

NICOLETTA RAVASIO - FEDERICA ZACCHERIA

CNR ISTM MILANO

N.RAVASIO@ISTM.CNR.IT

F.ZACCHERIA@ISTM.CNR.IT



SIMBIOSI INDUSTRIALE IN ITALIA

Anche in Italia si moltiplicano le iniziative industriali di valorizzazione degli scarti agricoli. Dai tessuti vitaminizzati alla carta, dalla eco-pelle alla plastica biodegradabile ai cosmetici, le opportunità sono innumerevoli.

L'evento "Da scarto a risorsa" al Padiglione Italia è proseguito il giorno successivo presso l'area di ricerca del CNR di Milano dove si è tenuto il workshop "Societal impacts of food waste valorization". Nel corso delle presentazioni è stato messo in evidenza come lo sfruttamento dei residui dell'agro-industria abbia ricadute positive sulla società. Queste vanno dalla tutela dell'ambiente, in quanto l'utilizzo di questi scarti evita pratiche di smaltimento spesso dannose, alla salvaguardia dei livelli occupazionali. Questa valorizzazione infatti incrementa il profitto dei coltivatori o trasformatori consentendo così il mantenimento di alcune attività produttive e favorendo la nascita di start up. Inoltre essa contribuisce alla transizione verso la bio-economia attraverso la produzione di nuovi materiali e prodotti che vanno dai composti per la bioedilizia ai cosmetici bioecologici.

Contemporaneamente nella sala esposizioni Expo è stata allestita una piccola mostra di materiali derivati da scarti agro-industriali proposti sia da centri di ricerca che da aziende italiane.

L'agro-industria produce un'enorme quantità di scarti, sia nella fase colturale che durante la trasformazione industriale. Questi scarti e residui possono diventare materia prima per altri processi, anche di natura completamente diversa. È quella che si chiama Simbiosi Industriale, cioè una strategia per il trasferimento e la condivisione di risorse tra industrie dissimili. La diffusione e l'adozione di questo approccio consente di ottenere significativi vantaggi dal punto di vista economico e ambientale, rendendo i sistemi produttivi complessivamente più sostenibili.

In Italia i residui colturali uniti agli scarti dell'industria agro-alimentare superano i 12 milioni di t/anno. Tra questi ricordiamo quasi 2 milioni di t di residui dell'industria del vino, 1 milione di t di pastazzo di agrumi e 8 milioni di t di siero di latte. Proprio il pastazzo di agrumi è la materia prima per Adriana Santanocito e Enrica Arena, le fondatrici di Orange Fiber.

Orange Fiber è una startup che sviluppa filati innovativi e vitaminici dagli agrumi. L'obiettivo è creare un tessuto sostenibile e cosmetico che risponda all'esigenza di innovazione dei brand di moda. Dopo uno studio di fattibilità condotto con il Politecnico di Milano è stato sviluppato un brevetto depositato in Italia ed esteso a PCT internazionale. Nel febbraio 2014 viene costituita Orange Fiber, con sede a Catania e in Trentino. Il progetto è finanziato da due Business Angel, un avvocato e TrentinoSviluppo, e nel settembre 2014 viene presentato in anteprima il primo tes-

suto da agrumi al mondo, composto da acetato da agrumi e seta in due varianti: raso tinta unita e pizzo.

Le bucce di arancia sono preziosa materia prima anche per la cartiera Favini, presente con la serie di prodotti "Crush", una gamma di carte con una trama ed un aspetto sorprendente grazie all'aggiunta di scarti di lavorazione di frutta e noci, che sostituiscono fino al 15% di cellulosa vergine derivante da alberi. Favini utilizza sottoprodotti e scarti dell'industria degli agrumi, del mais, delle olive, del kiwi, del caffè, di nocciole, mandorle, lavanda e ciliegia che altrimenti sarebbero destinati a fertilizzanti o componenti di mangimi, bruciati o gettati in discarica. Alcuni elementi di questi materiali sono ancora visibili nella carta e le conferiscono una consistenza ed un aspetto particolare. I prodotti sono certificati FSC, una certificazione internazionale, indipendente e di parte terza, che promuove la gestione responsabile delle foreste nel mondo, specifica per il settore forestale e i prodotti - legnosi e non legnosi - derivati dalle foreste. Inoltre le carte Crush contengono il 30% di materiali riciclati dopo l'uso e vengono prodotti con energia 100% verde, con una riduzione del carbon footprint del 20% rispetto alla carta tradizionale.





