

CONVEGNO:
“PROGETTARE CON LIFE PER LA TRANSIZIONE ECOLOGICA ED ENERGETICA
DELLE REGIONI DEL MEDITERRANEO È POSSIBILE!”

Catania/Misterbianco, 21 aprile 2023



LIFE21-ENV-IT-LIFE RESTART
Reuse of bEer SpenT grAin foR bioplasTics



ECOMED
PROGETTOCOMFORT
GREEN EXPO DEL MEDITERRANEO



LIFE RESTART
Reuse of bEer SpenT grAin foR bioplasTics
LIFE21-ENV-IT-LIFE RESTART/101074314

- Marco Giunta – Ecos-Med
- Annamaria Visco – Università degli Studi di Messina

DATI GENERALI

- Nome Progetto: LIFE2021-SAP-ENV-101074314-LIFE RESTART
- Oggetto: “LIFE RESTART is a **close to market (C2M)** project totally innovative & environmentally sustainable to produce **prototype biodegradable manufacts** of industrial interest, giving adequate answer to some of the most pressing **environmental issues** related to **Beer Spent Grain disposal (BSG)** and **Fossil based Plastic (FbP)** production, tackling **at the same time relevant social issues**, thanks to the engagement of the **social economy sector.**”
- Durata: 01/10/2022 – 31/12/2025 (39 mesi)
- Budget totale: 2,95 M€, % (co-funding CE: 60 %)
- Activities: Circular Economy & Waste, Air, Water, Soil, Noise, Chemicals

CONTESTO

- Le trebbie di birra rappresentano l'85% del totale dei sottoprodotti derivanti dalla produzione della birra: per ogni ettolitro ne vengono prodotti oltre 20 kg e, ogni anno in Europa, se ne producono oltre 6,4 milioni di tonnellate.
- Gestire tutti questi rifiuti rappresenta un problema cruciale per le industrie sia dal punto di vista ecologico sia economico:
 - la maggior parte dei birrifici consegnano le trebbie agli allevatori per l'alimentazione del bestiame, ma questa opzione sta diventando sempre meno popolare a causa di potenziali problemi sanitari;
 - lo smaltimento in discarica comporta l'emissione di 513kg di CO₂ per tonnellata di trebbie.
- LIFE RESTART mira a trasformare le trebbie di scarto in un'opportunità: da prodotto a basso/zero valore a fattore di produzione per biopolimeri di qualità, biodegradabili, riciclabili e di interesse industriale.

OBIETTIVI DI PROGETTO

Sul lato **ambientale** il progetto mira, fra l'altro:

- al recupero e al riutilizzo del 75% delle trebbie di birra per la produzione dei nuovi biopolimeri;
- a riutilizzare il 75% delle acque reflue dei birrifici derivanti dalla pre-essiccazione delle trebbie;
- alla riduzione del 15% del consumo di polimeri a base fossile che i partner già utilizzano per la produzione di packaging;
- a ridurre del 35% il consumo di biopolimeri vergini e la domanda di risorse naturali pure nella produzione delle nuove bioplastiche.

Sul lato **sociale** LIFE RESTART punta:

- a generare 7 nuovi posti di lavoro, green e qualificati (2 dei quali per persone che versano in una situazione di svantaggio socio-economico);
- a produrre un solido business plan e un relativo modello di social business, replicabile, per lo sviluppo sostenibile del territorio e della comunità locale, rafforzandone la resilienza di fronte al cambiamento climatico.

PARTNERS

I partner di LIFE RESTART sono:

