



MATERIALS DESIGN & PROCESSING



LEGAMBIENTE



I EDIZIONE UMBRIA  
**EcoFORUM**  
L'ECONOMIA CIRCOLARE DEI RIFIUTI

# Buone pratiche di Economia Circolare in Umbria

**Antonio Iannoni - MDP s.r.l. ECNP s.c.a.r.l.**



MATERIALS DESIGN & PROCESSING



Associati ad



**US**  
**umbria spring**  
Cluster Umbro Chimica Verde

Principale partner universitario





MATERIALS DESIGN & PROCESSING

Location: Strada di Pentima, 6,  
05100 Terni – Italy  
[www.mdpsrl.it](http://www.mdpsrl.it)

ANALISI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

LIFE CYCLE ASSESSMENT

LIFE CYCLE ENGINEERING

RICERCA, SVILUPPO E TRASFERIMENTO

TECNOLOGICO SU MATERIALI INNOVATIVI



MATERIALS DESIGN & PROCESSING

# Rete di partenariato e collaborazioni



THE ULTIMATE FLOORING EXPERIENCE



energie atomique • energies alternatives

MATERIALS DESIGN & PROCESSING



CYTech. developpement



business performance consulting



# ECNP scarl - European Centre for Nanostructured Polymers



## *ECNP Quotaholders:*

- Italian Consortium for Materials Science and Technology – *INSTM* (Florence, Italy)
- *Leibniz Institute for Polymer Research* (Dresden, Germany)
- *INSAVALOR* representing the *INSA Institute for Polymer Materials - IMP* (Lyon-France)
- *SWEREA-SICOMP* (Pitea, Sweden)
- *FUNDACION TECNALIA* (San Sebastian, Spain)
- *FORTH Institute of Chemical Engineering and High-Temperature Chemical Processes, Greece* (Patras, Greece)
- *Lodz Polytechnic* (Lodz, Poland)
- *Institute of Macromolecules – Czech Academy of Sciences* (Prague, Czech R.)



ECNP is the European Centre for Nanostructured Polymers generated in 2006 as the main result of the European Network of Excellence **NANOFUN-POLY NoE**, with the main objective to coordinate, integrate, promote and perform activities of research, dissemination, education, training and technology transfer related to polymer nanotechnologies. ECNP has its headquarters in Florence and has already started operative locations in Terni (I), Alessandria (I), Lyon (F) and Madrid (E) with its own equipment and personnel.

# ECNP – Relevant projects



ECNP was involved in:



-NANOFUN-POLY: European Network of Excellence on multifunctional nanostructured polymers and polymer nanocomposites, FP5 NOE 2004-2008-Coordinator



-MULTIHYBRIDS: (IP, NMP-2004-3.4.4.1 Multifunctional material-based factory of the future) 2007-2010 Innovative sensor-based processing technology of nanostructured multifunctional hybrids and composites FP6, Partner

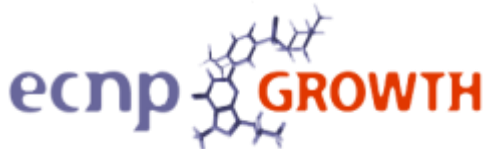


-POCO Carbon nanotube confinement strategies to develop novel polymer nanocomposites, FP 7 NMP, Partner



-COMPANOCOMP Multiscale computational approach to the design of polymer-matrix nanocomposites, FP7 NMP, Partner

-ECNP GROWTH Consolidation Of The European Centre For Nanostructured Polymers, FP7 NMP, Coordinator

