



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO

CONDIFESA
LOMBARDIA NORD-EST



AZ. AGRICOLA
MOTTI

**Az. Agricola
San Lorenzo**

**Soc. Agricola
Tolfo**

**Soc. Agricola
Fiori**

PROGETTO X-COVER

Innovazioni per estendere l'uso delle colture di copertura in Lombardia



Newsletter n. 6 – Agosto 2021

Che cos'è il Progetto X-COVER e quali sono i suoi obiettivi?

Il progetto X-COVER vuole dare continuità ed estendere ulteriormente le conoscenze acquisite in due precedenti progetti sulle cover crop (COCROP e BENCO). In particolare, X-COVER ha l'obiettivo di **estendere l'utilizzo delle colture di copertura** in Lombardia attraverso delle innovazioni che permettano di **limitare i costi di coltivazione e di terminazione** delle cover crop e attraverso l'acquisizione di nuove **conoscenze agronomiche** per la scelta delle specie o dei miscugli.

Il progetto, cofinanziato come gruppo operativo nell'ambito del PSR Lombardia 2014-2020, ha avuto inizio il 1° settembre 2019 e avrà una durata di tre anni.

Semina innovativa delle cover crop

Nelle aziende di Orzinuovi e Ghedi, dopo la terminazione delle cover crop seminate con il prototipo lo scorso autunno, alla fine del mese di marzo è stato seminato il mais.

Le tre prove di semina combinata (botte spandiliquame, mietitrebbia e trinciastocchi) saranno ripetute con le stesse modalità e con le medesime specie di cover crop il prossimo mese di settembre.

Nel mese di maggio è stata invece svolta la quarta prova di semina combinata relativa alla semina delle cover crop durante la rincalzatura del mais presso l'azienda Agricola Motti di Orzinuovi (BS). La semina è stata effettuata il 19 maggio, quando il mais si trovava alla fase fenologica di quinta foglia (V5). Il prototipo della seminatrice è stato montato sulla rincalzatrice aziendale per mezzo del sollevatore anteriore; in questo assetto, i semi vengono trasportati fino al 'fungo' di distribuzione montato sulla tramoggia della rincalzatrice e da lì, sfruttando l'effetto Venturi, direzionati tramite calate agli elementi di distribuzione a spaglio, in prossimità degli organi lavoranti e del



PSR LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI
2014 2020



**Regione
Lombardia**

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

*Pubblicazione realizzata con il contributo del FEASR
Responsabile dell'informazione: Università degli Studi di Milano
Autorità di gestione del programma: Regione Lombardia*



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO

CONDIFESA
LOMBARDIA NORD-EST



AZ. AGRICOLA
MOTTI

**Az. Agricola
San Lorenzo**

**Soc. Agricola
Tolfo**

**Soc. Agricola
Fiori**

terreno. Posteriormente è posto un rastrellino a strascico che assicura una minima miscelazione del seme al suolo.

L'obiettivo generale è effettuare una semina capace di portare una crescita moderata delle cover crop durante la stagione estiva (evitando fenomeni di competizione con la coltura da reddito) per ottenere un vantaggio in autunno con delle essenze ben affrancate in modo precoce. L'aspettativa è ottenere una buona biomassa autunnale con i conseguenti, proporzionali, benefici collegati.

Il campo prova è stato suddiviso in blocchi ripetuti nei quali sono state seminate trifoglio bianco e avena strigosa; successivamente alla semina sono stati svolti periodici rilievi per valutare crescita e sviluppo delle due specie e l'eventuale competizione con il mais.



L'emergenza delle due cover crop è stata abbastanza buona ma con un'elevata disomogeneità nella distribuzione delle piante nell'interfila. I rilievi successivi hanno poi evidenziato una scarsa crescita delle piante, in particolare del trifoglio. L'ombreggiamento da parte del mais si è dimostrato anche quest'anno un limite evidente per la crescita delle cover crop. Ulteriori osservazioni verranno svolte nelle prossime settimane per valutare in maniera completa la crescita all'interno del mais.