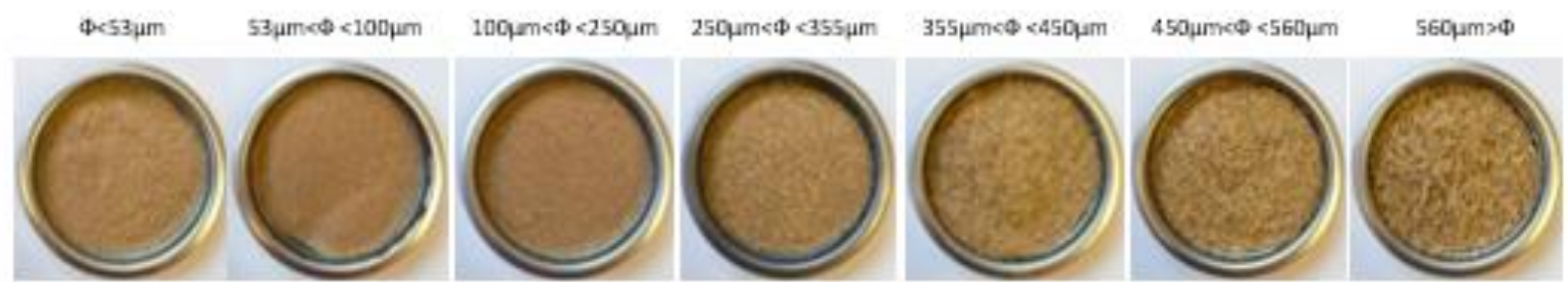



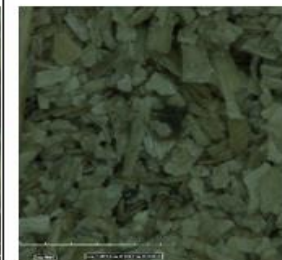

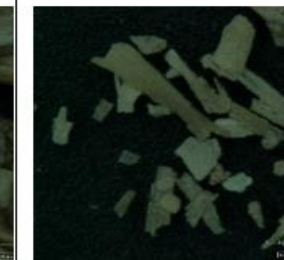

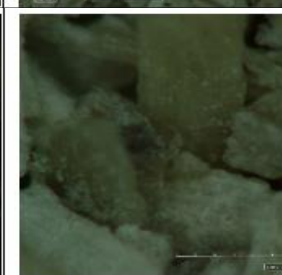
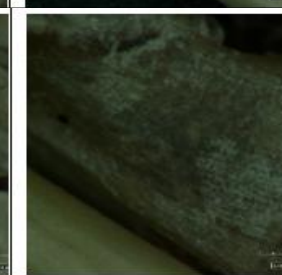
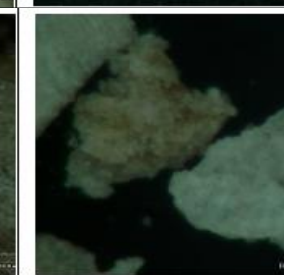
- la **Fondazione di Comunità di Messina**, oggi **Fondazione MeSSInA**, che coordina il progetto e che nella città dello Stretto guida il Distretto Sociale Evoluto, un cluster di economia sociale;
- **EcosMed** Società Cooperativa Sociale, che si occupa di progetti di sviluppo locale sostenibile, di inserimento lavorativo di persone svantaggiate e che gestirà l'impianto pilota di Roccavaldina;
- L'**Università degli Studi di Messina**, il cui Dipartimento di Ingegneria ha importanti competenze nelle scienze dei materiali e nella lavorazione dei polimeri;
- **Crossing srl**, spin-off dell'Università Ca' Foscari di Venezia esperto in sostenibilità e chimica verde per la valorizzazione dei rifiuti agricoli;
- il **Birrificio Messina**, che produce birra ed è nato da un'operazione di acquisizione dei lavoratori supportata dalla Fondazione MeSSInA diventando, a livello nazionale, un workers buyout di successo;
- **Bibetech Spa**, azienda specializzata nella produzione e stampaggio di materiale plastico per settori tecnico, alimentare, antitaccheggio, medicale e automotive.

Attività scientifiche - Sal1/Sal2

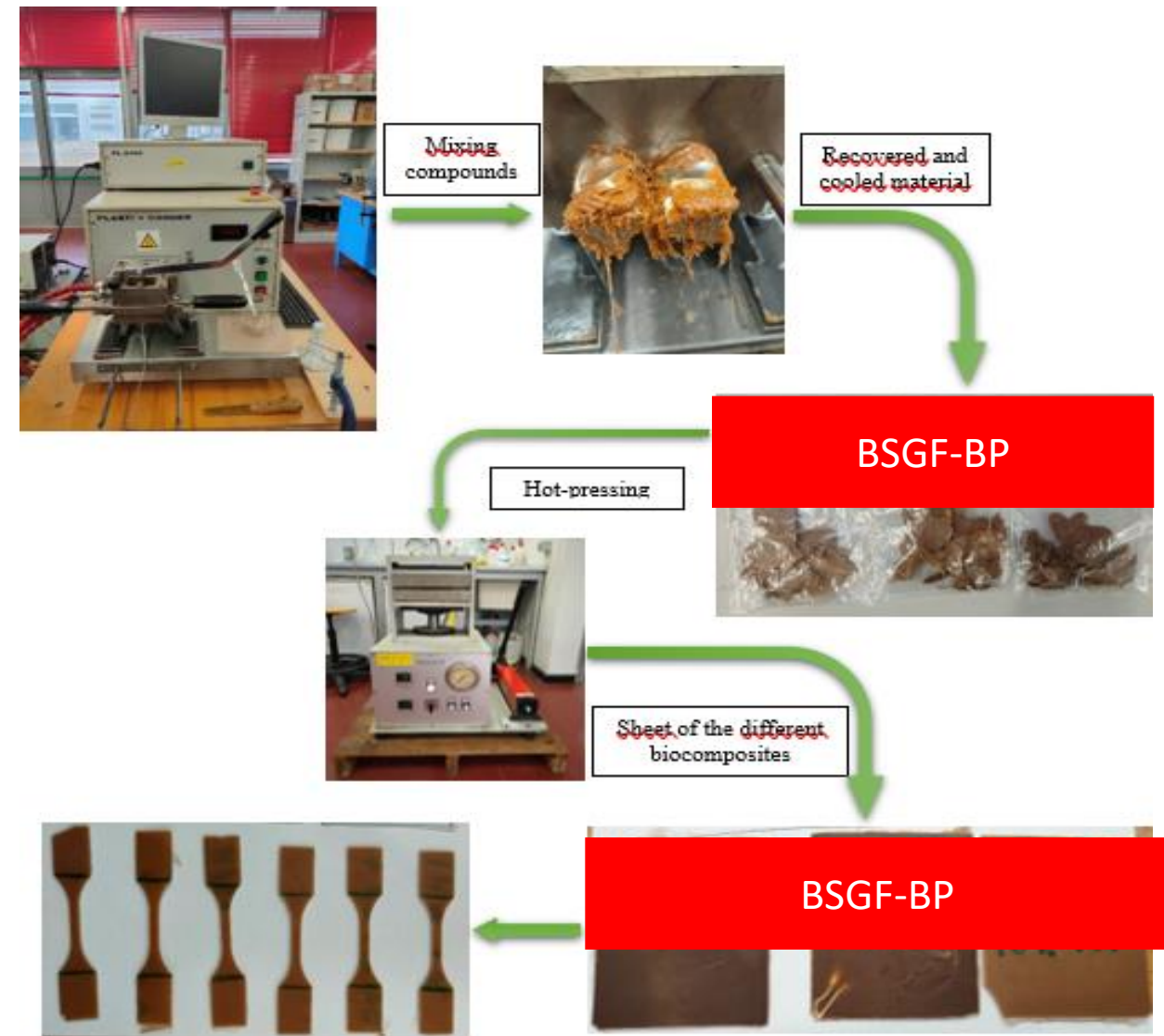
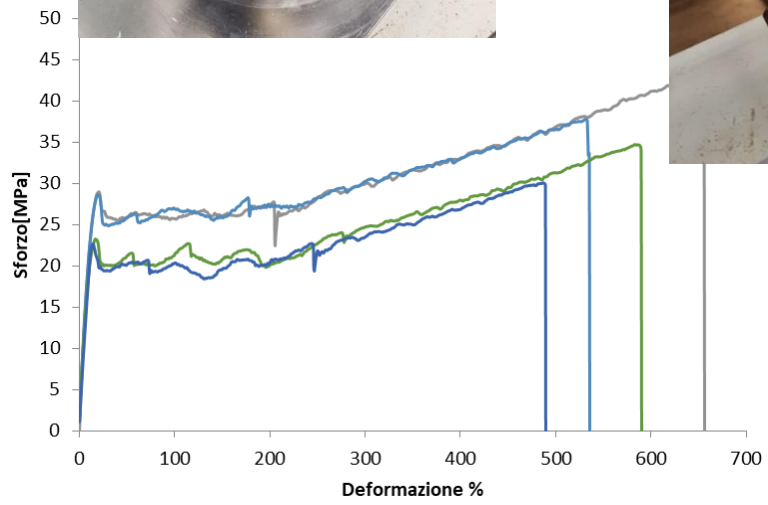
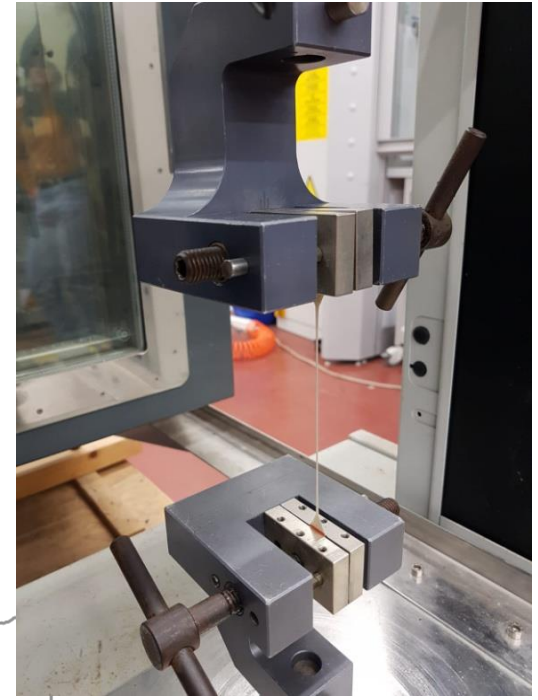
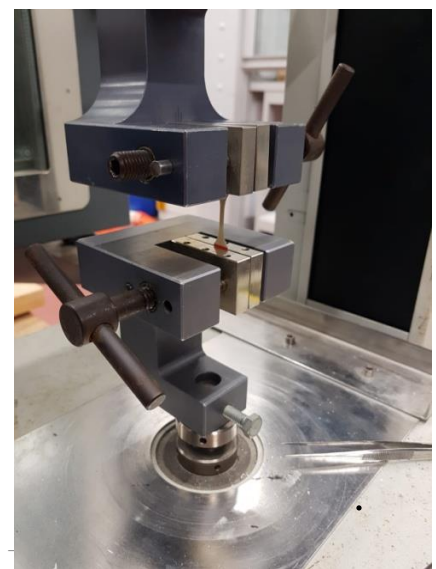
1. Ottimizzazione composizione chimico-fisica della BSGF-BP;
2. Verifica della lavorabilità/trasferibilità del processo;
3. Comparazione con benchmark di riferimento;
4. Studio della resistenza alla bio-degradazione nel terreno (compostaggio) di BSGF-BP;
5. Realizzazione pellets di BGSF-BP Kg/batch;
6. Progettazione dell'MTP;
7. Realizzazione provini e test per modellazione matematica;
8. Caratterizzazione delle acque di scarto BM.

