

## Gestione della copertura negli oliveti non irrigati

### Sfida

La lavorazione del terreno comporta il rischio di erosione, perdita di nutrienti, aumento della temperatura del suolo e, di conseguenza, dell'evaporazione dell'acqua che esso contiene. Le condizioni meteorologiche estreme amplificano questi effetti. Pertanto, è sempre più necessario adattare le consuete pratiche agronomiche utilizzate negli oliveti non irrigati.

### Soluzione

La gestione della copertura è una tecnica semplice che consiste nell'utilizzare la vegetazione naturale o coltivata, controllata dal pascolamento bovino o con macchinari, per proteggere la superficie del suolo dall'esposizione diretta alle condizioni ambientali, contribuendo alla concimazione del suolo.

### Vantaggi

Diminuisce il rischio di erosione del suolo, promuove la biodiversità, aumenta il sequestro del carbonio, migliora la fertilità del suolo, previene la perdita di contenuto idrico del suolo per evaporazione e aumenta la capacità di ritenzione dell'acqua.

### Raccomandazioni pratiche

Quando si decide di gestire la copertura del suolo di un oliveto, si possono applicare una serie di misure. Il semplice diagramma di flusso che segue (figura 1) riassume le fasi da seguire quando si decide di optare per la gestione della copertura in un uliveto. Nella figura 2 si vede un uliveto con copertura naturale gestita tramite pascolamento (a), sfalcio (b) e semina (c) e (d).

### Informazioni sull'applicabilità

#### Tema

Coltura resistente alla siccità  
Biodiversità  
Adattamento al cambiamento climatico  
Mitigazione del cambiamento climatico  
Controllo dell'erosione

#### Contesto

Condizioni climatiche estreme, paesaggio ad elevata pendenza, terreni a scarso contenuto di sostanza organica.

#### Tempo di applicazione

Tutto l'anno

#### Tempo di attuazione richiesto

Nessuno/variabile a seconda dell'area e della coltura.

#### Periodo totale di impatto

Tutto l'anno

#### Attrezzature

Tosaerba, trinciaerba, trattore.

