

Progetto PANACEA

Non food crops for EU bioeconomy
HORIZON 2020

La filiera produttiva di colture non-food dalla semina alla raccolta

La filiera del cardo e del cartamo: aspetti colturali e tecniche di coltivazione, impiego e trasformazione delle varie parti della pianta in ambito agricolo e industriale

Michele Falce
Firenze
14 novembre 2019



1

SOMMARIO

- ❖ **NOVAMONT**
- ❖ **CARDO & CARTAMO**
- ❖ **APPLICAZIONI AGRICOLE**



2

La storia (1989)



Montecatini
Tecnologie
Chimiche





Eridania-Beghin Say
Materie Prime
Agricole

FERTEC - Ferruzzi Research and Technologies

Progetti di Ricerca&Sviluppo con focus su:
materiali, cobuilders per detergenza, biocarburanti,
additivi per carta, intermedi chimici da hydrocracking, etc.

Integrazione di Chimica, Agricoltura e Ambiente

Chimica Vivente per la Qualità della Vita.



3



4

I PILASTRI DEL NOSTRO MODELLO DI SVILUPPO

BIOECONOMIA COME RIGENERAZIONE TERRITORIALE

NOVAMONT è l'azienda leader a livello internazionale nel settore delle **bioplastiche** e nello sviluppo di **bioprodotti** e **biochemicals** ottenuti grazie all'integrazione di chimica, ambiente e agricoltura. Promuove un **modello di bioeconomia** inteso come fattore di **rigenerazione territoriale**, basato su tre pilastri:



LA REINDUSTRIALIZZAZIONE DI SITI DISMESSI

Reindustrializzazione di siti non più competitivi grazie a **tecnologie proprietarie prime al mondo**, per dar vita ad impianti intesi come "infrastrutture di bioeconomia", integrati con il territorio e tra loro interconnessi



LA FILIERA AGRICOLA INTEGRATA

Sviluppo di **filiera agricole a basso impatto** ambientale, attraverso la **valorizzazione di terreni marginali** e non in concorrenza con le produzioni di cibo, integrate con il territorio e collegate con le infrastrutture di bioeconomia



I PRODOTTI COME SOLUZIONI

Prodotti della filiera ideati e sviluppati per fornire **soluzioni uniche e sostenibili** a specifici problemi ambientali e sociali strettamente connessi con la **qualità di acqua e suolo**. Elementi di un sistema con ricadute ben più ampie del singolo prodotto.



6

IL NOSTRO DNA

NOVAMONT: UN GRUPPO DALLA TRIPLA VOCAZIONE



STRUTTURA INDUSTRIALE

Fatturato > **230 mln/C**
Network > **600 persone**
4 siti produttivi
8 linee di compounding
4 linee discontinue e 2 continue di polimerizzazione



RICERCA E SVILUPPO

6% di investimenti rispetto al fatturato
24% delle persone dedicate ad attività di Ricerca, Sviluppo e Innovazione
5 tecnologie prime al mondo
~ **1.800** brevetti / domande di brevetto



CENTRO DI FORMAZIONE

400 attività formative dal 1996 per giovani ricercatori e figure esperte percorsi formativi multidisciplinari attivati su progetti complessi