Ottimizzazione composizione chimico-fisica della BSGF-BP- verifica della lavorabilità e trasferibilità del processo.

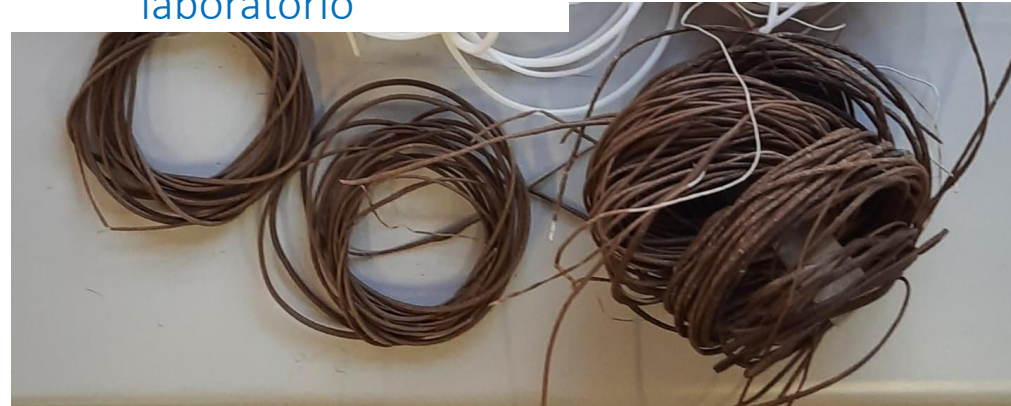


Trebbia tal quale	Trebbia BM	Trebbia tal quale essiccata 110°C	Trebbia BM essiccata 110°C	Ingrandimento
				50X
				200X

Realizzazione provini per
 test meccanici



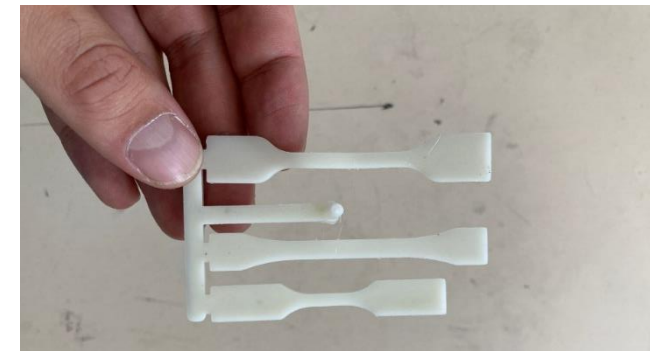
Estrusione-filatura da fuso-
pellettizzazione: test in
laboratorio







Stampaggio ad iniezione



Trasferibilità del processo



Sansa dried in the open air for 48 h



Grinding

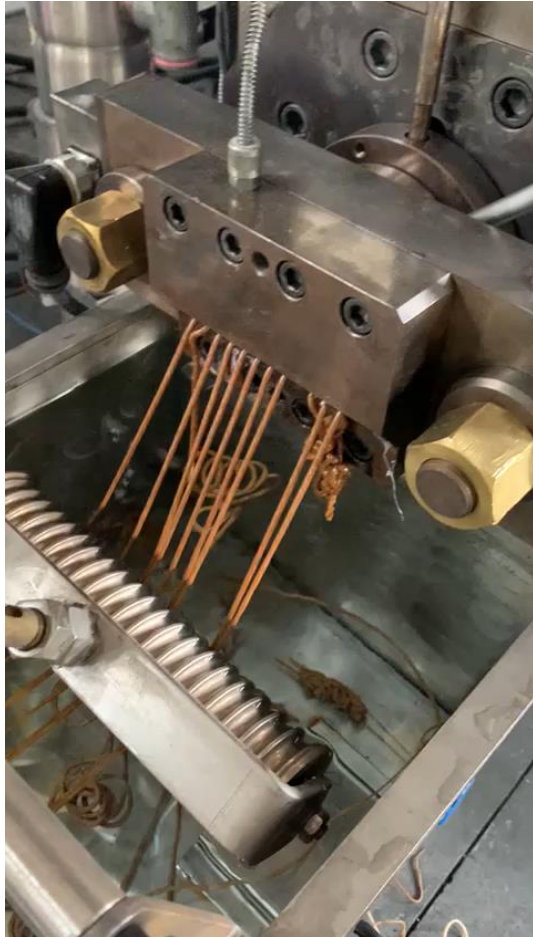


Sansa

BSGF-BP



Scale-up: test industriale



Primi oggetti realizzati industrialmente (Injection moulding)