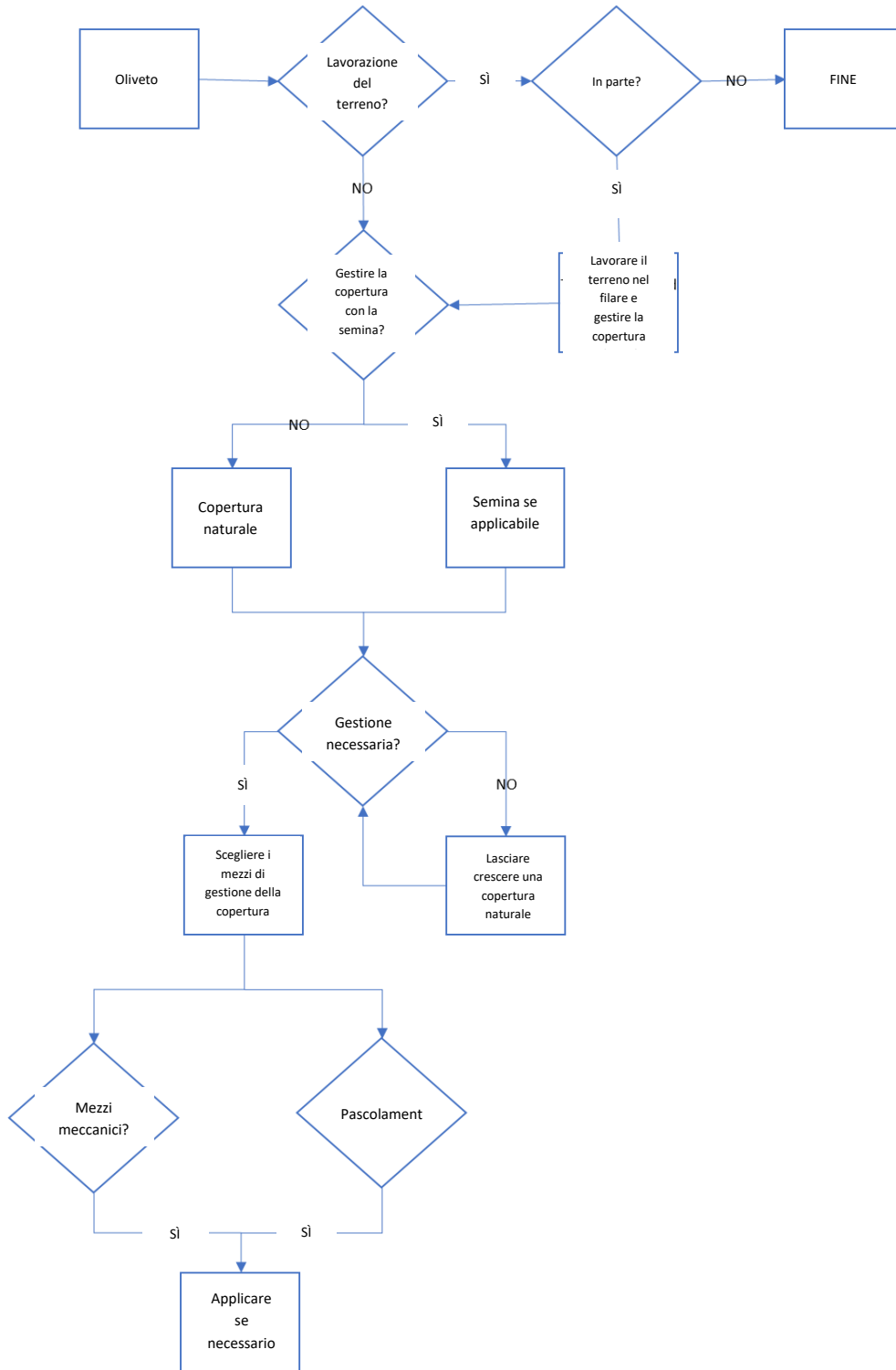


Figura 1 - Diagramma di flusso della gestione della copertura



(a)



(c)



(b)



(d)

Figura 1 - Coperture naturali gestite tramite pascolamento (a), sfalcio (b) e coperture seminate (c) e (d).

## Bibliografia e fonti

### Ulteriore bibliografia

Articoli scientifici :

- DOI:10.5424/sjar/2015132-6252
- DOI: 10.1016/j.proenv.2015.07.213
- DOI: 10.1016/j.scienta.2013.04.035
- DOI: 10.1007/s10705-015-9730-5
- <http://hdl.handle.net/10198/7910>

### Informazioni di contatto

**Editore:** APPITAD

Rua da República à Cocheira, nº 17, 5370-347 Mirandela  
<https://appitad.com/>

**Autore/i:** UTAD, IPB, APPITAD

**Contatto:** [inovacao@appitad.com](mailto:inovacao@appitad.com)

Questo abstract della pratica è stato elaborato nell'ambito del progetto CLIMED-FRUIT.

**Sito web del progetto:** [www.climed-fruit.eu](http://www.climed-fruit.eu)

© 2023

## Analisi costi/benefici semplificata

### Gestione della copertura in oliveti irrigui



#### Introduzione - presentazione della situazione ex-ante ed ex-post

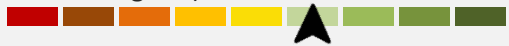
La resilienza degli oliveti nell'attuale contesto di cambiamento climatico richiede un'azione immediata da parte degli agricoltori. L'adozione diffusa ex-ante di pratiche tradizionali di gestione del suolo, come la lavorazione del terreno per il controllo delle erbe infestanti, lascia un suolo spoglio e non protetto durante le piogge, il vento e le ondate di calore. Nella regione portoghese del nord-est si sono verificati gravi cambiamenti climatici, da inverni più miti a ondate di calore estremo durante l'estate, che hanno causato un cambiamento biologico nel ciclo degli ulivi e una conseguente perdita di produttività. È una pratica comune lavorare il terreno 2-3 volte l'anno, con conseguente peggioramento degli effetti sulla salute del suolo (erosione, capacità di trattenere l'acqua e biodiversità) legate alle condizioni meteorologiche estreme. È urgente cambiare la mentalità degli agricoltori. La situazione ex-post (copertura naturale in fila/interfila, semina in interfila, si riferisce a un cambiamento nella pratica di gestione della copertura che porta, altresì, ad una variazione nella nutrizione del suolo e, quindi, ad una variazione del costo dei fertilizzanti.

#### Costi e benefici economici






I valori presentati nella colonna ex-post si riferiscono alla messa in atto della pratica. L'investimento in sementi può non avvenire se la scelta è quella della vegetazione spontanea, oppure avvenire una sola volta all'anno di impianto. I costi tendono a ridursi nel lungo periodo e si riferiscono al lavoro delle macchine e delle persone. Il confronto nell'ultima riga della tabella è stimato dopo il primo paio di anni.