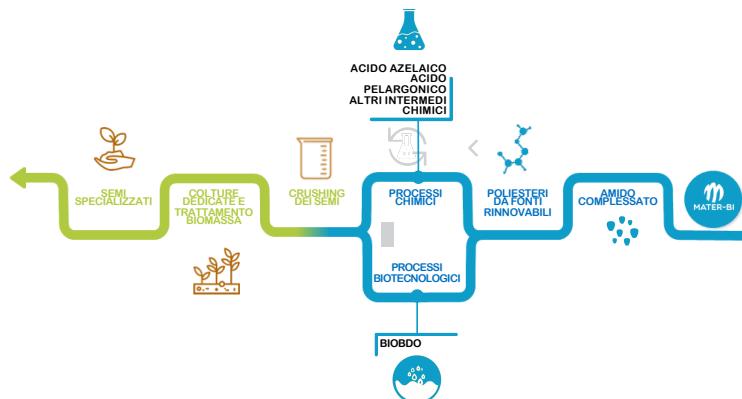
Dati 2018



7

TECNOLOGIE PROPRIETARIE NOVAMONT

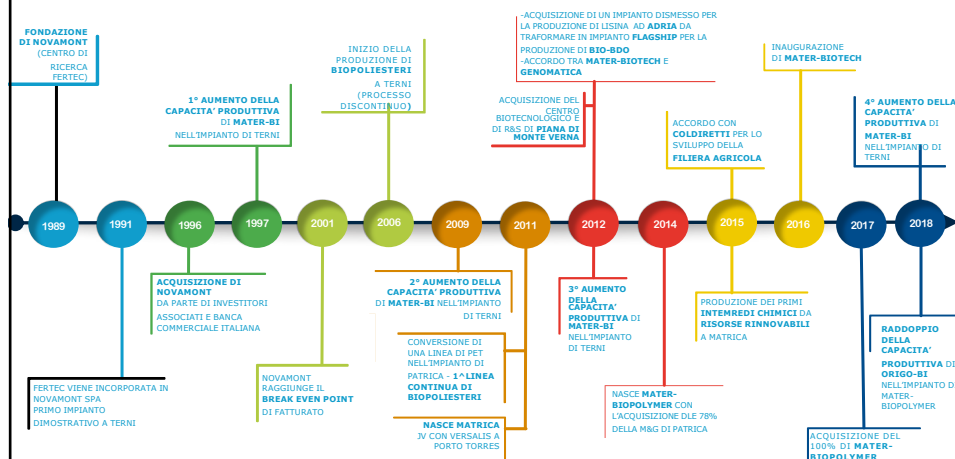
L'INTEGRAZIONE A MONTE 1996-2018



8

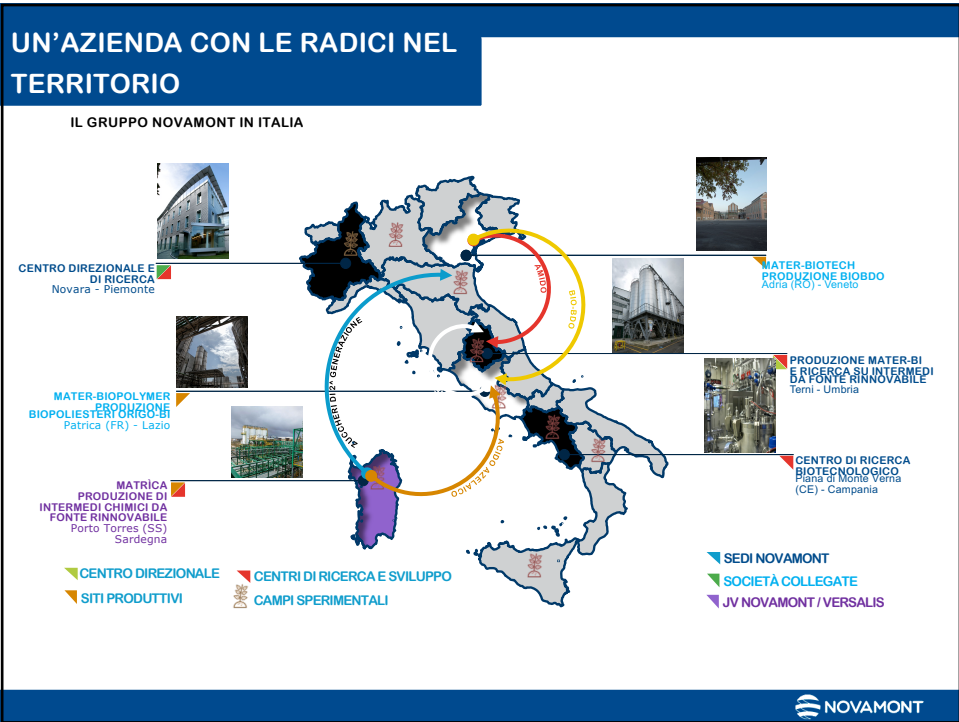
UNA STORIA DI SUCCESSI

SVILUPPI INDUSTRIALI 1989 - 2018

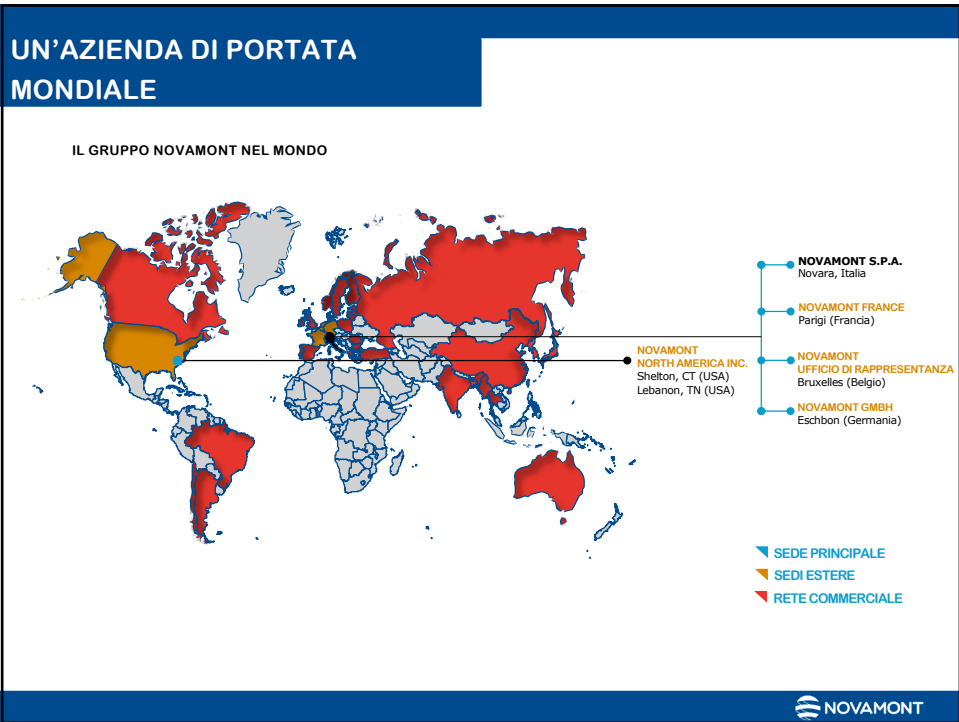


NOVAMONT

9



10



11



15

FIRST2RUN

FACTS & NUMBERS



1° PROGETTO FINANZIATO DA UNA PARTNERSHIP PUBBLICO-PRIVATA TRA UNIONE EUROPEA E CONSORZIO EUROPEO DELLE INDUSTRIE BIO-BASED (BIC)

Horizon 2020 / BBI-JU; Call: H2020-BBI-PPP-2014-1

Progetto flagship

17 mln € finanziamento a fondo perduto

www.first2run.eu

● Inizio progetto: 01/07/2015

● Durata: 48 mesi

● Numero di work packages: 8

● Numero di deliverable: 44

● Numero di milestone: 6

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 669029



16

dott. Michele Falce

6

OBIETTIVI E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

FIRST2RUN

-  Dimostrazione della **sostenibilità tecnica, economica e ambientale** di una **bioraffineria** integrata altamente innovativa
-  Utilizzo di **colture oleaginose a basso input** (come il **cardo** ed il **cartamo**) coltivate in **zone aride e/o marginali**
-  Produzione di **biomonomeri** (principalmente **acidi pelargonico e azelaico**) ed **esteri** per la formulazione di bioprodotto quali **biolubrificanti, bioerbicidi**, cosmetici, plastificanti e **bioplastiche**
-  **Valorizzazione dei coprodotti della filiera** per la produzione di **mangimi animali**, altri prodotti chimici a valore aggiunto ed energia da scarti
-  **Standardizzazione, attività di certificazione e divulgazione e studio dell'impatto sociale** dei prodotti provenienti da fonti rinnovabili