tappi



Riferimenti in PP e bioplastica commerciale

Primi oggetti realizzati industrialmente (Injection moulding)

distanziali



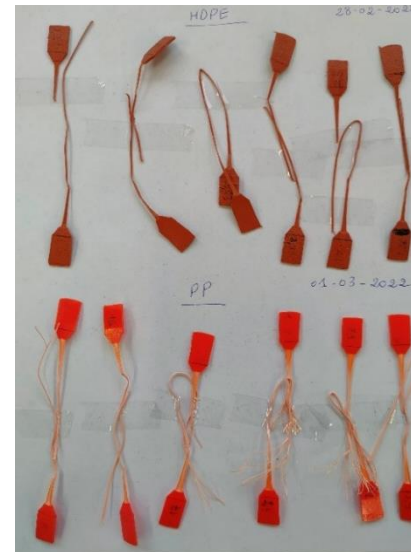
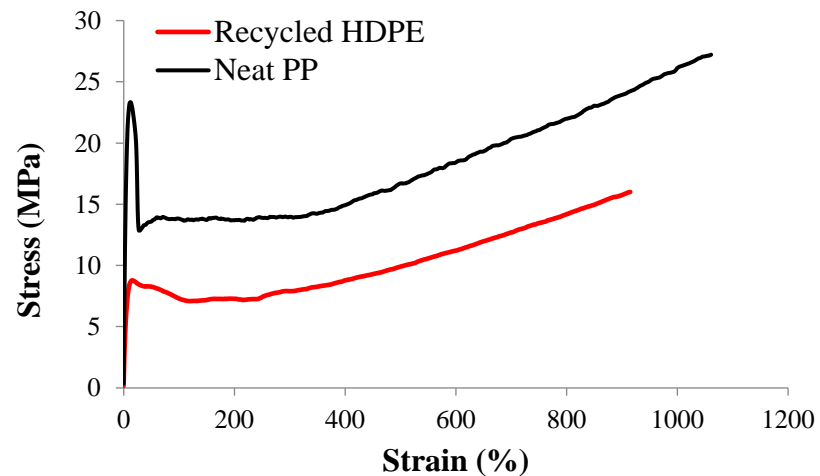
Riferimento in PA (Nylon6)



Altri oggetti, settore moda



Comparazione a benchmark di riferimento (poliolefine) da fonte fossile attualmente in commercio: HDPE riciclato e PP fornito da Direct Sicily

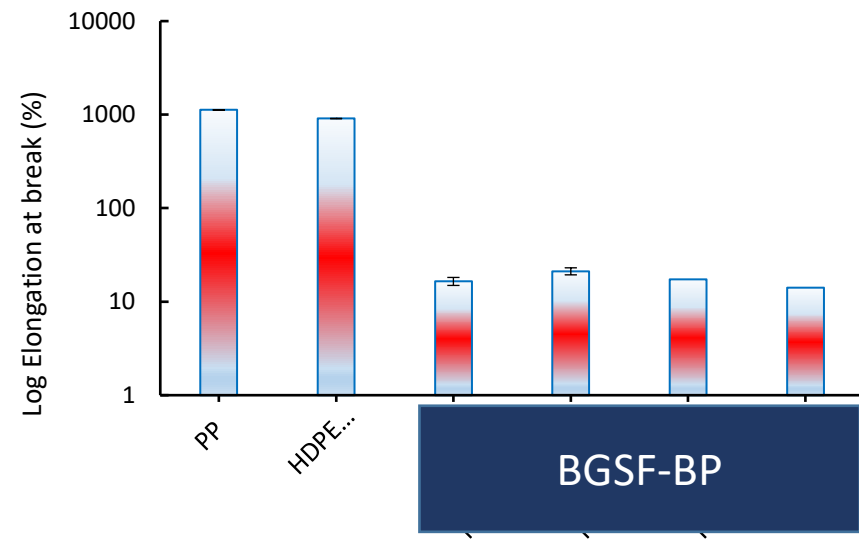
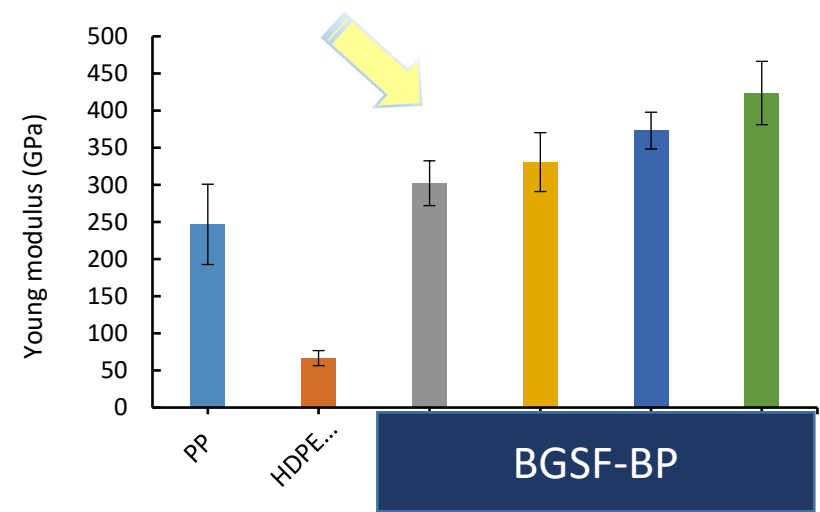
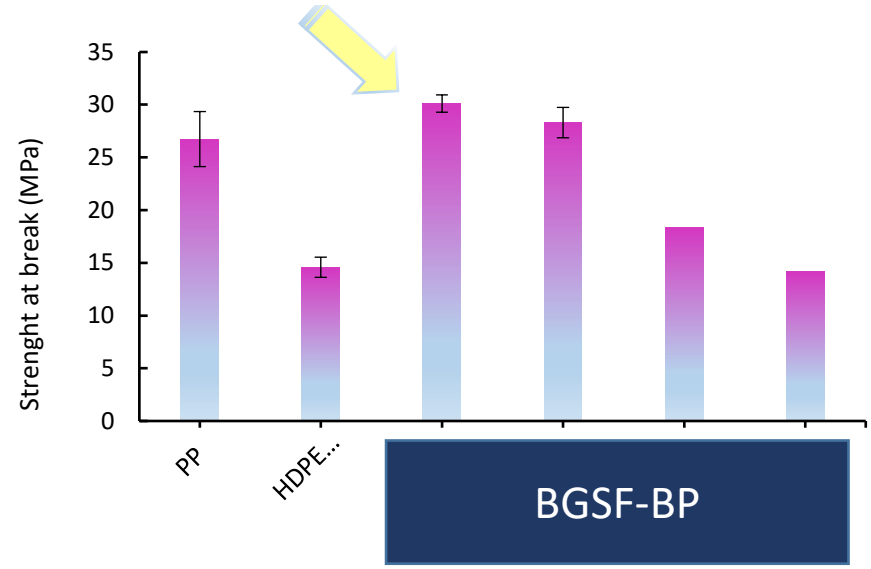