#### Legenda

-  Indicatore stimato
-  Indicatore misurato

	Ex-ante (€/ha)	Ex-post (€/ha)
<b>Costi variabili</b>		
Ingressi:		
<i>Semina</i>	--	150
<i>Fertilizzanti</i>	150	100
<i>Costi delle macchine (carburante+ammortamento+lavoro)</i>	140	140
<b>TOTALE</b>	290	390
<b>CONFRONTO</b>	Miglioramento globale tra l'1 e il 24% del costo (spiegazioni di seguito):	
		
<p><b>Vantaggi economici:</b> Sarà più evidente dopo i primi due anni. La necessità di fertilizzanti ricchi di azoto sarà minore. Per quanto riguarda gli interventi sul suolo, la situazione ex-ante ed ex-post non cambia perché le ore di lavorazione saranno ore di sfalcio. A lungo termine, l'effetto pacciamante dell'erba (copertura spontanea) potrebbe ridurre le ore di taglio. Se si opta per la pastorizia, il costo dello sfalcio viene eliminato.</p>		

## Costi e benefici ambientali

<b>Energia</b>	Indicatore di miglioramento approssimativo del 15%: 
L'indicatore è stimato in un periodo di tempo a lungo termine (3-4 anni) e si basa sulla conoscenza empirica del consumo di carburante, poiché dopo 3-4 anni la necessità di interventi di copertura sarà minore.	
<b>Acqua</b>	Miglioramento dell'indicatore del 50%: 
Il tipo di coltura considerata è quella pluviale. Un miglioramento del 50% dell'umidità del suolo durante l'estate è stato riportato da Carlos M. Correia <i>et al</i> (1) a 10-20 cm di profondità.	
<b>Suolo</b>	Miglioramento dell'indicatore del 15%: 
L'indicatore è stimato in base al miglioramento delle proprietà del suolo misurato da Carlos M. Correia <i>et al</i> (1) a 10-20 cm di profondità.	
<b>Aria</b>	Indicatore di miglioramento approssimativo del 15%: 
L'indicatore è stimato sulla base di conoscenze empiriche. La presenza di vegetazione favorisce il sequestro del carbonio e di conseguenza aumenta la qualità dell'aria.	
<b>Biodiversità</b>	Indicatore di miglioramento approssimativo del 45%: 
L'indicatore è stimato in base alla conoscenza empirica della conservazione della fauna e della flora ausiliarie. Uno studio di José Alberto Pereira <i>et al.</i> (2) riferisce i benefici della biodiversità nelle coperture spontanee del suolo.	

## Bibliografia e fonti

- (1). Sandra Martins, Cátia Brito, Ermelinda Silva, Alexandre Gonçalves, Margarida Arrobas, Ermelinda Pereira, Manuel Ângelo Rodrigues, Fernando M. Nunes and Carlos M. Correia; Synergy between Zeolites and Leguminous Cover Crops Improved Olive Tree Performance and Soil Properties in a Rainfed Olive Orchard; *Agronomy* **2023**, *13*, 2674.
- (2) Maria Villa, Sónia A. P. Santos, António Mexia, Albino Bento and José Alberto Pereira; Ground Cover Management Affects Parasitismo f Prays Oleae (Bernard); *BioControl* **2016**, *96*. 72.

## Nuove pratiche negli oliveti non irrigati - Adattamento al cambiamento climatico

### Breve descrizione del GO

L'obiettivo del GO è stato quello di sviluppare e ottimizzare pratiche agronomiche in grado di contribuire alla mitigazione del cambiamento climatico, aumentando il sequestro del carbonio, la biodiversità e l'adattamento degli oliveti non irrigati alle nuove condizioni climatiche. Il GO ha valutato l'effetto di diverse coperture vegetali naturali e coltivate, i vantaggi della potatura leggera annuale, le diverse strategie di concimazione del suolo e fogliare, l'uso di funghi micorrizici, l'applicazione di biochar e zeoliti, il comportamento delle varietà più rappresentative della regione nei confronti di vari vincoli pedoclimatici e l'effetto di diverse sostanze naturali che inducono meccanismi di resistenza con un effetto protettivo contro i fattori ambientali avversi.

### Benefici

Aumentare la resilienza delle piante allo stress delle temperature estive;  
Aumentare la fertilità del suolo;  
Migliorare la capacità di infiltrazione/ritenzione dell'acqua e diminuire la perdita di acqua per evaporazione;  
Aumentare la produttività e la qualità della produzione

### Fase di implementazione

Le attività del progetto sono state completate nel 2022.