PSR
2014 2020
LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTERADICI



Regione
Lombardia

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

*Pubblicazione realizzata con il contributo del FEASR
Responsabile dell'informazione: Università degli Studi di Milano
Autorità di gestione del programma: Regione Lombardia*



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO

CONDIFESA
LOMBARDIA NORD-EST



AZ. AGRICOLA
MOTTI

**Az. Agricola
San Lorenzo**

**Soc. Agricola
Tolfo**

**Soc. Agricola
Fiori**



Crescita dell'Avena a distanza di 3 settimane (a sinistra) e 2 mesi (a destra) dalla data di semina.



Crescita del Trifoglio a distanza di 3 settimane (a sinistra) e 2 mesi (a destra) dalla data di semina.



PSR LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTERADICI
2014 2020



**Regione
Lombardia**

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

*Pubblicazione realizzata con il contributo del FEASR
Responsabile dell'informazione: Università degli Studi di Milano
Autorità di gestione del programma: Regione Lombardia*



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO

CONDIFESA
LOMBARDIA NORD-EST



AZ. AGRICOLA
MOTTI

**Az. Agricola
San Lorenzo**

**Soc. Agricola
Tolfo**

**Soc. Agricola
Fiori**

Terminazione meccanica delle cover crop

Il progetto prevede la realizzazione e la valutazione di efficacia di un **prototipo multi-attrezzo** per la terminazione meccanica delle cover crop.

Il prototipo è stato realizzato e consegnato nel mese di gennaio presso l'azienda agricola didattico-sperimentale "A. Menozzi" dell'Università degli Studi di Milano (sita a Landriano, PV).

Dopo la consegna, nei mesi di marzo e aprile sono stati effettuati i test preliminari del prototipo. I test sono stati effettuati nelle parcelle seminate lo scorso autunno con orzo e veccia. Le prove su orzo sono state svolte in due tempi diversi (18 marzo e 23 aprile 2021) mentre la terminazione meccanica della veccia è stata realizzata in un unico momento (23 aprile 2021). La terminazione meccanica delle due specie è stata confrontata con la terminazione chimica con Glifosate. Successivamente alla terminazione, il campo sperimentale è stato seminato con il sorgo.



Le fotografie a sinistra mostrano la prima terminazione meccanica dell'orzo (18/03/21) mentre sopra è evidente il forte sviluppo della veccia nel periodo primaverile. L'elevata crescita della cover crop ha determinato una minore efficienza nella terminazione meccanica.



PSR
2014 2020
LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTERADICI



Regione
Lombardia

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

*Pubblicazione realizzata con il contributo del FEASR
Responsabile dell'informazione: Università degli Studi di Milano
Autorità di gestione del programma: Regione Lombardia*



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO

CONDIFESA
LOMBARDIA NORD-EST



AZ. AGRICOLA
MOTTI

**Az. Agricola
San Lorenzo**

**Soc. Agricola
Tolfo**

**Soc. Agricola
Fiori**

Presso l'azienda Fiori a Belgioioso (PV), infine, sono state effettuate le prove di terminazione (chimica e meccanica) della segale, avvenuta il 19/05/2021 allo stadio di antesi. Si è allestito un campo sperimentale composto da 4 blocchi in ciascuno dei quali si è scelto di verificare l'effetto sul contenimento delle infestanti su soia, seminata pochi giorni dopo la terminazione, dei residui vegetali in decomposizione della segale terminata secondo i seguenti trattamenti: 1) Glifosate + Prototipo (= rullo crimper seguito da doppia dischiera), 2) Prototipo, 3) Rullo crimper, 4) Rullo crimper + Strip till, 5) tesi di controllo dove i residui vegetali sono asportati.

Nella foto di seguito si nota l'effetto di allettamento della biomassa di segale dovuto al passaggio del prototipo (trattamento 2). Si riporta inoltre un'immagine del passaggio del rullo crimper seguita da strip till per una preparazione del letto di semina più efficace.