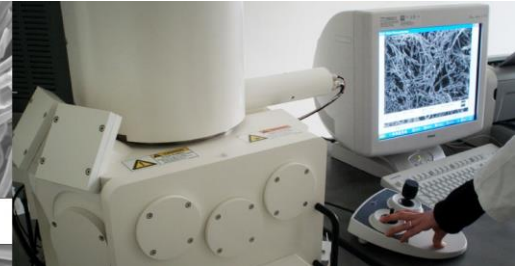
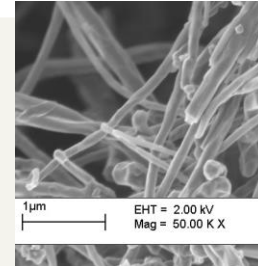
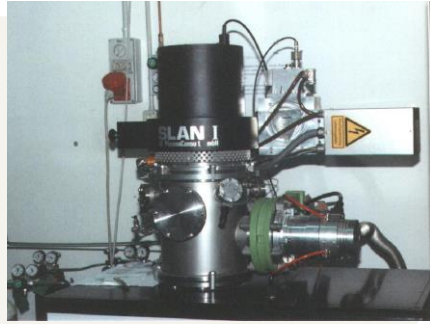


-NANO LEAP H2020-NMP-PILOTS-2014, Open access pilot plants for cost effective nanocomposites: “Production pilot plants of multifunctional nanocomposite coatings for the protection of civil infrastructure”





# R&D Capabilities



- Plasma processes and Surface treatment and characterization
- Mechanical characterization
- Thermal characterization
- Design of materials and structures
- Processing of polymers, composites and nanocomposites

## Importanza del pensiero circolare

Consumo di risorse/materiali e loro smaltimento (Economia Lineare)

Riprogettazione prodotti e processi

Riutilizzo dei materiali e minor consumo di risorse (Economia Circolare)

### Casi Studio



THE ULTIMATE  
FLOORING EXPERIENCE







## RECUPERO MATERIALI TERNI

**Tratta e recupera lo spazzamento meccanizzato delle strade  
( codice CER 20.03.03 )  
rifiuto solido urbano che solitamente è conferito in discarica.**

## SPAZAMENTO STRADALE



## PRE VAGLIATURA



## TRATTAMENTO CHIMICO FISICO ACQUE



## VAGLIATURA E LAVAGGIO





STOCCAGGIO RIFIUTI



PRE VAGLIATURA

Recupero

- Plastica
- Vetro
- Carta
- Alluminio
- Metalli Ferrosi
- Organico



Scarto

Plastica e organico non recuperabili



VAGLIATURA E LAVAGGIO CON ACQUA

Recupero

•Organico Pulito



Scarto  
Organico Sporco



Produzione Fanghi  
(riciclo acqua trattamento chimico fisico)