 NOVAMONT

17

Accordo di collaborazione Coldiretti / CAI / Novamont – 23 gennaio 2015

-  **Accordo finalizzato** alla creazione di **filieri agroindustriali innovative** delle **bioplastiche** e dei **biolubrificanti** a filiera corta.
-  All'attivazione di una **filiera agricola rispettosa del territorio**, che valorizzi **aree abbandonate non irrigue** per alimentare il primo modello di bioraffineria integrata nel territorio, sinergica con la filiera alimentare e rivolta a **prodotti ad alto valore aggiunto, capaci di ridurre e sostituire materie prime più impattanti provenienti da lontano**.
-  Alla **diffusione del cardo e del cartamo**, colture a **basso input**, tra gli agricoltori della Coldiretti creando una forte sinergia con la bioraffineria Matrìca di Porto Torres, in Sardegna.



 NOVAMONT

19

Il prodotto protagonista





MATER-BI

BIOPLASTICA BIODEGRADABILE E COMPOSTABILE
L'ORIGINALE
CONTROLLATA, ITALIANA, GARANTITA



21

DALLA RICERCA NOVAMONT
NASCE IL MATER-BI

LA BIOPLASTICA CONTROLLATA, ITALIANA, GARANTITA

RINNOVABILITÀ
Utilizzo di **materie prime rinnovabili** (colture dedicate, scarti)

BIODEGRADABILITÀ E COMPOSTABILITÀ
Biodegradabile con possibilità di recupero organico (compostaggio e digestione anaerobica)

Soluzione per **specifici problemi ambientali** in quei settori in cui c'è un reale valore aggiunto, come nella gestione del rifiuto organico, nel foodservice, nel packaging ed in agricoltura

Valore aggiunto sia in **fase d'uso** che nel **fine vita** dei prodotti

Biodegradazione in compostaggio industriale e domestico, in **suolo** e in **ambiente marino**

Materiale certificato da organismi internazionali accreditati e conforme alla **norma europea EN13432**

Bioplastica controllata nell'ottica di un'innovazione continua in direzione degli standard di qualità più alti e rigorosi





GRANDE DISTRIBUZIONE



PACKAGING



RACCOLTA DIFFERENZIATA



FOODSERVICE



AGRICOLTURA



CAPSULE DEL CAFFÈ



22

Proprietà del Mater-Bi®

Prodotto da materie prime di origine vegetale (amido di mais **OGM free**, olio vegetale, acetato di cellulosa)

Certificato secondo gli standard internazionali su biodegradabilità e compostabilità

Proprietà meccaniche e termiche simili alle plastiche tradizionali per le medesime applicazioni

Conforme ai Regolamenti Internazionali sul **contatto con alimenti** (EU and US)



