

AGROFORESTAZIONE PER LA FILIERA CEREALICOLA: SOSTENIBILITÀ E SERVIZI ECOSISTEMICI

Francesco Nigro

Centro di Ricerca in Scienze delle Piante - Scuola Superiore Sant'Anna

Gruppo di lavoro: Mantino¹; Pecchioni²; Tozzini²; Sabbatini²; Nigro²; Taccini²; Anecchini²; Baronti³; Ugolini³; Lanini³; Ragolini⁴.

¹ Università di Pisa – Dipartimenti di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali

² Scuola Superiore Sant'Anna – Centro di Ricerca in Scienze delle Piante

³ Consiglio Nazionale delle Ricerche – Istituto per la Bioeconomia

⁴ Università di Milano – Dipartimento di Scienze Agrarie e Alimentari



**CENTRO DI RICERCA
SCIENZE DELLE PIANTE**



Sant'Anna
Scuola Universitaria Superiore Pisa

Accademia dei Georgofili - Firenze, 10 gennaio 2023
Risultati Progetto PS GO Newton – Sottomisura 1.2 GO NEWTON
Benefici agro-ambientali e socio-economici dell'Agroforestazione



AGROFORESTAZIONE PER LA FILIERA CEREALICOLA



COSA È

COSA FA

COSA È
STATA

COSA
POTRÀ
ESSERE

COSA È L'AGROFORESTAZIONE PER LA FILIERA CEREALICOLA – 1/2

“Un Sistema di impiego della terra in cui gli alberi sono allevati in combinazione con l'agricoltura”

“A land use system in which trees are grown in combination with agriculture on the same land”

(Reg 1305/2013)

“La pratica agroforestale include tutte le forme di consociazione fra componente arborea e colture erbacee (sistemi silvoarabili) e/o animali (sistemi silvopastorali), su un parcella di fondo, sia al suo interno che al suo bordo (siepi)”

“Agroforestry practices include all forms of association of trees and crops (silvoarable systems) and/or animals (silvopastoral systems), on a parcel of agricultural land, whether in the interior of the parcel or on its edges (hedges)”

(art. 4 costituzione EURAF – Federazione Europea AgroForestazione)



**CENTRO DI RICERCA
SCIENZE DELLE PIANTE**



Accademia dei Georgofili - Firenze, 10 gennaio 2023
Risultati Progetto PS GO Newton – Sottomisura 1.2 GO NEWTON
Benefici agro-ambientali e socio-economici dell'Agroforestazione

COSA È L'AGROFORESTAZIONE PER LA FILIERA CEREALICOLA – 2/2

Agroforestazione per la filiera cerealicola è un **sistema silvoarabile**

Paese	Stima superficie coperta da sistemi agroforestali (ha)	Superficie Agricola Utilizzata - SAU (ha)	Proporzione sistemi agroforestali sulla SAU
Italia	967000	13133855	7.4%
Europa (21 paesi)	10642917	164473028	6.5%

Gli autori hanno stimato che in Grecia e Romania i sistemi agroforestali rappresentino più del 50% della SAU, rispettivamente **Grecia 50.5%** e **Romania 51.2%** (dati al 2015).

(fonte: Paul J. Burgess, Michael den Herder, and Matt Upson. Presentation at the Farm Woodland Forum Annual Meeting Organic Research Centre, Hamstead Marshall, UK 18 May 2015)



**CENTRO DI RICERCA
SCIENZE DELLE PIANTE**

 **Sant'Anna**
Scuola Universitaria Superiore Pisa

Accademia dei Georgofili - Firenze, 10 gennaio 2023
Risultati Progetto PS GO Newton – Sottomisura 1.2 GO NEWTON
Benefici agro-ambientali e socio-economici dell'Agroforestazione

COSA FA L'AGROFORESTAZIONE PER LA FILIERA CEREALICOLA – 2/4

Una prova dimostrativa di agroforestazione cerealicola nella Pianura Pisana.

Una **rotazione biennale silvoarabile** con una densità ad ettaro di **7400 piante ha⁻¹ di pioppo** per la produzione di cippato.