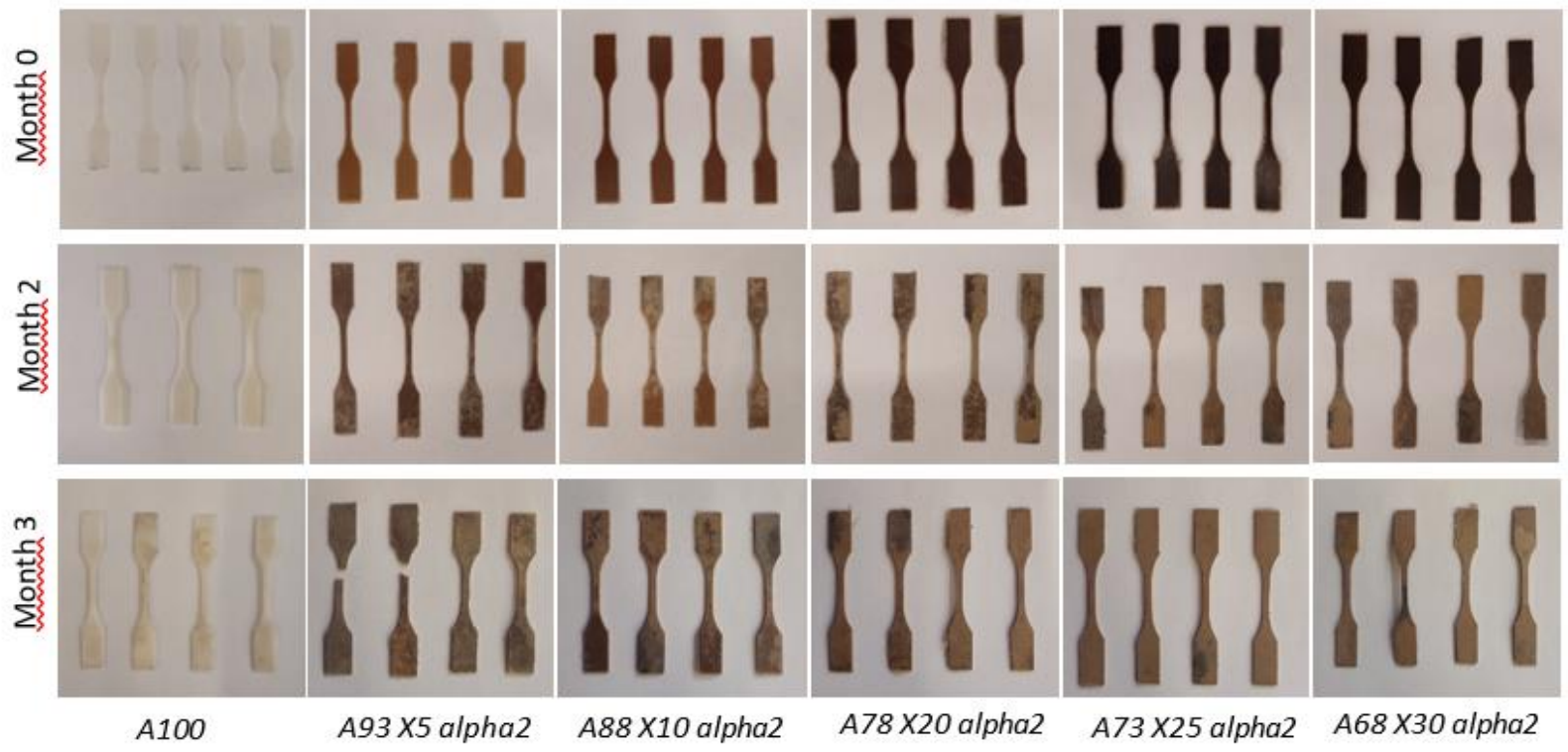
LIFE RESTART

Reuse of bEer SpenT grAin for bioplasTics
LIFE21-ENV-IT-LIFE RESTART/101074314

Co-funded by the European Union



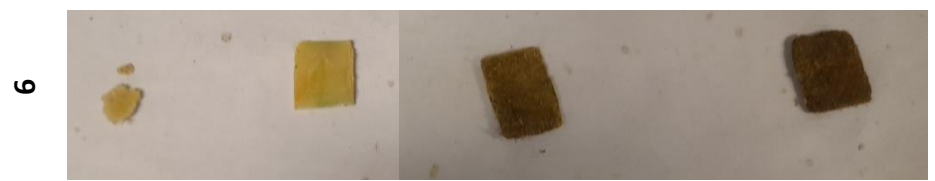
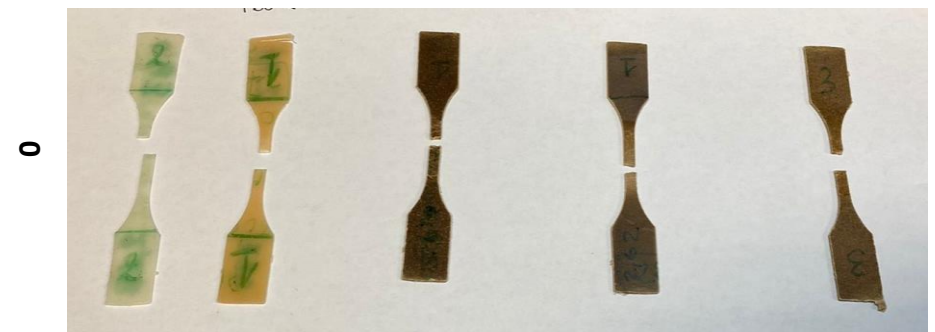
