



**POLITECNICO  
MILANO 1863**

DIPARTIMENTO DI  
INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE



## VALUTAZIONE DEI BENEFICI AGRONOMICI DEL COMPOST IN UN'OTTICA LCA

### *EVIDENZE, POSSIBILI APPROCCI DI VALUTAZIONE E CASO DI STUDIO*

*Gruppo di lavoro: Ing. Simone Nessi  
Ing. Lucia Rigamonti  
Prof. Mario Grosso*

*Milano, 9 Ottobre 2017*

#### PROBLEMA E CONSEGUENTE DOMANDA DI RICERCA

1. L'analisi del ciclo di vita (LCA) è uno strumento di valutazione sempre più utilizzato anche nel settore della gestione dei rifiuti
2. La modellizzazione del processo di compostaggio restituisce generalmente risultati non particolarmente favorevoli poiché gli impatti del consumo energetico difficilmente sono compensati dai benefici dell'utilizzo del compost
3. Questi ultimi sono molteplici, ma solo alcuni di essi trovano una corretta modellizzazione in ambito LCA



**E' possibile modellizzare gli ulteriori benefici agronomici dell'utilizzo di compost, e quali risultati si otterrebbero applicandoli alla LCA della filiera di trattamento del rifiuto organico?**



POLITECNICO MILANO 1863



## BENEFICI POTENZIALI dell'APPLICAZIONE del COMPOST in AGRICOLTURA

1. Apporto nutrienti (N, P, K)
2. Sequestro carbonio
3. Soppressione infestanti, parassiti e malattie
4. Incremento rese di produzione
5. Riduzione erosione del suolo
6. Incremento capacità di ritenzione idrica
7. Miglioramento lavorabilità del suolo
8. Miglioramento proprietà biologiche del suolo e della biodiversità
9. Miglioramento proprietà nutrizionali

Martinez-Blanco et al. (2013) *Compost benefits for agriculture evaluated by life cycle assessment. a review*. Agronomy for Sustainable Development

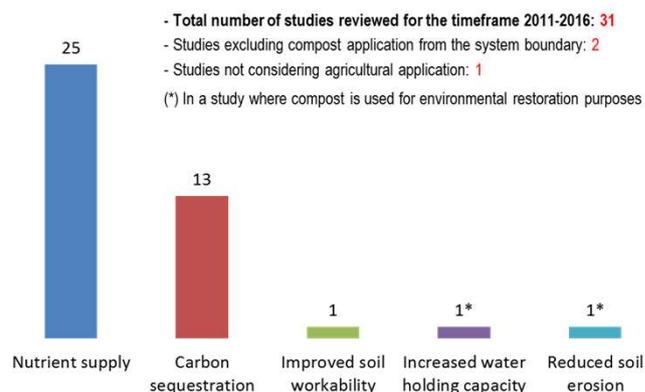


POLITECNICO MILANO 1863



## BENEFICI AGRONOMICI DEL COMPOST

- Solo pochi studi includono benefici aggiuntivi rispetto a quelli tradizionalmente considerati (sostituzione di fertilizzanti e sequestro del carbonio)
- Manca comunque trasparenza o si tratta di valutazioni molto sito-specifiche



- Mancano dati e un approccio condiviso riguardo alla modellizzazione dei benefici associati al miglioramento delle proprietà dei suoli a seguito dell'applicazione del compost



POLITECNICO MILANO 1863



## FASI DELLA RICERCA

### 1. MODELLIZZAZIONE DEI SEGUENTI BENEFICI

- 5. Riduzione erosione del suolo
- 6. Incremento capacità di ritenzione idrica
- 7. Miglioramento lavorabilità del suolo
- 3. (Soppressione infestanti, parassiti e malattie)\*

### 2. SVILUPPO DI UN CASO DI STUDIO LCA

- Confronto tra i diversi benefici
- Analisi di uno scenario di gestione del rifiuto organico inclusivo dei benefici aggiuntivi dell'utilizzo del compost