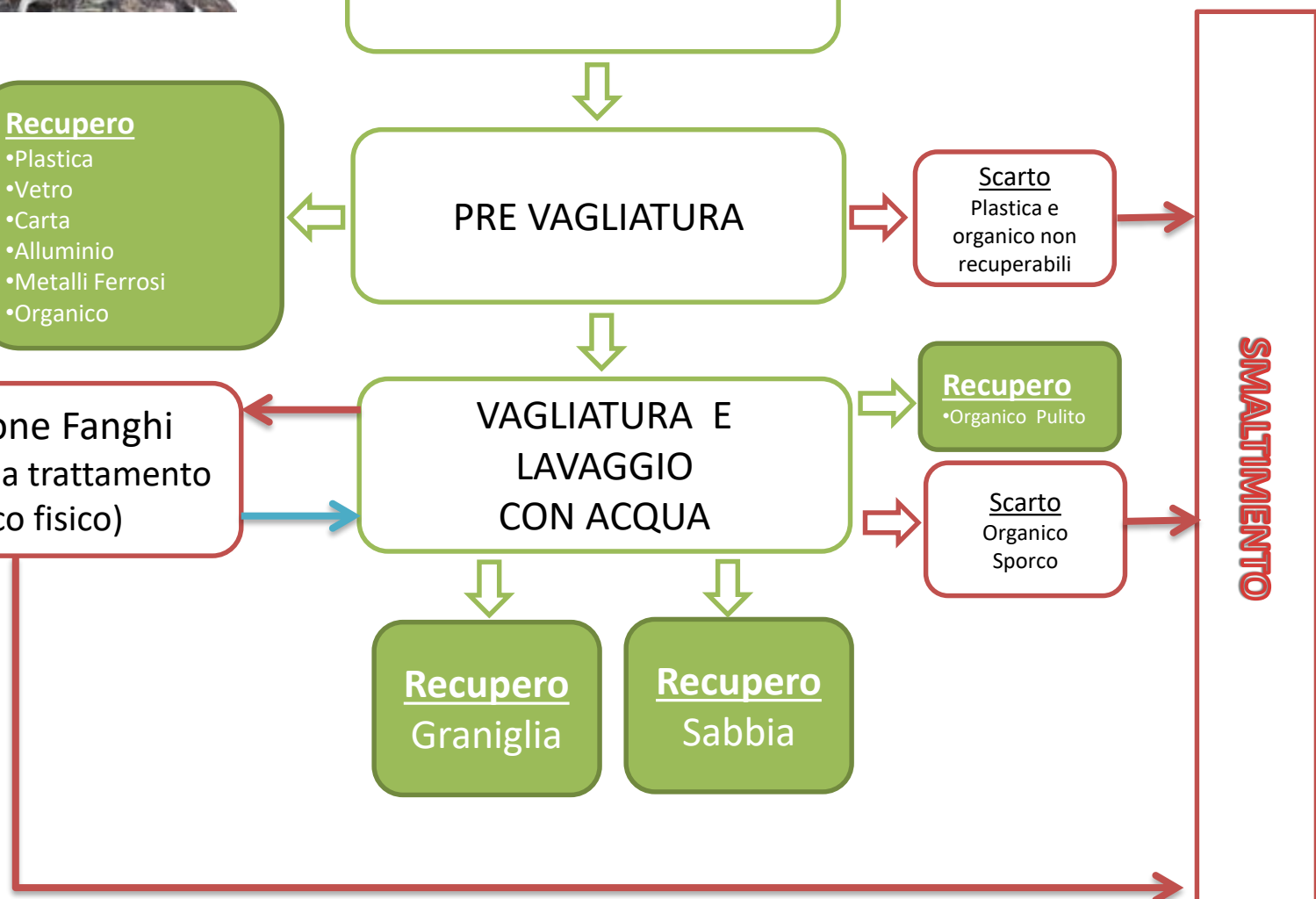


Recupero  
Graniglia



Recupero  
Sabbia

SMALTIMENTO





## L'IMPIANTO R.M.T. per punti

- Sorge su un'area di 18.000 mq. di cui 1000 mq. per la messa in riserva R13.
- Ha una **capacità produttiva di 20 ton/h.**
- **E' autorizzato per trattare fino a 216.000 ton/anno.**
- E' il primo impianto del genere del Centro Italia.
- **Oltre allo spazzamento delle strade è in grado di trattare terre da bonifica di siti contaminati non pericolosi e sabbie di dissabbiamento dei depuratori.**
- **Il raggio di captazione dell'impianto è di 300 Km.**
- Il recupero concorre all'aumento della percentuale di raccolta differenziata;
- I costi di avvio a recupero inferiori rispetto alla discarica
- **Prodotti che hanno diversi campi di applicazione per il quale fare politiche di sensibilizzazione**
- **risparmiando territorio rispetto alle cave.**
- **Rmt ha in cantiere ulteriore progetti nel campo del recupero**



# L'azienda

- La CF dal 1982 si occupa della lavorazione e rigenerazione del Polipropilene

**MATERIE PRIME:** scarti di lavorazione industriale e non

- macinati, densificati, granuli;
- materiali voluminosi da densificare o macinare come fibre, film, Non woven;

