



**BIO COPAC** *Plus*



# LIFE BIOPACPLUS

Bio-vernice sostenibile prodotta dagli scarti industriali del pomodoro per il rivestimento di imballaggi metallici ad uso alimentare

<https://www.reterurale.it/buonepraticheLIFE>  
#buonepraticheLIFE

RETERURALE  
NAZIONALE  
20142020

**mipaaf**  
ministero delle politiche  
agricole alimentari e forestali



**crea**  
Consiglio per la ricerca in agricoltura  
e l'analisi dell'economia agraria

  
MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

<b>Titolo progetto:</b>	Bio-vernice sostenibile prodotta dagli scarti industriali del pomodoro per il rivestimento di imballaggi meallici ad uso alimentare
<b>Acronimo:</b>	LIFE BIOCOPACPlus
<b>Codice:</b>	LIFE13 ENV/IT/000590
<b>Anno Call:</b>	2013
<b>Anno inizio:</b>	2014
<b>Anno fine:</b>	2017
<b>Tema per classificazione del progetto:</b>	Innovazione
<b>Settore Life+ 2007-2013:</b>	Innovazione
<b>Priorità e Focus Area del Reg. 1303/2013 corrispondente:</b>	<p>Priorità 5, Focus Area 5C "Favorire l'approvvigionamento e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili, sottoprodotti, materiali di scarto e residui e altre materie grezze non alimentari ai fini della bioeconomia"</p> <p>Priorità 6, Focus area 6A "Favorire la diversificazione, la creazione e lo sviluppo di piccole imprese nonché dell'occupazione"</p>
<b>Obiettivo specifico della PAC 2021/2027:</b>	<p>Contribuire alla mitigazione dei cambiamenti climatici e all'adattamento a essi, come pure all'energia sostenibile</p> <p>Promuovere l'occupazione, la crescita, l'inclusione sociale e lo sviluppo locale nelle aree rurali, comprese la bioeconomia e la silvicoltura sostenibile</p>
<b>Budget totale:</b>	€ 2.055.984,00
<b>Co-finanziamento EU:</b>	€ 905.020,25
<b>Area geografica progettuale:</b>	Lombardia, Emilia-Romagna
<b>Sito web progetto:</b>	<a href="http://www.biocopacplus.eu/">http://www.biocopacplus.eu/</a>
<b>Link a scheda progetto presente su Piattaforma delle Conoscenze:</b>	/
<b>Beneficiario coordinatore:</b>	Stazione Sperimentale per l'Industria delle Conserve Alimentari (SSICA)
<b>Contatti Beneficiario coordinatore:</b>	Angela Montanari, <a href="mailto:angela.montanari@ssica.it">angela.montanari@ssica.it</a>
<b>Beneficiari associati:</b>	Azienda Agricola "Virginio Chiesa", CFT S.p.A., Salchi Metalcoat S.r.l.
<b>PAROLE CHIAVE:</b>	scarti industriali del pomodoro, imballaggio metallico, bio-vernice, riduzione delle emissioni di CO2, uso efficiente delle risorse naturali

# 1. DESCRIZIONE

L'industria europea del pomodoro produce annualmente più di 200.000 tonnellate di scarti – bucce e semi – che costituiscono un problema ambientale e un costo economico.

Attualmente gli scarti industriali di pomodoro sono impiegati nella produzione di mangimi animali e biogas, con bassa efficienza.

In tale contesto, il progetto LIFE BIOCOPACPlus ha proposto una soluzione innovativa per la valorizzazione delle bucce di pomodoro: impiegare la cutina, un biopoliestere presente nelle bucce, come componente principale di una bio-vernice da utilizzare come rivestimento per imballaggi/contenitori metallici a contatto con gli alimenti. In continuazione del progetto [BIOCOPAC](#) (finanziato dal 7° Programma Quadro dell'EU per la Ricerca e lo Sviluppo Tecnologico), il principale obiettivo di LIFE BIOCOPACPlus è stato la dimostrazione della trasferibilità su scala industriale dell'efficacia tecnica dei risultati ottenuti in laboratorio, mediante la realizzazione di un impianto pilota per l'estrazione della cutina dalle bucce di pomodoro e la produzione della vernice naturale su scala semi-industriale. La strategia dello scale-up è stata focalizzata sulla modifica di alcune condizioni sperimentali, al fine di ottenere su scala semi-industriale una cutina avente le stesse prestazioni di quella ottenuta in laboratorio. Il progetto risponde alle esigenze dei consumatori di impiego di imballaggi più sicuri e contribuisce, al tempo stesso, alla riduzione dell'impatto ambientale del packaging. La nuova vernice ecocompatibile, infatti, non contiene bisfenolo A (BPA), sostanza con proprietà di interferente endocrino, e non deriva dal petrolio, come le vernici tradizionali (pur non essendo imposto dalla legge, molte industrie alimentari richiedono ai produttori di rifornire imballaggi privi di BPA).