In Trentino la start up Frumat produce dal 2009 non solo carta ma anche eco-pelle per calzature e rivestimenti di divani dalle bucce di mela. In soli 5 anni la quantità di scarti della lavorazione industriale delle mele utilizzato per realizzare i prodotti ecosostenibili di Frumat è passato da 0 a 30 tonnellate al mese. Il successo, particolarmente in Paesi molto sensibili alle tematiche ambientali come l'Austria, la Germania, la Svizzera e la Francia, ha portato anche a riconoscimenti importanti come il secondo premio conseguito dalla Frumat in occasione dell'edizione 2015 del concorso Best Practices Bioenergy, promosso da CremonaFiere e Legambiente.

Ricordiamo che i residui dell'estrazione di succhi di arancia e di mela sono già materie prime per la produzione su scala industriale di pectine, mentre queste applicazioni che sfruttano la fibra sono estremamente innovative.

Il settore delle bioplastiche è stato rappresentato da due realtà: Bio-on e Mycoplast. La mission di Bio-on è quella di contribuire alla protezione ed al corretto utilizzo delle risorse naturali attraverso la moderna biotecnologia. Bio-on infatti, premiata nel 2014 come piccola media impresa biotech più innovativa d'Europa e quotata in AIM Italia, il mercato di borsa italiana dedicato alle piccole e medie imprese italiane ad elevato potenziale di crescita, fornisce tecnologie per la produzione di poliidrossialcanoati (PHA) attraverso licenze che limitano i diritti ad un particolare territorio o ad una specifica applicazione. Ha progettato e brevettato la prima plastica PHA al mondo completamente basata su risorse rinnovabili (certificata 100% Bio-based dal US Department of Agriculture) 100% biodegradabile in acqua e nel suolo come certificato da Vincotte nel 2008, prodotta senza usare nessun solvente chimico.

Questo prodotto straordinario si ottiene per fermentazione naturale da batteri alimentati con co-prodotti o scarti di diverse produzioni agro-industriali. I primi sono stati gli scarti di barbabietola da zucchero, poi le bucce di patata grazie ad un accordo con Pizzoli, produttore di patate fresche e congelate, il glicerolo grezzo co-prodotto del biodiesel ed infine le bagasse di canna da zucchero, che verranno trasformate in un impianto in Brasile. La bio-plastica che si ottiene gode di straordinarie caratteristiche che la rendono adatta ai metodi di estrusione e iniezione per la realizzazione di una vasta gamma di applicazioni strategiche: dal biomedicale al packaging al design, l'abbigliamento e l'automotive.



Biomateriali di natura molto particolare sono stati presentati dalla start-up Mycoplast. L'ambizioso obiettivo di Mycoplast è sviluppare un processo produttivo di bioplastiche biodegradabili adottabile addirittura a livello di singola azienda agroalimentare, quindi su piccola e piccolissima scala. La plastica prodotta da Mycoplast è ottenuta facendo crescere la parte radicale dei funghi, il cosiddetto micelio, su residui agricoli, paglie, segatura, bucce di pomodoro, fondi di caffè. Il micelio è costituito principalmente di chitina, un biopolimero naturale (come la cellulosa), che si trova per esempio nei gusci dei gamberetti. Si possono utilizzare diverse famiglie di funghi e il processo richiede pochissima energia. I funghi si nutrono di zuccheri complessi, come la cellulosa presente nel legno e nelle paglie, hanno bisogno di un ambiente umido con una temperatura fra 20 e 25 gradi e prediligono il buio. Il micelio così ottenuto viene poi estratto e stampato nella forma desiderata che viene essiccata in stufa per devitalizzare il fungo stesso. Il materiale che ne risulta è leggero, ecologico, compostabile, resistente alla fiamma e molto gradevole al tatto.

Tra i prodotti presentati dagli enti di ricerca un prodotto cosmetico ottenuto utilizzando gli scarti del pomodoro da industria (semi+buccette) dopo estrazione dell'olio. La dr.ssa Alberti di Kialab in collaborazione con CNR-ISTM ha formulato uno scrub idratante che è stato molto apprezzato, in particolare dal vice direttore di questa rivista (Fig. 1).



Fig. 1