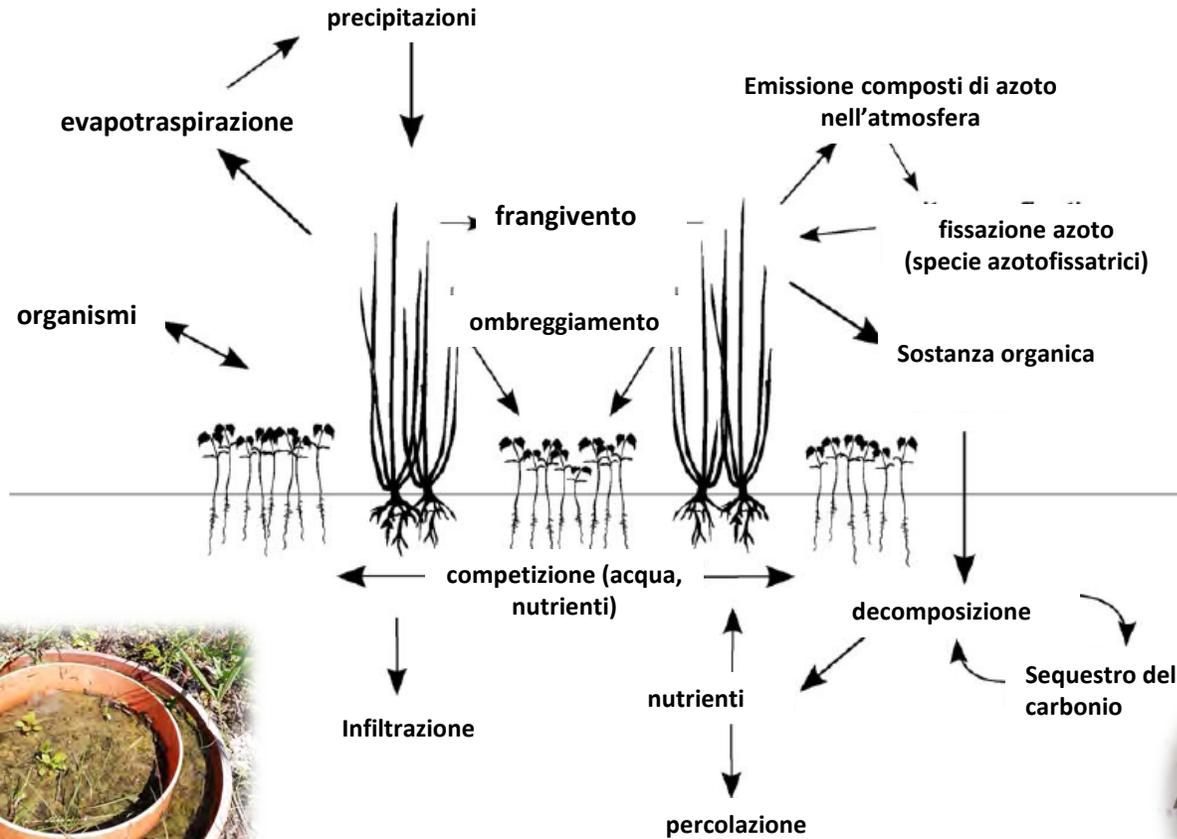
SORGO DA GRANELLA (89% SAU)
ANNO 1

SOIA (89% SAU)
ANNO 2

PIOPPO DA BIOMASSA A CICLO BIENNALE (11% SAU – 814 piante ha⁻¹)