Il progetto colloca l'industria del pomodoro nell'ambito della bioeconomia, affrontando il tema della valorizzazione delle bucce e offrendo strategie alternative orientate all'utilizzo dei sottoprodotti e alla conseguente riduzione dei rifiuti, in conformità alla Direttiva 2008/98/EC e ai principi dell'economia circolare.

LIFE BIOCOPACPlus è stato implementato attraverso 12 azioni che hanno riguardato, tra l'altro:

- la valutazione degli scarti di pomodoro e del loro potenziale riutilizzo (analisi economica e relativa alla sicurezza biologica e chimica);
- la definizione delle specifiche e dei requisiti per il processo di estrazione della cutina dalle bucce di pomodoro e per la sua polimerizzazione;
- la progettazione e l'assemblaggio dell'impianto pilota per l'estrazione della cutina;
- il collaudo del prototipo e l'analisi del processo di estrazione della cutina;
- la sintesi della bio-resina e la formulazione della vernice LIFE BIOCOPACPlus (incluse prove di laboratorio);
- la dimostrazione della produzione e dell'applicazione della vernice ecocompatibile su linea industriale (incluso pack-test);
- la produzione su linea industriale di scatole rivestite con la bio-vernice (eco-scatole);
- l'analisi del ciclo di vita (LCA) delle eco-scatole.

Il prototipo per l'estrazione della cutina dalle bucce di pomodoro, in particolare, è stato costruito in un'area dell'azienda agricola "Virginio Chiesa" (Canneto sull'Oglio - Mantova), partner di progetto, ed è perfettamente integrato con le altre attività. [L'impianto è stato inaugurato il 27 ottobre 2016](#) all'interno di un evento tecnico dimostrativo che ha riscosso grande successo: hanno mostrato interesse al progetto i Comuni di Canneto sull'Oglio, Parma e Collecchio, la Provincia di Mantova, gli Assessorati all'Agricoltura della Regione Lombardia e Emilia-Romagna ed esponenti di Coldiretti.

## 2. PRODOTTI REALIZZATI E RISULTATI RAGGIUNTI

Sono stati ottenuti risultati positivi in tutte le fasi del lavoro sperimentale svolto nel contesto di LIFE BIOCOPACPlus:

- Costruzione dell'impianto pilota per l'estrazione della cutina dalle bucce di pomodoro. L'impianto pilota è stato realizzato con una capacità (100 kg/ora di bucce)/dimensione facilmente implementabile a scala industriale ed è sufficientemente flessibile da poter essere applicato ad altri scarti vegetali. Le rese sono risultate elevate, mediamente del 10%. Il processo di estrazione è stato ottimizzato in termini di uso efficiente delle risorse (acqua, energia, emissioni) e di sostenibilità economica. Nel corso del progetto sono stati trattati 5.000 kg di bucce, da cui è stato possibile estrarre oltre 500 kg di cutina.
- Formulazione e produzione industriale della bio-vernice. La cutina estratta è stata polimerizzata per ottenere la bio-resina, che rappresenta la componente principale (50-70%) della formulazione "con proprietà ottimali" della nuova vernice ecocompatibile, che è stata prodotta a livello industriale in una quantità pari a 50 kg.
- Applicazione della bio-vernice e produzione industriale delle eco-scatole. La bio-vernice prodotta è stata applicata sulle normali linee industriali a fogli di banda stagnata, banda cromata e alluminio, con le quali sono state realizzate c.a. 4000 eco-scatole da 0.5kg. Le eco-scatole sono state riempite industrialmente con derivati di pomodoro e legumi. Sono state inoltre prodotte 200 eco-scatole di alluminio, che sono state riempite con carne. Le eco-scatole sono state conservate a diverse temperature, al fine di determinare il comportamento della bio-vernice durante un pack-test di almeno 12 mesi.
- Valutazione dell'impatto ambientale. L'impiego della vernice naturale in sostituzione di quella sintetica non solo rende più sicuri gli alimenti, ma riduce anche il rischio di inquinamento ambientale nella fase di recupero dell'acciaio, e favorisce il riciclo dei contenitori metallici. Come ha dimostrato l'analisi LCA effettuata sulle eco-scatole rivestite di bio-vernice in confronto a quelle rivestite con la vernice tradizionale, il beneficio ambientale deriva dal risparmio di risorse naturali e dalla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>. È stato riscontrato che per ogni eco-scatola prodotta si evitano 130 mg di CO<sub>2</sub>. Considerando che in Italia si utilizzano 650.000 tonnellate di imballaggi metallici all'anno, la riduzione di emissioni sarebbe impressionante (pari a 1.000.000 kg di CO<sub>2</sub>/anno).