MATER-BI

BIOPLASTICA BIODEGRADABILE E COMPOSTABILE
L'ORIGINALE
CONTROLLATA, ITALIANA, GARANTITA





25

Mater-Bi®: applicazioni film

Pad assorbente



Film trasparenti

confezionamento alimenti



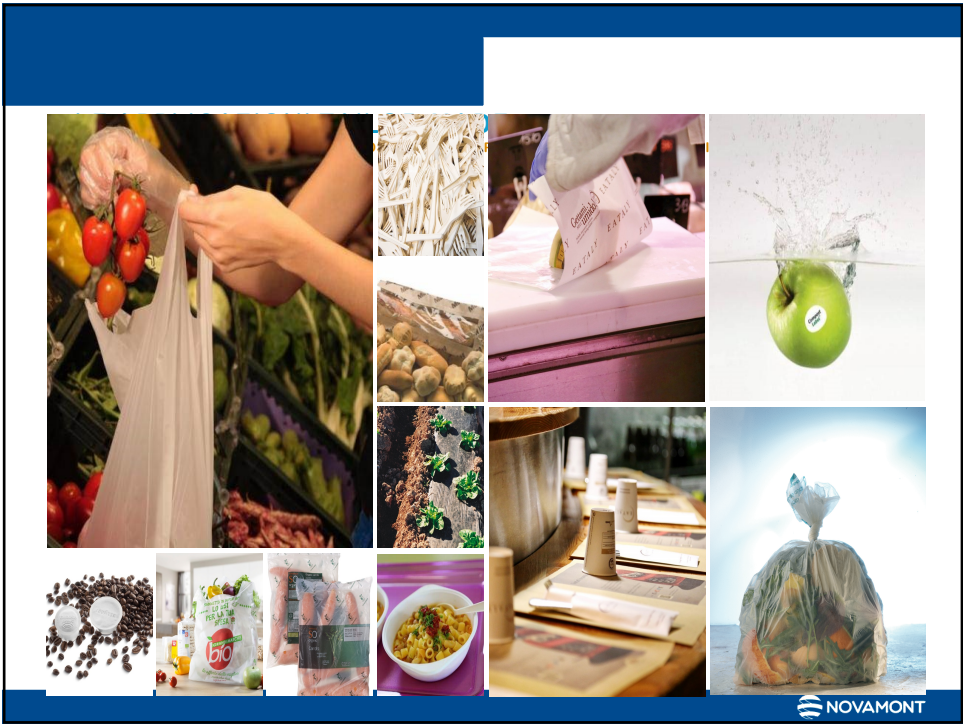
Bollino compostabile



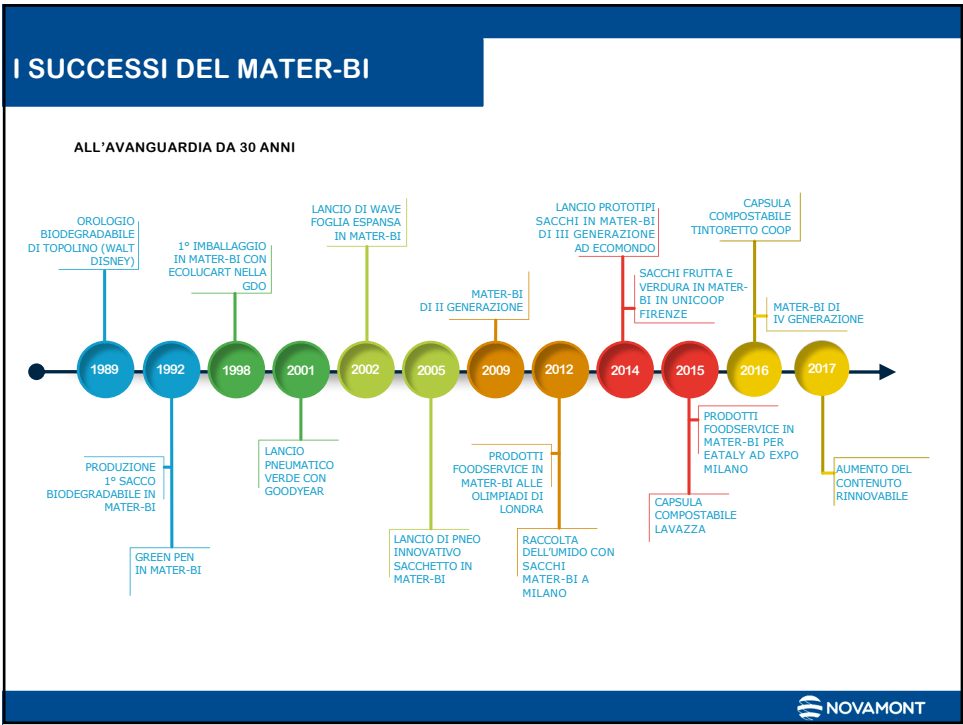




27



28



29

NUOVI BIOPRODOTTI PER NUOVI MERCATI

NON SOLO MATER-BI: SOLUZIONI SU MISURA IN SETTORI SENSIBILI PER L'AMBIENTE E LA SALUTE



MATROL-BI

Biolubrificanti e grassi a rapida biodegradabilità, ottenuti da risorse rinnovabili
Soluzioni ottimali per aree ecologicamente sensibili: agricole, forestali, marine o cittadine
Sito web: www.novamont.com/matrol-bi



CELUS-BI

- Prodotti innovativi e sostenibili per il settore della cosmesi e per la cura della persona
- Realizzati con processi produttivi a basso impatto e con materie prime rinnovabili da filiera europea

Sito web: www.novamont.com/celus-bi



BIOERBICIDI

Soluzioni per la gestione della flora infestante che conciliano produttività, sicurezza e rispetto per l'ambiente
A base di acido pelargonico di origine vegetale per il controllo non selettivo della vegetazione
Sito web: www.agro.novamont.com



30



LE BIOPLASTICHE IN AGRICOLTURA

31

IL FINE VITA DELLE PLASTICHE AGRICOLE

IMPATTI AMBIENTALI

- **5 % del totale** del rifiuto plastico è costituito da plastiche Agricole
- Mercato dei film di pacciamatura in Europa: **80.000 ton**
 - Il **95%** (76.000 tonnellate) sono a base fossile e non biodegradabili
 - Si stima che di queste 76.000 tonnellate, **oltre il 30% rimanga sul campo e nel suolo**