Terminazione della segale allo stadio di antesi avvenuta il 19/05/2021 con un passaggio del prototipo (rullo crimper + doppia dischiera, trattamento 2). Nell'immagine sotto a sinistra si nota il passaggio dello strip till a seguito del passaggio di rullo crimper (trattamento 4). Nell'immagine sotto a destra si nota la crescita di soia e di infestanti nel trattamento 2 (foto scattata il 25/7/2021).



PSR LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTERADICI
2014 2020



Regione
Lombardia

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

*Pubblicazione realizzata con il contributo del FEASR
Responsabile dell'informazione: Università degli Studi di Milano
Autorità di gestione del programma: Regione Lombardia*



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO

CONDIFESA
LOMBARDIA NORD-EST



AZ. AGRICOLA
MOTTI

**Az. Agricola
San Lorenzo**

**Soc. Agricola
Tolfo**

**Soc. Agricola
Fiori**



Durante il ciclo colturale della soia (giugno, luglio, inizio ottobre) si esegue il monitoraggio di diverse variabili per verificare l'effetto dei trattamenti sulla crescita di biomassa di soia, sulla biomassa delle infestanti nell'interfila, sulla loro biodiversità (n. specie), sul grado di copertura del suolo da parte dei residui, e sulla loro decomposizione e incorporamento nel suolo. A tal fine, nelle tre epoche di monitoraggio si raccolgono in ogni blocco per ogni trattamento biomassa di soia, biomassa delle infestanti per quantificare la percentuale di copertura sia delle infestanti sia dei residui di segale, e tre sottocampioni di suolo a tre diverse profondità entro i primi 30 cm.

Prove agronomiche

Le prove agronomiche si svolgono presso l'azienda S. Lorenzo di Ghedi (BS) con le cover crop autunno-vernine e presso l'azienda Tolfo di Guanzate (CO) con le cover crop estive. Presso l'azienda di Ghedi, dopo la terminazione delle cover crop nel campo sperimentale è stato seminato il mais nel quale sono stati svolti i rilievi previsti (biomassa, azoto minerale del suolo) e sono stati posizionati i sensori per la rilevazione di temperatura e umidità del suolo.



PSR
2014 2020
LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTERADICI



Regione
Lombardia

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

*Pubblicazione realizzata con il contributo del FEASR
Responsabile dell'informazione: Università degli Studi di Milano
Autorità di gestione del programma: Regione Lombardia*



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO

CONDIFESA
LOMBARDIA NORD-EST



AZ. AGRICOLA
MOTTI

**Az. Agricola
San Lorenzo**

**Soc. Agricola
Tolfo**

**Soc. Agricola
Fiori**



Sensore per la rilevazione di temperatura e umidità del suolo.

Presso l'azienda Tolfo di Guanzate (CO), dopo la raccolta del colza all'inizio del mese di luglio, il campo sperimentale è stato seminato il 17 luglio con le cover crop estive. In particolare, sono state seminate le seguenti specie: sorgo ibrido (*Sorghum bicolor* x *S. sudanense*) e crotalaria (*Crotalaria juncea*) sia come colture in purezza sia come miscuglio (35% sorgo e 65% crotalaria). La dose di semente che è stata utilizzata per la semina di entrambe le colture in purezza e del miscuglio è 25 kg/ha.



Semina delle cover crop estive (a sinistra), particolare del miscuglio 15 giorni dopo la semina (a destra).



PSR
2014 2020
LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTERADICI



Regione
Lombardia

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

*Pubblicazione realizzata con il contributo del FEASR
Responsabile dell'informazione: Università degli Studi di Milano
Autorità di gestione del programma: Regione Lombardia*



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO

CONDIFESA
LOMBARDIA NORD-EST



AZ. AGRICOLA
MOTTI

**Az. Agricola
San Lorenzo**

**Soc. Agricola
Tolfo**

**Soc. Agricola
Fiori**

Divulgazione dei risultati e delle conoscenze

Vista la situazione sanitaria, per tutto il 2020 e anche per parte del 2021 non è stato possibile organizzare le visite dimostrative in campo previste dal progetto. Tutto il Gruppo Operativo si sta impegnando nel documentare le diverse fasi sperimentali di campo per dare modo a tutti gli interessati di poter seguire, anche se a distanza, le prove svolte.

