



# Teli di pacciamatura innovativi per un'agricoltura sostenibile

Dr. Daniele Spinelli  
project manager

*<https://ortiblu.ciatoscana.eu/>*

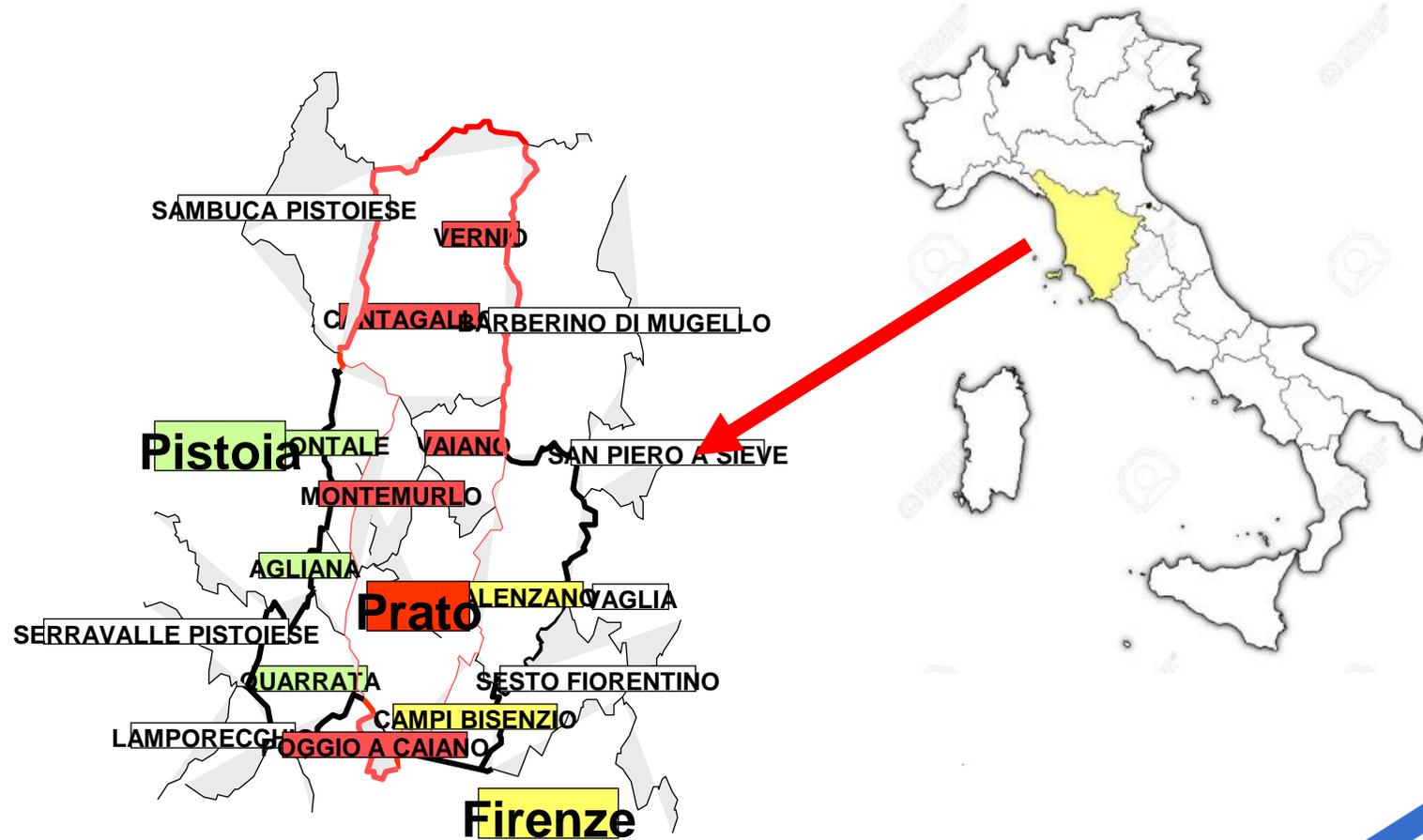


# Next Technology Tecnotessile

Centro di ricerca a Prato

40% MIUR

60% Industrie tessili



Gestione del Cluster Fashion Regionale, con la partecipazione di circa 400 aziende della filiera tessile locale