- Ogni anno **15 000 tonnellate** di telo di pacciamatura (<25 µm) in polietilene vengono rilasciate nei suoli europei
- I teli per pacciamatura **non sono facili da riciclare** (soprattutto quelli sottili), i materiali ottenuti sono di bassa qualità
- **Il fenomeno della "white pollution"**
 - La presenza di rifiuti plastici nel suolo **riduce la resa delle colture fino al 15%**



Sources: European Commission, A European Strategy for Plastics in a Circular Economy, 2018; Liu EK, He WQ, Yan CR (2014) "White revolution to 'white pollution'—agricultural plastic film mulch in China. Environ Res Lett 9(9):091001; Agriculture Plastics Environment (APE)



32

BIODEGRADABILITÀ COME OPPORTUNITÀ

LE PACCIAMATURE BIODEGRADABILI

NO RIMOZIONE, NO CONFERIMENTO, RIDUZIONE DELLA MANODOPERA

Al termine del ciclo colturale i **teli per pacciamatura biodegradabili** non devono essere raccolti e smaltiti, ma **vengono incorporati nel terreno** dove **biodegradano**, trasformandosi in **anidride carbonica, acqua e biomassa**

- **RIDUZIONE DEI COSTI**
di manodopera per rimozione e smaltimento
- **RIDUZIONE NETTA DI RIFIUTO PLASTICO**
- **RIDUZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI NEGATIVI**
causati da operazioni improprie di smaltimento e dal conferimento in discarica



33

PACCIAMATURE BIODEGRADABILI IN MATER-BI

PRINCIPALI CARATTERISTICHE



Stesse performance in campo dei teli plastici convenzionali

Soprattutto per coltivazione di ortaggi in pieno campo o in serra

Possibilità di utilizzo su colture non tradizionalmente pacciamate con teli plastici, quali pomodoro da industria (raccolta meccanica, riso, vite, asparago etc.)