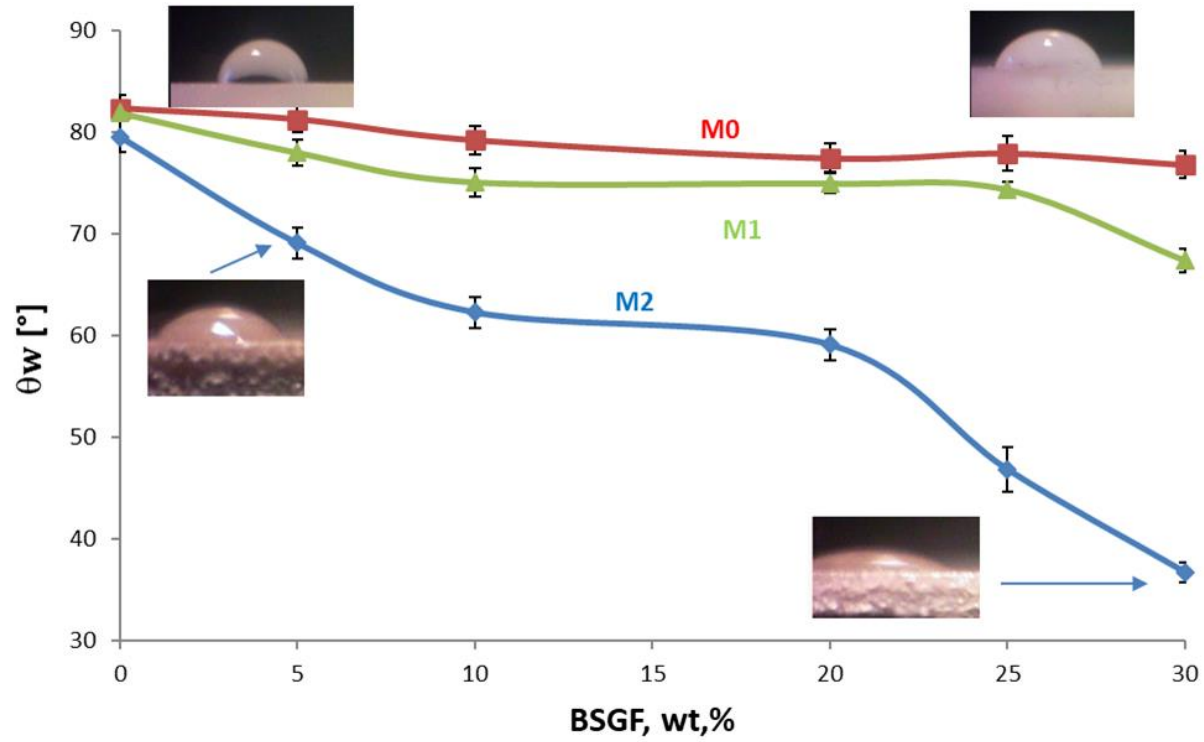
Studio della resistenza alla bio-degradazione nel terreno (compostaggio)



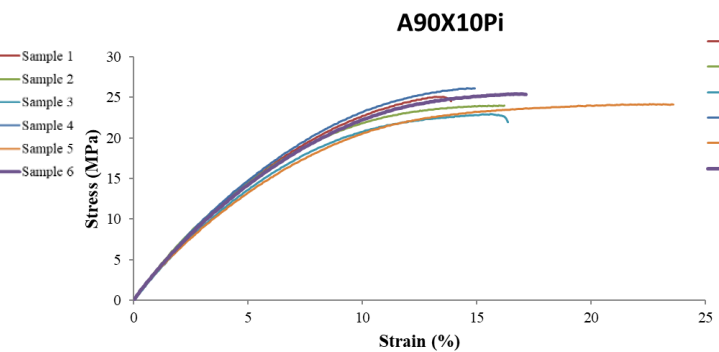
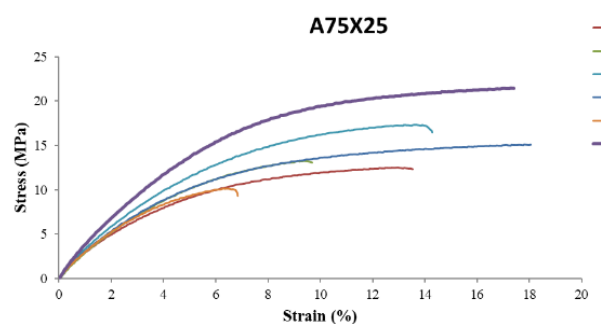
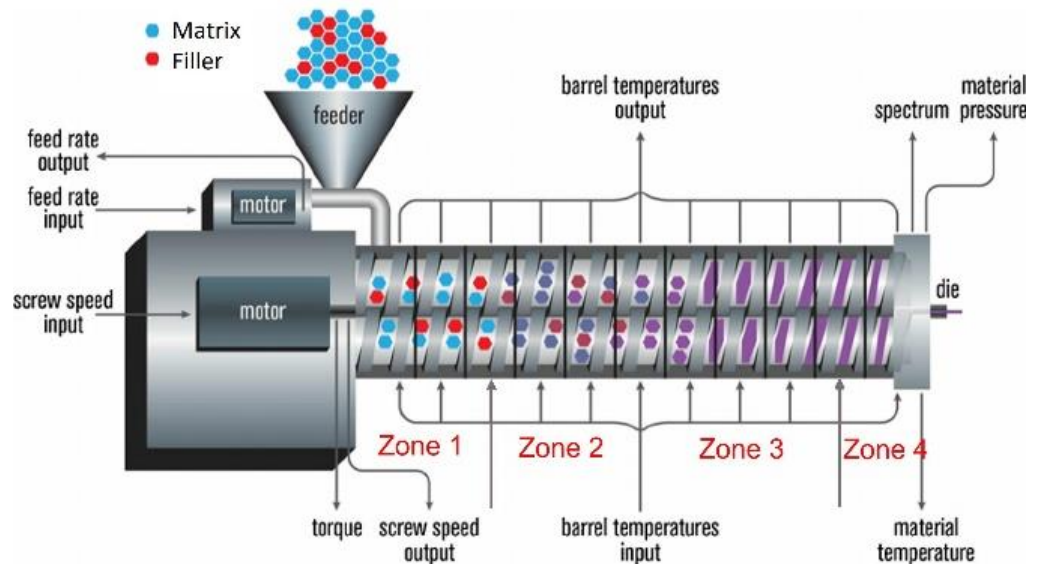
ASTM D5988-18