**PRODOTTI FINITI:** granuli in PP additivati e caratterizzati

**USI:** Stampaggio ad iniezione articoli di varia natura, ortoflorovivaismo, automotive, edilizia, casalinghi ecc.

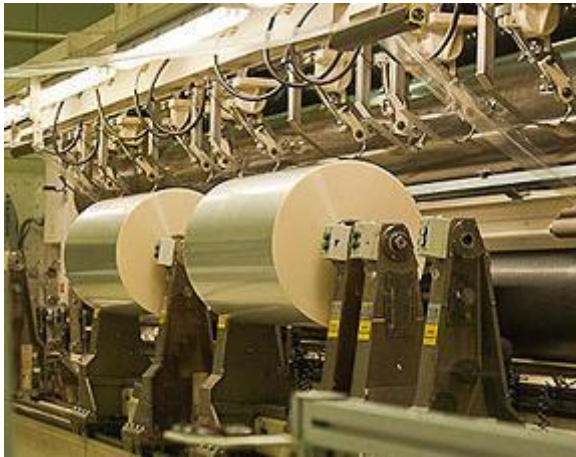




# Materie Prime



Macinati di PP post consumo da estrudere in compound



PP tessuto non tessuto post consumo da agglomerare



Estrusione con Bivite e aggiunta di cariche minerali, additivi di varia natura





# Prodotto finito



Granulo da stampaggio nero



Granulo da stampaggio neutro



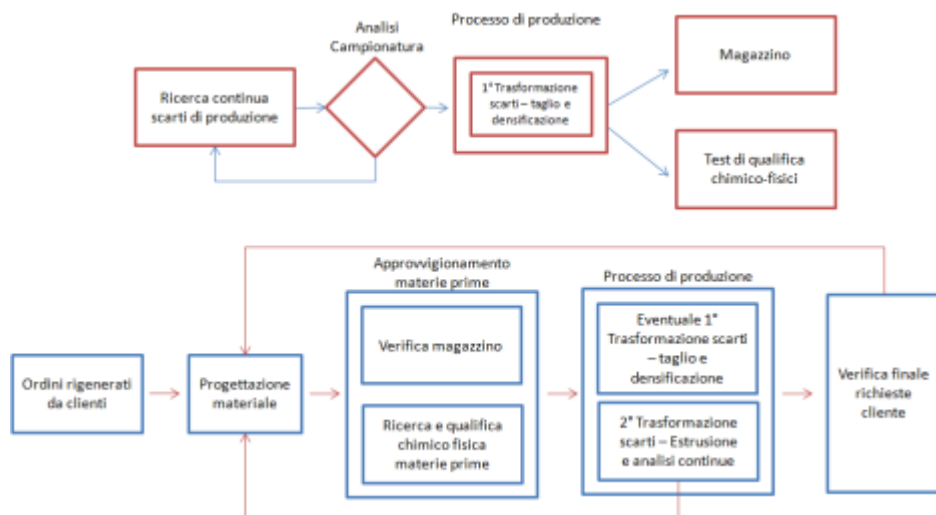
Granulo da stampaggio bianco





## Progetti di Sviluppo nel settore dell'economia circolare

### Controllo ed ottimizzazione del processo



### PC e PP riciclati con caratteristiche antistatiche e conduttive

PC macinato



PP macinato

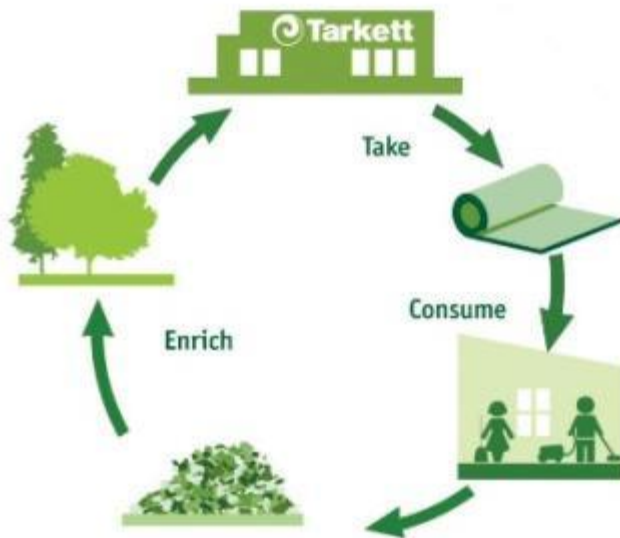


Micro e nano cariche conduttive

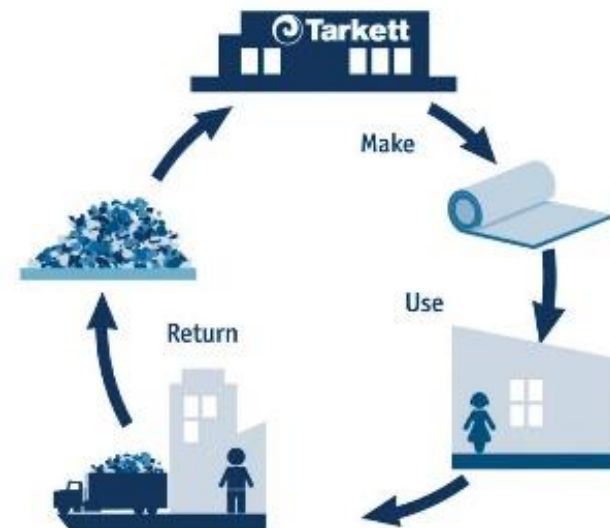
- 1) Minore spreco di risorse (energia) nell'intero ciclo di produzione.
- 2) Ottimizzazione della progettazione della ricetta,
- 3) Riduzione dei tempi di produzione
- 4) Con l'aumentare dello storico, risparmio di risorse e scarti