Salvo cambiamenti non prevedibili attualmente, **giovedì 2 settembre dalle 10 alle 12** verrà organizzata la **prima visita dimostrativa presso l'azienda Tolfo di Guanzate** (CO) allo scopo di visitare le parcelle con le cover crop estive. L'iniziativa verrà ampiamente divulgata sui canali disponibili (sito, pagina Fb, Newsletter) e sarà svolta seguendo le disposizioni regionali in merito al Covid-19.

Se la situazione lo permetterà, anche nel mese di novembre saranno organizzate delle visite dimostrative presso le aziende Motti e Lussignoli allo scopo di visitare i campi dimostrativi con le cover crop invernali.

Nella prima metà del mese di ottobre sarà inoltre organizzato un seminario divulgativo allo scopo di presentare i primi risultati del progetto e mostrare quanto accaduto nelle diverse prove sperimentali. La data e le modalità di partecipazione saranno definite nel mese di settembre e successivamente ne sarà data pronta comunicazione.

Aggiornamenti, materiale informativo, video e fotografie, sono disponibili sul sito e sulla pagina Facebook del progetto. I riferimenti li trovate in fondo alla Newsletter.

Quali sono i partner del Progetto X-COVER?

Il Progetto X-COVER è stato pensato e viene realizzato da:

- **Università degli Studi di Milano** (Luca Bechini, Roberto Oberti, Aldo Calcante, Alessia Perego, Marco Acutis, Mara Gabbrielli, Pietro Marino, Anastasia Shchegolikhina, Daniele Manenti, Davide Reginelli, Mauro Colnago): l'Università è capofila del progetto e coordina le attività relative alla terminazione meccanica delle cover crop e alle prove agronomiche e di modellistica. Nell'azienda didattico-sperimentale di Landriano (PV) si svolgono le prove parcellari e di pieno campo di terminazione delle cover crop.



PSR
2014 2020
LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI



Regione
Lombardia

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

*Pubblicazione realizzata con il contributo del FEASR
Responsabile dell'informazione: Università degli Studi di Milano
Autorità di gestione del programma: Regione Lombardia*



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO

CONDIFESA
LOMBARDIA NORD-EST



AZ. AGRICOLA
MOTTI

**Az. Agricola
San Lorenzo**

**Soc. Agricola
Tolfo**

**Soc. Agricola
Fiori**

- **Condifesa Lombardia Nord-Est** (Lorenza Michelon, Daniele Della Torre, Alberto Merli): coordina le attività di semina innovativa delle cover crop e le attività divulgative.
- **Azienda Agricola Motti** (BS): è direttamente coinvolta nella progettazione del prototipo della seminatrice e ne ospita le prove di semina.
- **Azienda Agricola San Lorenzo** (BS): partecipa alla realizzazione delle prove agronomiche e di semina innovativa.
- **Società Agricola Tolfo Flaviano e Ornella** (CO): partecipa alla realizzazione delle prove agronomiche e di terminazione.
- **Società Agricola Fiori** (PV): partecipa alla realizzazione delle prove di terminazione.

Come ottenere maggiori informazioni?

Contattate il responsabile del progetto, Prof. Luca Bechini, Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali, Università degli Studi di Milano, tel. 02 5031 6590, e-mail x-cover@unimi.it.

Approfondimenti e news le potete trovare sul nostro sito internet (www.covercrop.it), sulla pagina Facebook ([@covercrop.xcover](https://www.facebook.com/covercrop.xcover)) e sul [canale Youtube "I segreti delle cover crop"](#).

Il progetto X-COVER è cofinanziato dall'Operazione 16.1.01 "Gruppi Operativi PEI" del Programma di Sviluppo Rurale 2014 – 2020 della Regione Lombardia.



PSR LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTERADICI
2014 2020



**Regione
Lombardia**

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

*Pubblicazione realizzata con il contributo del FEASR
Responsabile dell'informazione: Università degli Studi di Milano
Autorità di gestione del programma: Regione Lombardia*