Dopo oltre 3 anni, i risultati complessivi del progetto hanno quindi dimostrato che gli scarti della lavorazione industriale del pomodoro sono una valida materia prima, che può rappresentare una concreta alternativa ecologica per il rivestimento di imballaggi metallici, con prestazioni soddisfacenti per diversi tipi di alimenti. LIFE BIOCOPACPlus rappresenta, in particolare, un'importante valorizzazione dei sottoprodotti industriali del pomodoro poiché le bucce sono riutilizzate due volte, durante il processo di estrazione della cutina e successivamente per la produzione di biogas: nel corso del lavoro sperimentale è stato infatti dimostrato che le bucce, dopo il trattamento di estrazione, sono più digeribili nel processo di digestione anaerobica.

La nuova vernice naturale priva di BPA ottenuta in LIFE BIOCOPACPlus (paragonabile alle vernici commerciali ottenute da fonti non rinnovabili in termini di proprietà funzionali e igienico/sanitarie) costituisce inoltre un vantaggio per l'intera filiera agroalimentare (dall'azienda agricola alla grande distribuzione, passando per i produttori di vernice e i produttori di imballaggi e giungendo fino al consumatore finale), in quanto consente di superare i problemi di migrazione di sostanze di sintesi pericolose dalla vernice al cibo. Il vantaggio per i coltivatori di pomodori e le industrie del pomodoro è rappresentato anche dal valore dato ai propri rifiuti di lavorazione e dalla conseguente riduzione dei costi di smaltimento.

Si segnala, infine, che nell'ambito del progetto sono stati ottenuti anche 3 brevetti: 2 relativi al processo di estrazione della cutina e 1 relativo allo sviluppo della bio-vernice.

### 3. SPUNTI PER CONTINUAZIONE, REPLICAZIONE E TRASFERIMENTO DEI RISULTATI

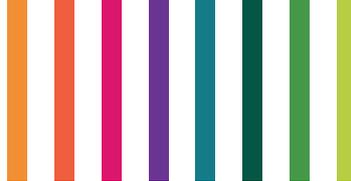
Le possibilità di sviluppo e di implementazione di LIFE BIOCOPACPlus si sono concretizzate nella partecipazione a un nuovo progetto europeo ([Agrimax, BBI H2020](#)), che si pone l'obiettivo di realizzare una bioraffineria integrata a partire da scarti agricoli e industriali del pomodoro e dei cereali. Oltre all'estrazione della cutina, è prevista l'estrazione del licopene, dell'acido ferulico e fibre e la produzione di compost e idrocompost.

Un'ulteriore possibilità di sviluppo è rappresentata dalla flessibilità dell'impianto, che permetterà di trattare altri scarti vegetali, ricchi in cutina, come angurie e patate. La sua relativa semplicità consente di prevederne la replicabilità in realtà diverse, come i paesi in via di sviluppo ([il progetto ha ricevuto il premio International Awards 2017, UNIDO](#)).

La vernice a base di pomodoro potrà essere impiegata anche per imballaggi non alimentari, aerosol e "fai da te". Potrà inoltre trovare applicazione in altri settori, come la cosmesi naturale, la cantieristica navale e l'interior design.

[L'attività presso l'azienda "Virginio Chiesa"](#) costituisce poi un esempio di diversificazione multifunzionale delle aziende agricole, che si prefigge di coniugare obiettivi di efficienza economica, sostenibilità ambientale e sviluppo rurale.

L'adeguamento a scala industriale del prototipo di LIFE BIOCOPACPlus potrà avvenire nell'ambito delle Misure previste dal regolamento (UE) n.1305/2013 e, in particolare, della Misura 4 che prevede "investimenti in immobilizzazioni materiali" e della Misura 6, che finanzia lo "Sviluppo delle aziende agricole e delle imprese". Nello specifico, la Sottomisura 4.2 permette di effettuare investimenti a favore della trasformazione, commercializzazione e dello sviluppo dei prodotti agricoli. Gli investimenti nella creazione e sviluppo di attività extra-agricole sono finanziabili, invece, grazie alla Sottomisura 6.4. Per la formazione altamente specializzata delle risorse umane impiegate, vista la natura innovativa dell'impianto, è possibile infine ricevere il contributo previsto dalla Misura 1 "Trasferimento di conoscenze e azioni di informazione".



Rete Rurale Nazionale  
Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali  
Via XX Settembre, 20 Roma

    [RETERURALE.IT](http://RETERURALE.IT)

Pubblicazione realizzata con il contributo FEASR (Fondo europeo per l'agricoltura e lo sviluppo rurale)  
nell'ambito del Programma Rete Rurale Nazionale 2014-2020