### Informazioni sull'applicabilità

#### Tema

Sequestro del carbonio, sottoprodotti agricoli, biodiversità, adattamento al cambiamento climatico, colture resistenti alla siccità

#### Contesto

Condizioni climatiche estreme nel nord-est del Portogallo; terreni con un basso contenuto di sostanza organica

#### Durata

52 mesi

#### Partner

Istituti accademici: IPB e UTAD  
Associazione degli agricoltori: APPITAD, Centro de Gestão da Empresa Agrícola Vale do Tua e Centro de Gestão de Empresas Agrícolas Vimiosense  
Agricoltori: Casa de Santo Amaro, Quinta Vale do Conde, Maria Domingos Carvalho, Almira dos Anjos Lopes Robalo Cordeiro and Maria dos Anjos Rosa Rodrigues

#### Budget

370.000 €

### Principali risultati raggiunti o attesi

L'introduzione di colture di copertura leguminose a ciclo breve/risemina naturale, così come l'applicazione fogliare di caolino, acido salicilico e abscissico, hanno evidenziato un aumento significativo della produzione. Si raccomanda una potatura leggera annuale, utilizzando il metodo dei tre tagli per migliorare la produttività e la resilienza delle piante. L'inoculo di funghi micorrizici (FM) in talee pre-radicate ha limitato la crescita iniziale a causa della competizione per i fotoassimilati; per contro, ha aumentato il contenuto di carbonio organico (CO) nel suolo. In un terreno molto acido, l'applicazione di funghi micorrizici e zeoliti (ZL) al momento dell'impianto ha favorito la crescita degli ulivi grazie al miglioramento dello stato idrico, dei livelli di calcio (Ca) e magnesio (Mg) e dell'attività

fotosintetica. Negli oliveti adulti, l'applicazione di biochar (BC) e ZL non ha migliorato la produzione, ma ha aumentato il CO e la capacità di scambio cationico (CSC), che può apportare benefici al sistema a lungo termine. I FM in commercio non hanno evidenziato alcun beneficio. È stato dimostrato il ruolo del boro (B) nel proteggere dalle condizioni climatiche estreme, nonché la necessità di evitare dosi elevate di N, a causa del suo effetto negativo sul CO e la glomalina nel suolo e la qualità dell'olio d'oliva prodotto. Le applicazioni di legno trinciato e cippato (MSW) e letame, nonostante forniscano poco N alle piante, hanno aumentato il CO e i livelli di fosforo e CSC, con buone indicazioni per i futuri cicli di produzione. Non sono stati riscontrati livelli preoccupanti di metalli pesanti nel suolo e nei tessuti vegetali in seguito all'applicazione di rifiuti solidi urbani e biomassa.

## Materiale esistente

### Ulteriore bibliografia

Articoli scientifici :

<http://dx.doi.org/10.5424/sjar/2013112-3501>  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.scienta.2013.04.035>  
<http://dx.doi.org/10.5424/sjar/2015132-6252>  
DOI: 10.3232/SJSS.2019.V9.N3.04  
doi:10.3390/su122410630  
<https://doi.org/10.1016/j.scienta.2020.109712>  
<https://doi.org/10.1016/j.scienta.2020.109795>  
<https://doi.org/10.1007/s10705-021-10134-9>  
<https://doi.org/10.3390/soilsystems5020030>  
<https://doi.org/10.3390/agronomy11112172>  
<https://doi.org/10.3390/soilsystems6010007>  
<https://doi.org/10.3390/agriculture12020171>  
<https://doi.org/10.3390/antiox11071332>  
<https://doi.org/10.3390/molecules28020831>  
<https://doi.org/10.3390/horticulturae9010110>  
<https://doi.org/10.3390/molecules28062545>  
DOI: 10.1111/sum.12948  
<https://doi.org/10.3390/agronomy13112674>  
<https://doi.org/10.1016/j.scienta.2018.04.019>  
<https://doi.org/10.3390/antiox11071332>  
<https://doi.org/10.1016/j.scienta.2020.109795>

## Informazioni di contatto

**Editore:** APPITAD

Rua da República, à cocheira, nº 17 e 45, 5370-347

Mirandela

<https://appitad.om>

**Autore/i:** APPITAD

**Contatto:** [inovacao@appitad.pt](mailto:inovacao@appitad.pt)

**Partner del progetto:** IPB, UTAD, APPITAD, Centro de gestão da empresa agrícola Vale do Tua, Centro de gestão de empresas agrícolas Vimiosense, Casa de Santo Amaro, Quinta Vale do Conde, Acushla, Manuel Domingos Carvalho, Almira dos Anjos Lopes Robalo Cordeiro, Maria dos Anjos Rosa Rodrigues

Questo abstract della pratica è stato elaborato nell'ambito del progetto CLIMED-FRUIT.

**Sito web del progetto:** <https://climed-fruit.eu/>

© 2023