Il linoleum Tarkett viene prodotto nello storico stabilimento di **Narni, in Italia**, con la stessa ricetta dal **1898**. Il team Tarkett pone un'attenzione particolare sulla selezione degli ingredienti naturali in modo da adattare la produzione del linoleum alla portata annua del raccolto nelle piantagioni di lino.





**BIOLOGICAL CYCLE DESIGNED TO REENTER THE BIOSPHERE**



**TECHNICAL CYCLE DESIGNED TO CIRCULATE WITHIN THE TECHNOSPHERE**



# Certificazioni Linoleum

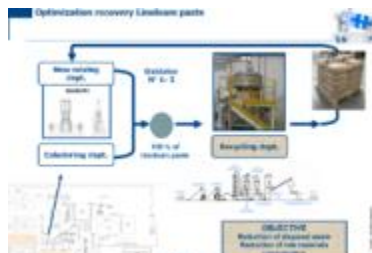
- ISO 9001 Quality Management System
- ISO 14001 Environmental Management System
- BS OHSAS 18001
- NSF 332 / Platinum
- FloorScore
- Cradle to Cradle / Silver
- USDA BioPreferred
- Der Blaue Engel
- Austrian Umweltzeichen
- Green Label – Singapore
- Eurofins
- Emissions Dans L'air Interieur
- Nordic Ecolabel Sweden



## Factory certifications



# Gestione rifiuti e progetti implementati

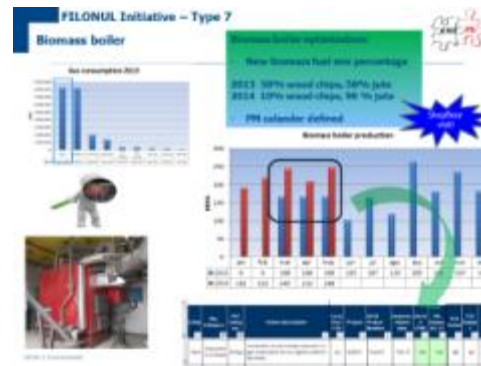


Riutilizzo della pasta di linoleum



Separazione dell'acqua di Condensa dei compressori dagli oli

Per ridurre la quantità di rifiuti e utilizzare L'acqua in completa conformità normativa