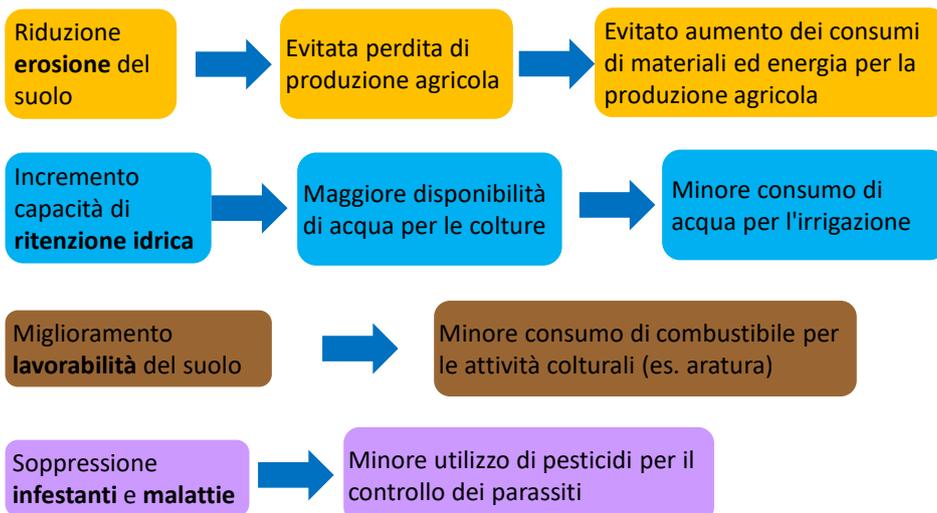
(\* ) Per specifiche situazioni di applicazione del compost in agricoltura



POLITECNICO MILANO 1863

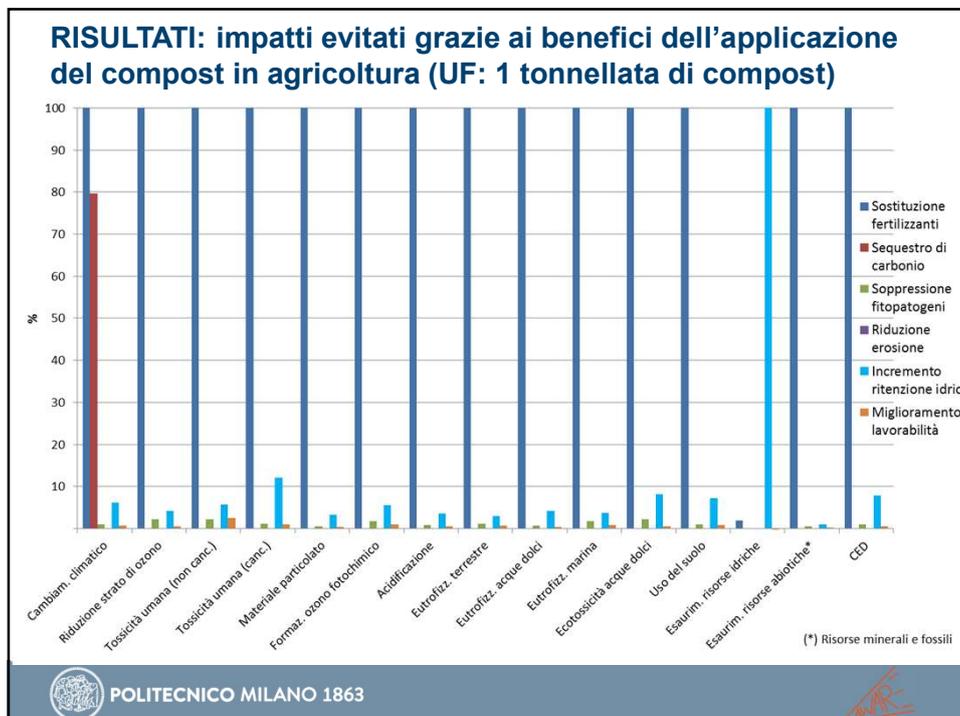
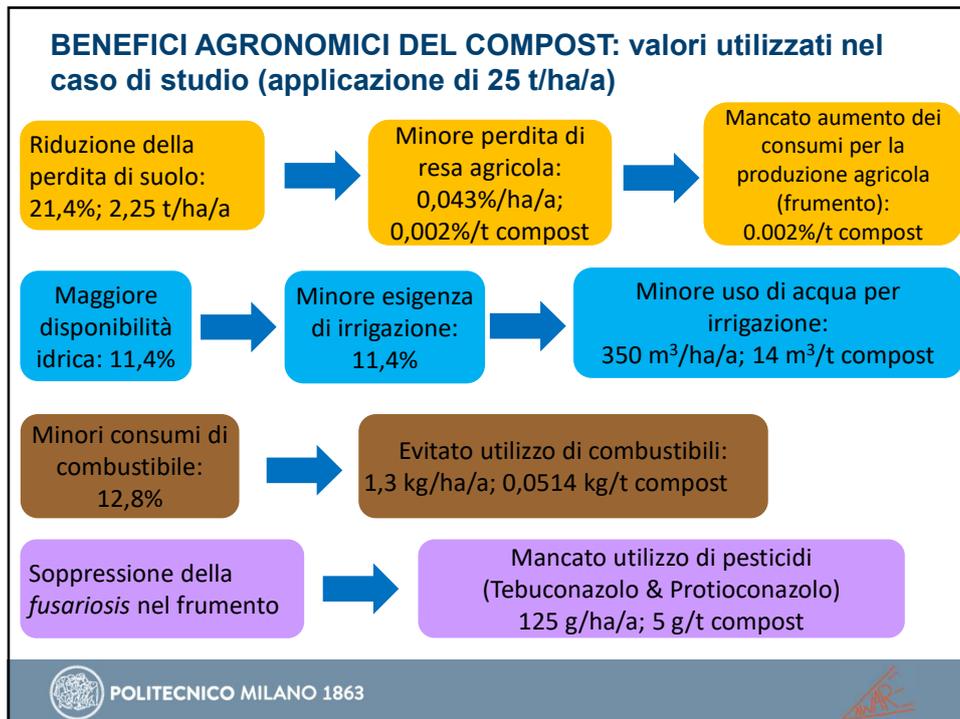