COSA FA L'AGROFORESTAZIONE PER LA FILIERA CEREALICOLA – 3/4

Agroforestazione per la filiera cerealicola è un **sistema silvoarabile**



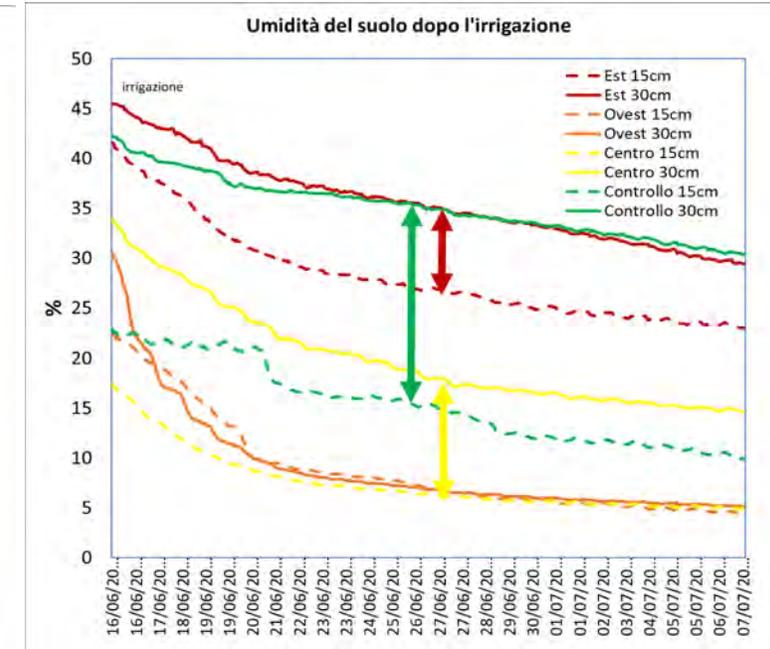
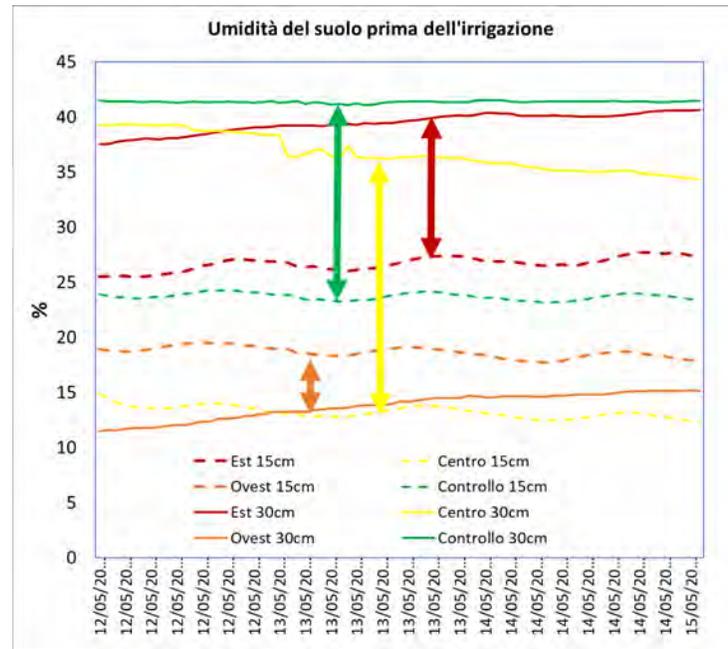
Effetto di un sistema agroforestale con pioppo da biomassa a ciclo breve sui fattori ambientali biotici e abiotici (modificato da Quinkenstein et al., 2009).

Umidità del suolo (espressa in %) nel mais dal momento dell'irrigazione (14 giugno 2022)

Risultati dopo il taglio dei pioppi (H da 0 a 2.5 m):

- L'estate 2022, particolarmente seccitosa, ha necessitato un intervento irriguo (14 Giugno).
- Prima dell'irrigazione i valori a 30 cm sono simili in Controllo e Interfilare Est e molto più bassi nella parte Ovest (anche più bassi che a 15 cm).
- Dove è stata posizionata l'irrigazione (es. controllo e parte Est dell'interfilare) l'umidità è molto più alta rispetto alle altre aree.
- Il controllo presenta la maggiore differenza (media del 20%) tra superficie e profondità, la parte Est la minore (7%).
- La parte Ovest (più lontana dall'irrigazione) ha valori molto bassi a entrambi le profondità.
- Da questi dati è difficile presumere competizione da parte dei pioppi.