Produzione di energia da biomassa interna (juta)



Formazione ad operatori ed impiegati nello stabilimento per aumentare e migliorare la raccolta differenziata dei rifiuti, punto cardine per una corretta gestione degli stessi



Riutilizzo della polvere di legno



Vendita di polvere di linoleum per produzione di prodotti in polipropilene aumentando la percentuale di naturalità degli stessi e riducendo la quantità dei rifiuti smaltiti

**Obiettivi del gruppo Tarkett e, in modo specifico dello stabilimento di Narni, è l'eliminazione della discarica come finale destinazione.**

**Dal 2010 la diminuzione dei rifiuti prodotti e smaltiti è stata del 90%.**



Riutilizzo dei teli di juta



# Il sito di Narni ha il 100% cicli chiusi di raffreddamento



The responsible use of natural and non-renewable resources in our operations

■ Reduce usage of fresh and potable water.

100% of our manufacturing sites have implemented closed-loop water circuits



Ciclo chiuso di raffreddamento reparto ossidazione

INSTALLAZIONE 2010



Cicli chiusi di raffreddamento in mescolazione e finitura

INSTALLAZIONE 2011



Formazione operai e manutenzione



Ciclo chiuso di raffreddamento per l'impianto di trigenerazione

INSTALLAZIONE 2017

Nel sito di Narni sono installati 4 cicli chiusi di raffreddamento nei reparti in cui è necessario l'utilizzo di acqua nel processo.

Come riportato negli obiettivi per il

**2020 la Tarkett vuole raggiungere il 100%** dei cicli chiusi di raffreddamento salvaguardando una delle risorse più importanti della Terra.

**Formazione del personale sugli effetti delle scelte di economia circolare e sostenibilità**

**Dal 2010 i consumi di acqua sono diminuiti del 90%**

# GESTION ENERGIA E PROGETTI IMPLEMENTATI



SCAMBIATORI DI CALORE CALDAIE E POST COMBUSTORI



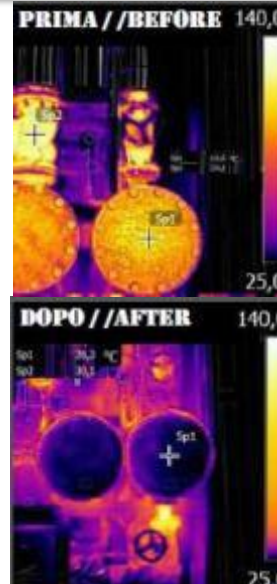
ISOLAMENTO TERMICO REPARTO STAGIONATIURA LINOLEUM



ESSICCATORE D'ARIA PER STAGIONATURA LINOLEUM



TRIGENERATION



ISOLAMENTO TERMICO VALVOLE ACQUA SURRISCALDATA



100% RENEWABLE ENERGY



IMPIANTO DI GEOTERMIA



CALDAIA A BIOMASSA PER PRODUZIONE DI ENERGIA TERMICA DA FONTI RINNOVABILI



IMPIANTI FOTOVOLTAICI PER PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI

**Tarkett è leader nella produzione rispettosa dell'ambiente e nella realizzazione di prodotti sostenibili.**

### **Materiali migliori**

Tarkett utilizza dove possibile materiali naturali, rinnovabili e riciclabili (**94% materiali rinnovabili, 100% riciclabili**) e continua ad aumentare la percentuale di questi materiali in tutti i suoi prodotti.

### **Gestione delle risorse**

Tarkett controlla le proprie operazioni trimestralmente su **cinque indicatori chiave: acqua** (80 milioni di litri di acqua risparmiati), **energia, rifiuti, riciclaggio** (90% di riciclaggio) **ed emissioni** (2.100 ton CO2 in meno). I risultati vengono comunicati pubblicamente e ci permettono di verificare i nostri progressi nel ridurre il consumo di risorse.