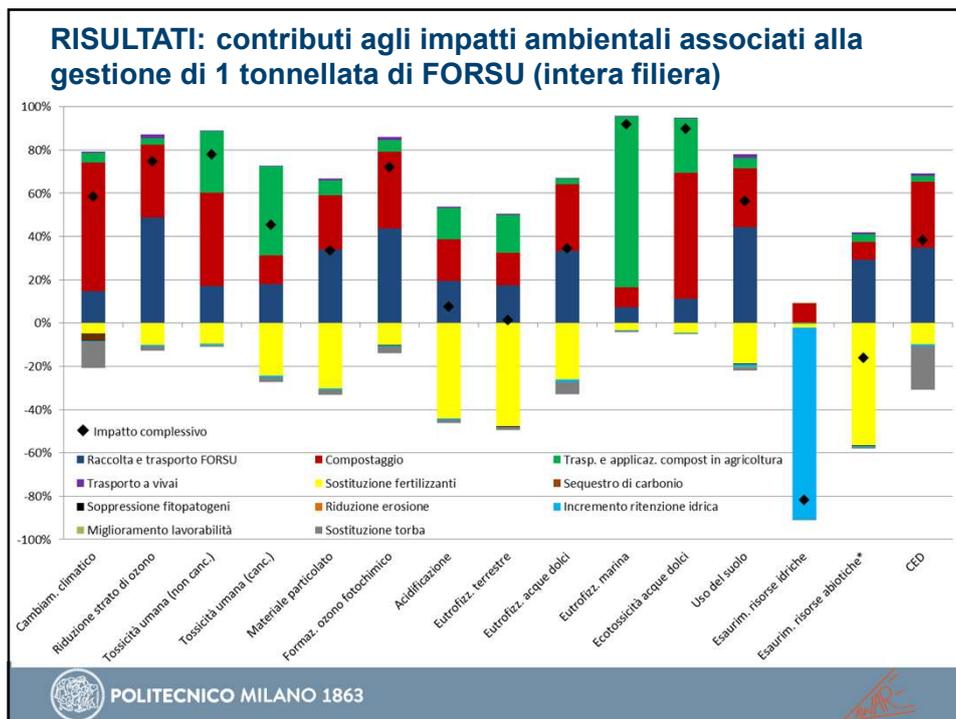
## BENEFICI AGRONOMICI DEL COMPOST: possibili modellizzazioni



POLITECNICO MILANO 1863







## CONCLUSIONI

- ✓ Sono state analizzate le conoscenze su numerosi potenziali benefici agronomici dell'utilizzo del compost
- ✓ Per alcuni di questi è stata proposta una possibile modellizzazione in ambito LCA
- ✓ I risultati conseguiti mostrano tuttavia contributi modesti rispetto ai benefici "tradizionali"
- ✓ Merita ulteriori approfondimenti la valutazione dei potenziali benefici dovuti alla riduzione del fabbisogno irriguo
- ✓ Analoga valutazione andrebbe estesa al processo di digestione anaerobica, già di per sé molto più favorito in LCA a causa della produzione di energia (biogas/biometano)

I risultati saranno  
pubblicati su:



INGEGNERIA  
DELL'AMBIENTE



POLITECNICO MILANO 1863



GRAZIE PER  
L'ATTENZIONE!  
mario.grosso@polimi.it



Assessment on WASTE  
and RESources



POLITECNICO MILANO 1863