# Competenze



- Chimica dei polimeri, Tecnologie di processo innovative (nano-bio)
- Studio e ottimizzazione dei nanomateriali
- Chimica e fisica dei processi radiativi per la funzionalizzazione dei materiali
- Tessuti innovativi per usi moda e tecnici
- Nuovi materiali e compositi
- Promuovere l'uso di materiali riciclati
- Progettazione di macchine e applicazioni meccatroniche
- Impatto ambientale, sociale ed economico del settore tessile e di altri settori manifatturieri
- Trattamento e riutilizzo delle acque reflue

# Che cosa significa agricoltura sostenibile?

un'agricoltura **rispettosa delle risorse naturali**, che non utilizza sostanze inquinanti per non alterare l'equilibrio ambientale; si tratta di un tipo di agricoltura che risulta essere agli antipodi rispetto al concetto di **agricoltura intensiva**.

## 5 principi chiave a cui deve rispondere l'agricoltura sostenibile

- 1) Aumentare la produttività, l'occupazione e il valore aggiunto nei sistemi alimentari
- 2) Proteggere e valorizzare le risorse naturali
- 3) Migliorare i mezzi di sussistenza e promuovere una crescita economica inclusiva
- 4) Migliorare la resilienza delle persone, delle comunità e degli ecosistemi
- 5) Adattare la governance alle nuove sfide

### L'AGRICOLTURA SOSTENIBILE IN ITALIA

"Rispetto alla sua idea di sostenibilità, come valuta il livello attuale dell'agricoltura italiana?"



# Pacciamatura biodegradabile

La pacciamatura biodegradabile è una soluzione di compromesso tra la pacciamatura naturale e quella con telo in plastica. In buona sostanza, è molto simile alla pacciamatura in polietilene, ma si usano dei teli fatti in materiale biodegradabile. Questi possono essere quindi incorporati nel terreno a fine coltivazione, o quando non sono più riutilizzabili.

Anche tra i teli da pacciamatura ci sono svariate opzioni: in primo luogo possiamo scegliere se prendere un telo usa e getta (quindi da cambiare ogni anno) oppure uno che si possa riutilizzare. Possiamo decidere anche il materiale del telo: si possono scegliere teli in plastica (polietilene di solito) oppure usare materiali naturali e biodegradabili, come juta e amido di mais.





# Pacciamatura

Azione sulla struttura del terreno - elimina l'azione battente della pioggia e quando e' organica, ecomponendosi, arricchisce il suolo di humus e dà luogo a una struttura superficiale eccellente. I terreni pacciamati non sono soggetti alla formazione della suola di lavorazione, si mantengono porosi e con buona struttura, favorendo così lo sviluppo e la funzionalità delle radici, rendendo migliori gli scambi gassosi e più attiva la carica microbica utile. Evita o riduce di molto l'azione deleteria sul terreno del calpestio di macchine, animali, uomini.

Azione sull'umidità del suolo - l'infiltrazione dell'acqua nel terreno e' favorita se la copertura e' permeabile, mentre e' ostacolata da coperture impermeabili come i films plastici (spesso a quest'ultimo inconveniente si ovvia utilizzando l'irrigazione a goccia sotto il telo di plastica; l'evaporazione e' ridotta moltissimo dalla pacciamatura di qualsiasi genere

Azione sulla temperatura - Con adatta pacciamatura si può mantenere il terreno più fresco o più caldo del naturale, secondo la convenienza.

Azione sulle erbe infestanti - La pacciamatura con coperture opache impedisce lo sviluppo delle erbe infestanti.

Azione sul ciclo degli elementi nutritivi - In generale, in periodo secco la maggiore umidità del suolo pacciamato consente una più continua mineralizzazione della sostanza organica rispetto al suolo nudo. In periodo piovoso il dilavamento dei nitrati e' in relazione con la maggiore o minore infiltrazione che la copertura assicura.

Azione igienica - Fragole coltivate su suolo nudo spesso sono raccolte sporche di terra: con la pacciamatura ciò non avviene e la raccolta può essere fatta anche dopo una pioggia. L'acqua perduta per evaporazione e' del tutto inutilizzata ai fini della produzione vegetale, e' intuitiva quindi l'utilità di una pratica, come quella della copertura del terreno, che consente di ridurre sensibilmente l'evaporazione dell'acqua. Si possono utilizzare diversi materiali, scelti secondo gli obiettivi prevalenti che si vogliono conseguire o secondo criteri di economia, di disponibilità, di facilità di smaltimento (problema rilevante nel caso delle plastiche), ecc.