Standard test method for determining aerobic biodegradation of plastic materials in soil





Realizzazione pellets di BGSF-BP Kg/batch;



Progettazione dell'MTP



LEGENDA NUOVE PRESE DA INSTALLARE		QUANT.
Presse interbloccata 3P+N+T IP44		4
Presse universale bipasso P30 entro scatola IP55 con interruttori bipolare h= 130 cm		5

TABELLA POTENZE ED ALIMENTAZIONI NUOVE INSTALLAZIONI		
Impianto Lavorazione trebbie	5 kW	400 V
Nuovo compressore aria a servizio impianto	0,5 kW	230 V

 Università degli Studi di Messina Dipartimento di Ingegneria Contrada di Dio, San'Agata, 98105 Messina		
Progetto LifeRESTART		
Descrizione DISPOSIZIONE APPARECCHIATURE E FORZA MOTRICE		
Ubicazione LABORATORIO 4° PIANO, BLOCCO C		
N° Tavola P.E.2	Data Emisione 03/11/2022	FIRMA
Annotazioni Tutte le misure in mm		

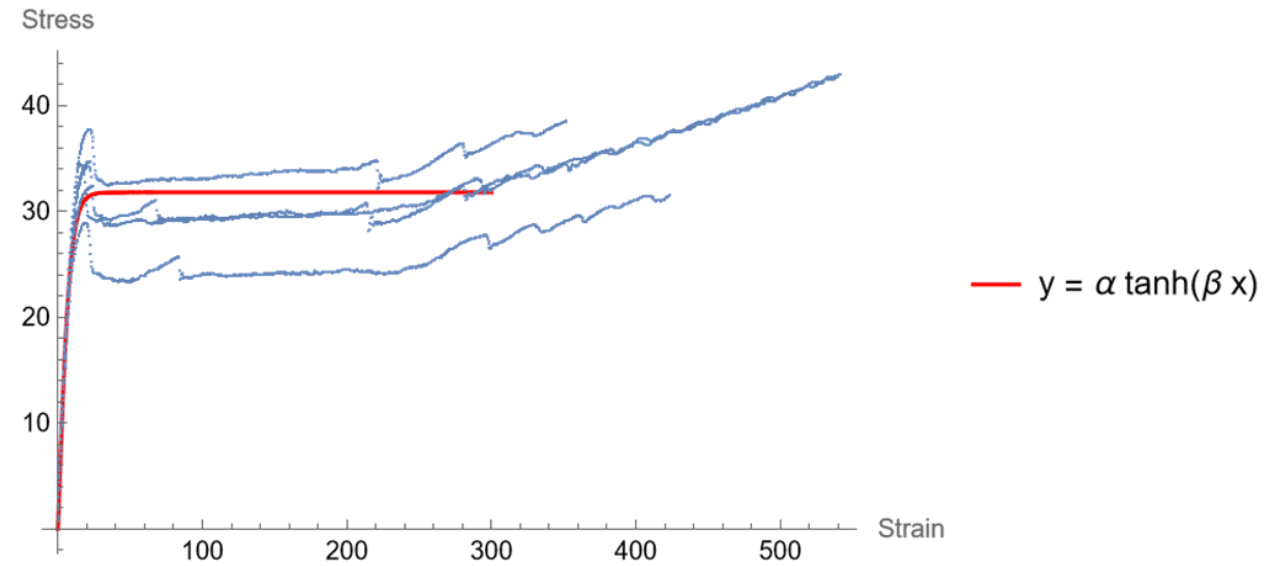
INGRESSO
→



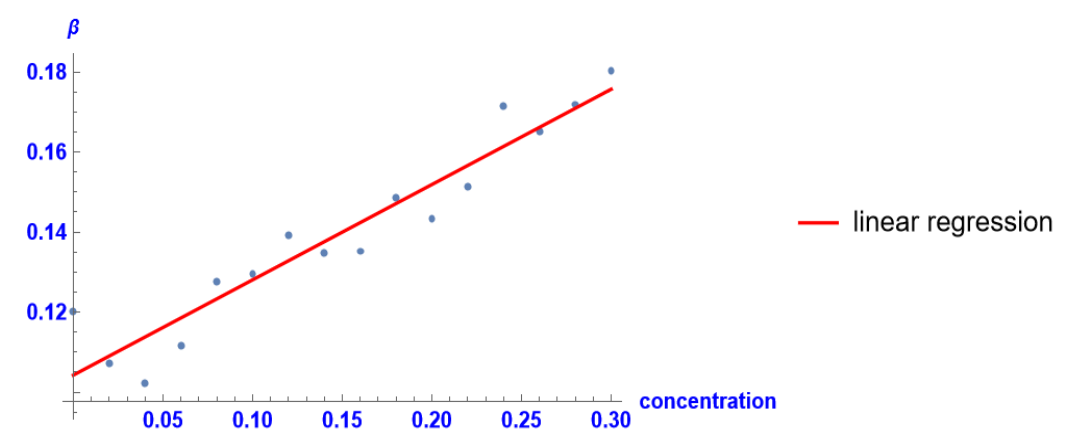
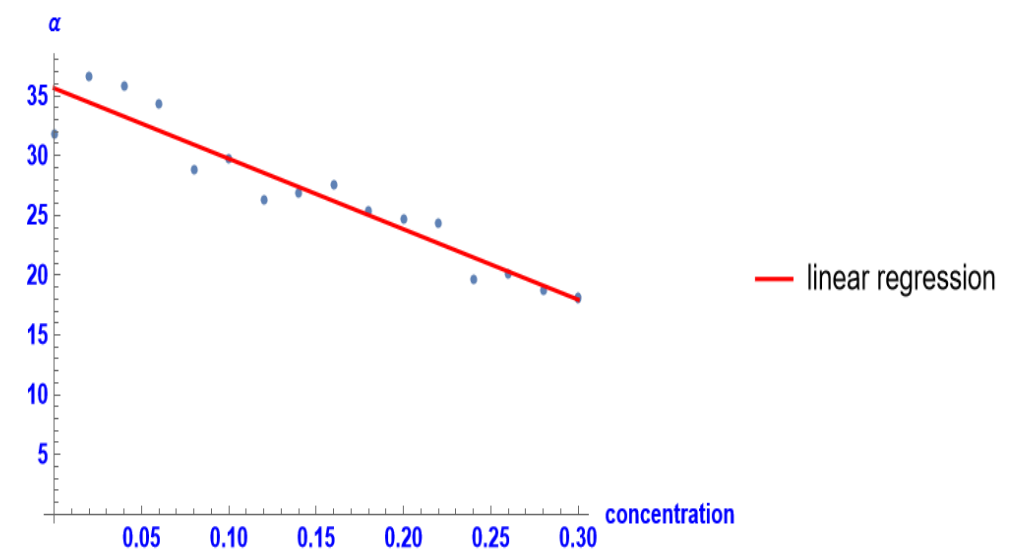
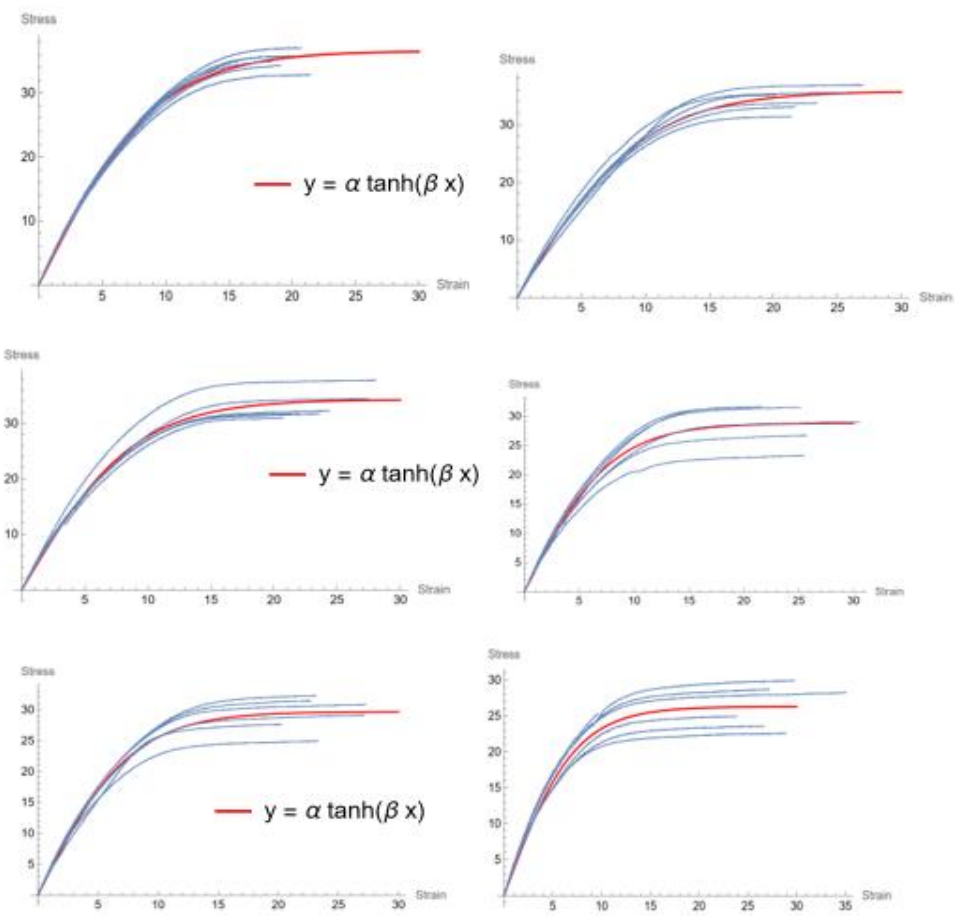