### **Riutilizzo e riciclo**

Tarkett utilizza un maggior contenuto di materiale riciclato all'inizio della produzione e ricicla più materiale possibile alla fine. Tarkett effettua la più grande operazione di riciclaggio del settore e **nel 2008 ha riciclato oltre 68.000 tonnellate di pavimenti destinati alle discariche**

### **Ambienti più salutaris per l'uomo**

I pavimenti Tarkett forniscono ambienti sicuri e sani dove le persone possono lavorare, studiare, giocare, curarsi e godere del tempo libero. Valutiamo sistematicamente tutti i nostri pavimenti per il loro contributo alla qualità dell'aria interna. Inoltre trattamenti di superficie Tarkett aiutano a preservare le risorse riducendo la necessità di acqua, detersivi ed energia.

## L'AZIENDA

La CEPLAST s.r.l., da 40 anni impegnata nella produzione di imballaggi biodegradabili e compostabili, è leader nel settore a livello italiano ed europeo. Il successo raggiunto è frutto della costante crescita e dell'adeguamento al contesto di riferimento in continua evoluzione, oltre che dell'acquisizione e del mantenimento del know how e delle competenze.

sacchi biodegradabili e compostabili al 100% per la raccolta differenziata (Biobag) e certificati secondo la norma Uni En 13432

shopper biodegradabili e compostabili secondo la norma Uni En 13432

bio pattumiere per la raccolta differenziata (tra cui Airpatt<sup>®</sup>)

sacchi in polietilene coestruso (Robusta)







Lo sviluppo sostenibile è una necessità per tutti. Per Noi è già una realtà

In NOVAMONT promuoviamo un **modello di bioeconomia** basato sull'uso efficiente delle **risorse rinnovabili** e sulla **rigenerazione territoriale**. Partendo dalle aree locali, attiviamo **bioraffinerie integrate nei territori** dedicate alla produzione di **bioplastiche** e **bioprodotti** da fonti rinnovabili, attraverso la riconversione di siti industriali non più competitivi, nel rispetto delle specificità locali e in partnership con tutti gli attori della filiera.

Gli elementi cardini che contraddistinguono il nostro **modello di Bioeconomia** sono:



**Riconversione di siti industriali** non più competitivi o dismessi per dar vita ad innovative bioraffinerie integrate nel territorio, trasformando problemi locali in opportunità di sviluppo.



**Promozione di un'economia circolare**, ripensando il tradizionale modello produzione-consumo-smaltimento dei prodotti in un'ottica di sistema, ovvero partire da materie prime rinnovabili per produrre manufatti che nel fine vita si trasformeranno in una nuova risorsa.



**Creazione di ponti e interconnessioni tra settori**, per incentivare la cooperazione e le sinergie tra diversi interlocutori verso obiettivi comuni partendo dalla valorizzazione e specificità dei territori.

## IL PROCESSO





# IL RICICLO DEGLI SCARTI

**Scarto** dovuto al taglio dei film per formazione del manico **>10%** in peso del sacchetto



**Progetto PIA regione Umbria**  
Sviluppo di sistema di estrusione per il recupero del film e trasformazione in granuli



**STUDIO DELL'EFFETTO DEL PROCESSO DI RICICLAGGIO  
SULL'LCA  
DEL PROCESSO GENERALE**



MATERIALS DESIGN & PROCESSING



LEGAMBIENTE



I EDIZIONE UMBRIA  
**EcoFORUM**  
L'ECONOMIA CIRCOLARE DEI RIFIUTI

**CONTATTI**

[info@mdpsrl.it](mailto:info@mdpsrl.it)

[www.mdpsrl.it](http://www.mdpsrl.it)

[www.ecnp-eu.org/](http://www.ecnp-eu.org/)

**Antonio Iannoni**

**antonio.iannoni@mdpsrl.it**