Risparmio idrico  
in agricoltura



# Progetto ORTI-BLU

(WP5): denominazione “Realizzazione del tessuto non tessuto per pacciamatura”

Composizione fibre: fibre vegetali & PLA



## Cardatura

Nella fase di Cardatura vengono utilizzati i seguenti impianti:

Apritore in fino: esegue una pre-apertura della fibra; dotato di aspiratore polveri che vengono confluite al “filtro polveri” della Preparazione

Assortimento di carderia che mescola intimamente le fibre per arrivare alla massima omogeneità, parallelizza ed ordina le fibre per ottenere un velo dimensionalmente regolare, elimina le fibre corte e le impurità dell’ammasso fibroso

## Agugliatura

Nella fase di Agugliatura vengono utilizzati i seguenti impianti:

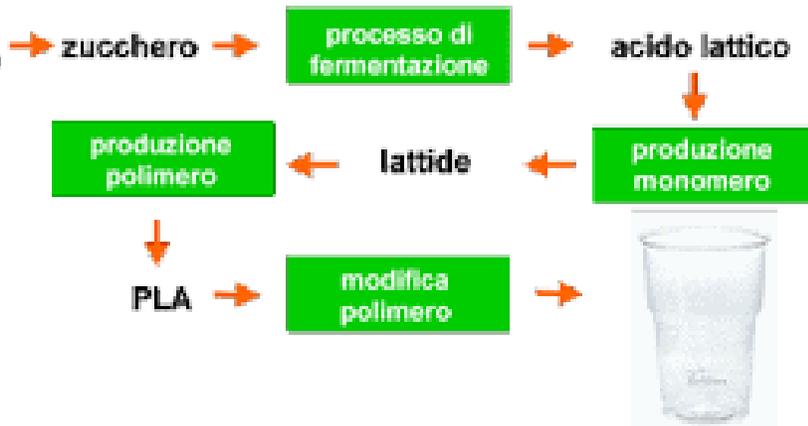
Faldatore: riceve il velo dalla cardatura e lo sovrappone in tanti strati, quanti necessari per la realizzazione dell’articolo in lavoro. Si ottiene un “materasso” che viene inviato alle agugugliatrici.

Agugliatrici: lavorano mediante aghi senza filo, compattando il “materasso”, fino a ricavare un telo di tessuto non tessuto.

Durante il processo di agugliatura si producono dei sottoprodotti e/o fuori specifica: cimosse/rifili; queste vengono reimmesse nel processo produttivo previa rilavorazione, che può essere effettuata internamente oppure avvalendosi di lavorazioni esterne.

# Progetto ORTI-BLU

Composizione fibre: fibre vegetali & PLA



Fibra PLA



Fibra naturale



# Sperimentazione 1



Az. Agr. Gabrielli



Az. Agr. Beni Piero



# Progetto ORTI-BLU

Grammatura: 300 g/m<sup>2</sup>

TEST <i>Test</i>	NORMATIVA <i>Standard</i>	UNITÀ <i>Units</i>	VALORI MEDI <i>Typical values</i>
<b>Peso / Weight</b>	UNI EN ISO 2286-2	gr/m <sup>2</sup>	300
<b>Spessore / Thickness</b>	DIN 53855	mm	3
<b>Densità / Density</b>	/	gr/dm <sup>3</sup>	100
<b>Massimo assorbimento acqua / Max Water Absorption</b>	LT 31-01	litri /m <sup>2</sup>	5.4
<b>Riduzione del consumo idrico / Water reducing consumption</b>	/	%	20-50

Tolleranza +/- 10% dei valori medi, salvo richieste particolari. / *Tolerance +/-10%, except for cases of specific requests*