Il **Mechanical Treatment Prototype, MTP**” è composto da più Componenti /Sezioni che verranno poi tra loro assemblate per costituire il prototipo complessivo ovvero un impianto di lavorazione delle trebbie per ottenere polvere della dimensione di 50 micron con una tolleranza pari a $\pm 10\%$, essiccata a valori di umidità residua che non sia superiore al 2% in peso. In dettaglio:

- sistema di triturazione;
- sistema di setacciatura, (a setacci intercambiabili);
- sistema di deumidificazione;
- sistema di dosaggio;
- sistema di pesatura delle trebbie;
- compressore per deumidificazione;
- sistema da vuoto per stoccaggio delle trebbie essiccate;
- sistema di controllo di qualità (bilancia analitica, analizzatore di umidità, stufa per essiccazione, sistema per la rilevazione della bagnabilità dei materiali);
- sistema di acquisizione delle curve di perdita di umidità, analisi della bagnabilità e gestione dati (PC).

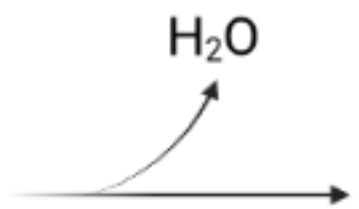
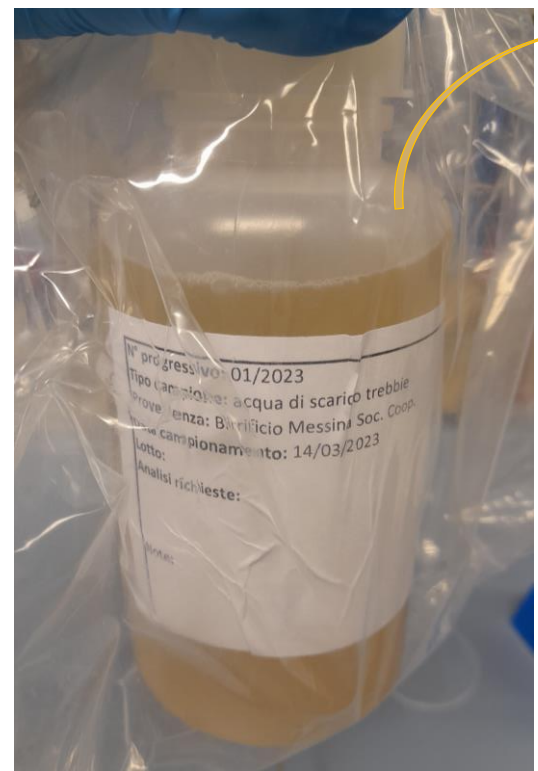
Modellazione matematica



Differenti tipologie di BP-BSGF



- Caratterizzazione chimica delle WW per la rilevazione di contaminanti.



GC
GC-MS
NMR

THANKS FOR YOUR ATTENTION



LIFE21-SAP-ENV-101074314

With the contribution of the LIFE programme of the European Union