante e completamente bio degradabile in suolo e acqua».*

Astorri e Cicognani non sono stati i primi in assoluto. **Catia Bastioli** e la Novamont producono **MaterBi** (plastica a base di amido di mais) dal 1990 : **alle prossime Olimpiadi di Londra i piatti, i bicchieri e le posate, decine di milioni di pezzi, saranno di bioplastica italiana.**

Essendo però fatto di mais, che è un alimento, la produzione di MaterBi comporta un aumento del prezzo della materia prima e, come già evidenziato dall'utilizzo dei biocarburanti, ciò non è privo di complicità.

Siamo sulla strada giusta e in più la Bio-on costituisce una **innovazione anche come start-up: niente finanziamenti pubblici o da istituti di credito.** La cooperativa agricola emiliana **CoProB** produce il 50 per cento dello zucchero italiano e il melasso che è lo scarto. Una fabbrica a km 0 i cui titolari saranno gli stessi contadini emiliani.

Il MinervPHA ha fatto il suo **debutto ufficiale al Salone del Mobile** ma Astorri è fiducioso che **nel giro di poco tempo lo**

ritroveremo negli occhiali da sole italiani, nei pc californiani, nei televisori coreani e in tutti i packaging. La Bio-on attualmente collabora con aziende di tutto il mondo.