Teli sottili: da 15 a 10 µm

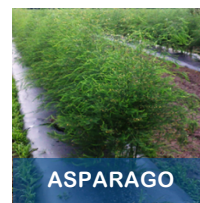
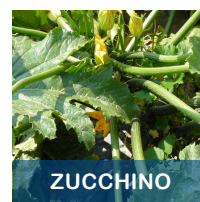
Telo nero completamente biodegradabile in suolo (Certificazione **Ok Biodegradable Soil** **ottenuta per il telo**; i requisiti di biodegradabilità di questa certificazione sono conformi a quelli dello **standard EN17033**)



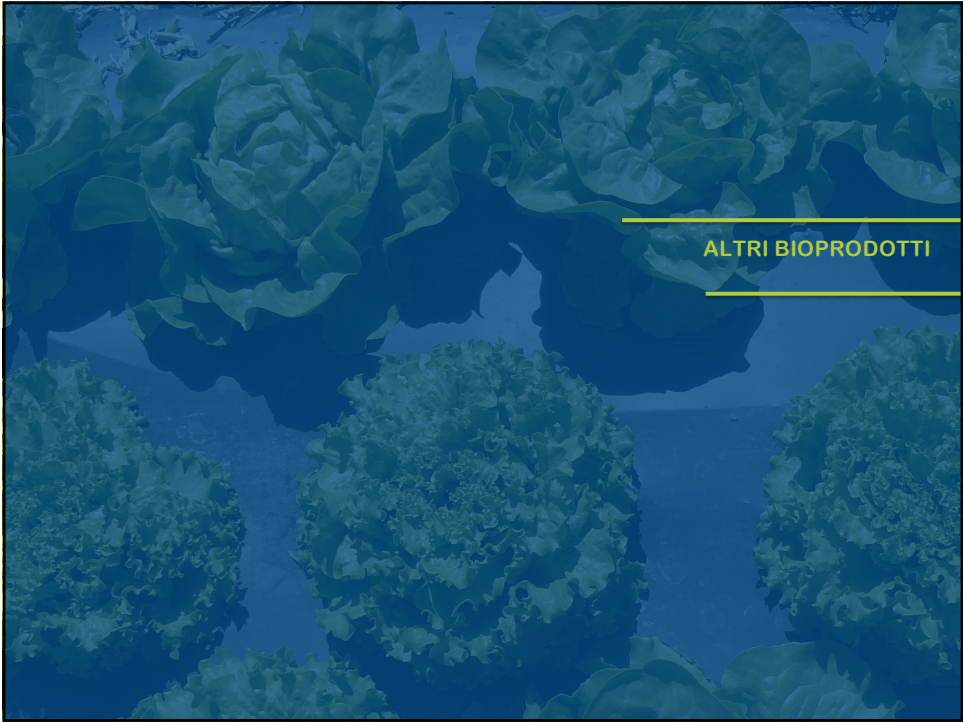
34

GLI UTILIZZI DEL TELO DI PACCIAMATURA IN MATER-BI

ESEMPI DI COLTURE



35



36

NUOVI ERBICIDI PER IL CONTROLLO DELLE MALERBE

ACIDO PELARGONICO DA ORIGINI NATURALI

- Origine naturale da olio vegetale**
- Salvaguardia dei microrganismi del terreno e degli organismi acquatici** nelle normali condizioni di utilizzo
- Non ha effetti negativi per ambiente, acqua e suolo** ed è rapidamente degradabile in suolo, senza lasciare residui
- Rapido effetto per contatto (visibile dopo 2-3 ore)**
- Prodotto non selettivo**
- Registrato in Italia per vite (diserbo e spollonatura), patata, parchi, giardini e per usi civili**