Rotoli h= 160 cm x 50 ml



Test in campo per Az. Agr. Gabrielli



# Progetto ORTI-BLU

Grammatura: 700 g/m<sup>2</sup>

TEST <i>Test</i>	NORMATIVA <i>Standard</i>	UNITÀ <i>Units</i>	VALORI MEDI <i>Typical values</i>
<b>Peso / Weight</b>	UNI EN ISO 2286-2	gr/m <sup>2</sup>	700
<b>Spessore / Thickness</b>	DIN 53855	mm	5.5
<b>Densità / Density</b>	/	gr/dm <sup>3</sup>	127
<b>Massimo assorbimento acqua / Max Water Absorption</b>	LT 31-01	litri /m <sup>2</sup>	9.1
<b>Riduzione del consumo idrico / Water reducing consumption</b>	/	%	20-50

Rotoli h= 160 cm x 50 ml



Test in campo per Az. Agr. Beni Piero



# Progetto ORTI-BLU



Fori: ad X diametro 10cm

Distanza fori: 4 file distanza 33x33cm + bordo laterale cm 20



# Sperimentazione 2



# Progetto ORTI-BLU

Grammatura: 450 g/m<sup>2</sup>

CARATTERISTICHE TECNICHE	METODO DI PROVA	NORMA DI RIFERIMENTO	VALORI TIPICI
PESO (MASSA AREICA) gr/m <sup>2</sup>	IN 01	-	450 (± 10%)
SPESSORE mm	IN 02	-	2,4 (± 20%)
ASSORBIMENTO 2h %	IN 15	-	600%
DURATA STIMATA IN CONDIZIONI OTTIMALI	-	-	FINO A 2 ANNI



Rotoli h= 176 cm x 50 ml

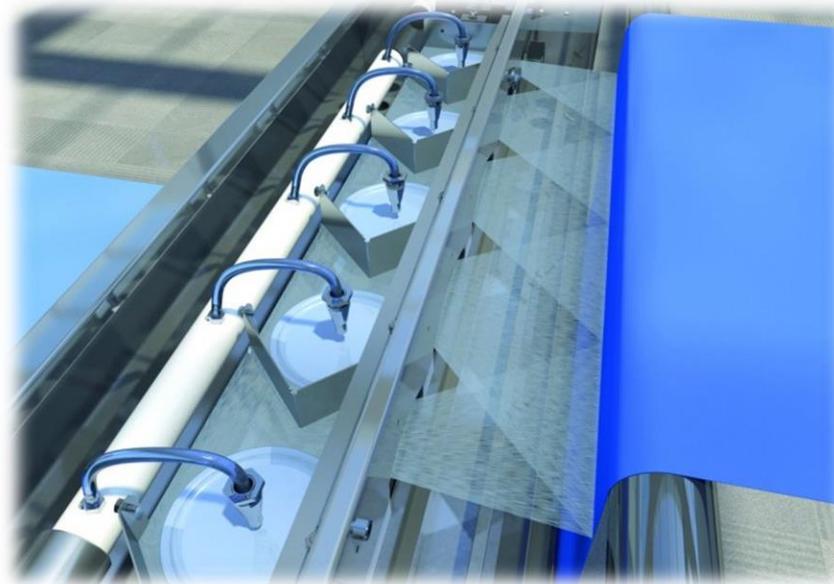


Test in campo per Az. Agr. Gabrielli

## Rilascio controllato dei prodotti chimici nel settore agricolo

La maggior parte dei prodotti fitosanitari attualmente in commercio sono sostanze organiche, cioè derivate dal carbonio; alcune sono di origine naturale, perché ottenute da alcune piante (come le piretrine naturali dal crisantemo, la nicotina dal tabacco, ecc.) o da microrganismi (es. *Bacillus thuringiensis* Berliner); la maggior parte sono però prodotte per sintesi chimica con procedimenti industriali.

Come funzionano le micorrize? I funghi micorrizici realizzano un'associazione simbiotica con le radici, fornendo alla pianta i nutrienti presenti nel terreno e ricevendo in cambio carboidrati necessari alla loro sopravvivenza, instaurando un rapporto di mutuo supporto e vantaggio.



Coating del telo di pacciamatura mediante tecnologia spray



*Grazie per l'attenzione*

**NEXT TECHNOLOGY Tecnotessile**  
*Società Nazionale di Ricerca r.l.*  
Via del Gelso, 13 59100 Prato -Italy  
Tel. +39-0574-634040  
Fax: +39-0574-634045  
<https://www.tecnotex.it/>

Dr. Daniele Spinelli  
e-mail: [chemtech@tecnotex.it](mailto:chemtech@tecnotex.it)