SPOLLONATURA DELLA VITE

1 H DOPO L'APPLICAZIONE

3 H DOPO L'APPLICAZIONE

24 H DOPO L'APPLICAZIONE

DISERBO SOTTO CHIOMA DELLA VITE

PRIMA DEL TRATTAMENTO

DOPO IL TRATTAMENTO

DISSECCAMENTO PRE-RACCOLTA DELLA PATATA

PRIMA DEL TRATTAMENTO

DOPO IL TRATTAMENTO

37

BIOLUBRIFICANTI E FLUIDI DIELETTRICI

SOLUZIONE OTTIMALE PER TUTTI QUEI MACCHINARI CHE OPERANO IN AREE ECOLOGICAMENTE SENSIBILI



I biolubrificanti, rispetto agli oli minerali, se **sversati nell'ambiente, non diminuiscono la fertilità dei suoli**, non accumulano tossicità nelle falde acquifere del suolo e biodegradano in pochi giorni



Il valore ambientale
MATROL-BI garantisce le funzionalità e l'integrità di tutte le apparecchiature che utilizzano la linea di biolubrificanti e grassi, con vantaggi non solo dal punto di vista prestazionale, ma anche ambientale e per la sicurezza. In caso di dispersione accidentale nell'ambiente **si biodegrada in pochi giorni non lasciando tracce**

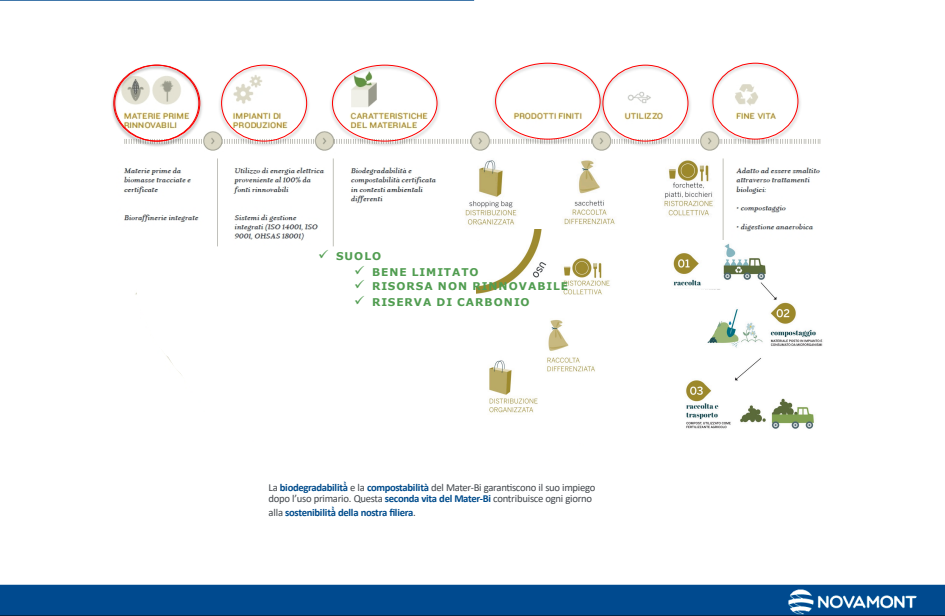
Circa il **50% dei lubrificanti usati in tutto il mondo** finisce nell'ambiente attraverso applicazioni a perdita totale, evaporazione, fuoriuscita e incidenti

Le stime per la perdita di fluidi idraulici sono ancora più alte (**70-80%**).



Fonte: Carlton J. ReevesArpith SiddaiahPradeep L. Menezes, Ionic Liquids: A Plausible Future of Bio-lubricants

Creazione di valore lungo l'intera filiera del Mater-Bi®





41

Grazie per l'attenzione!

« La sfida del nostro millennio sta nel divario tra i mezzi di cui
l'umanità dispone e la saggezza con cui sapremo utilizzarli »

Umberto Colombo

Michele Falce
Novamont S.p.A. – Responsabile Area Produzioni & Servizi Agricoli
michele.falce@novamont.com

42