Anno 2022, precipitazioni = 0 mm; irrigazione: 24 mm
Altezza media massima pioppi: min 0 – max 2.5 m



Stato idrico fogliare in mais (estate 2021 e 2022)

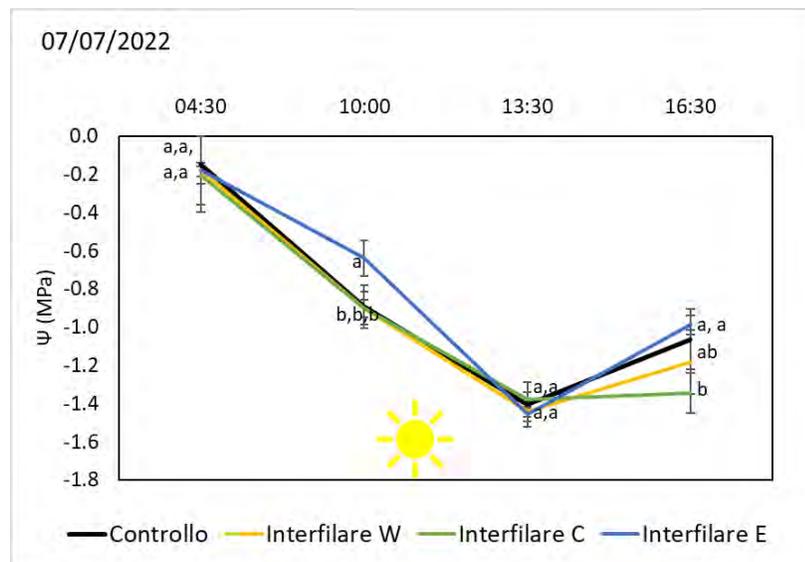
Risultati del potenziale idrico fogliare (indica lo stato idrico della pianta, il lavoro che si deve compiere per estrarre l'acqua dai tessuti)



- Allo stesso stadio fenologico, e nonostante la siccità, i valori di potenziale idrico 2021/2022 nel controllo e nel centro dell'interfilare sono simili.
- I valori nella parte Est sono tendenzialmente più bassi durante la mattina in linea con due fattori: ombra nel 2021 & umidità del suolo nel 2022.
- I valori si abbassano nelle ore più calde della giornata ma l'ombreggiamento dei pioppi nell'interfilare Ovest e a seguire nel centro e Est (2021) permette di recuperare lo stato idrico.

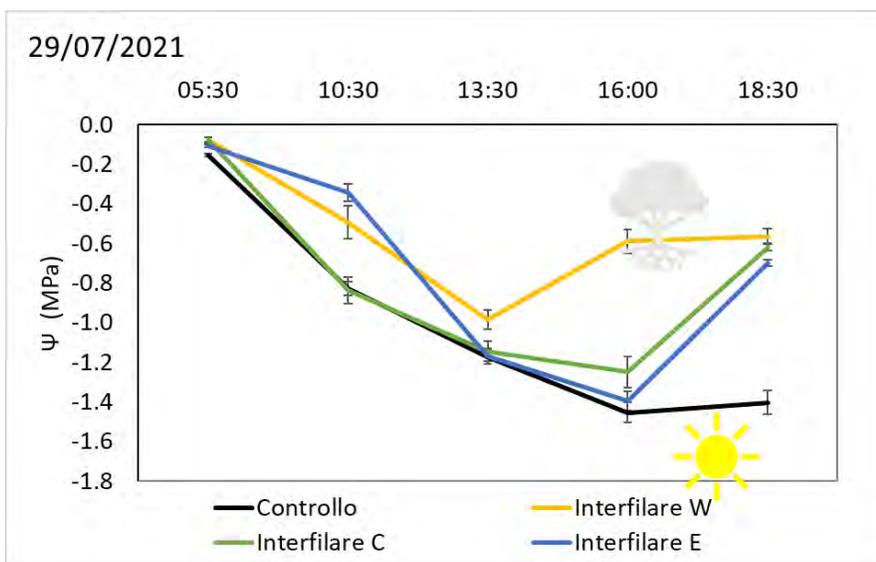
Anno 2022

Altezza media massima pioppi: min 0 – max 2.5 m



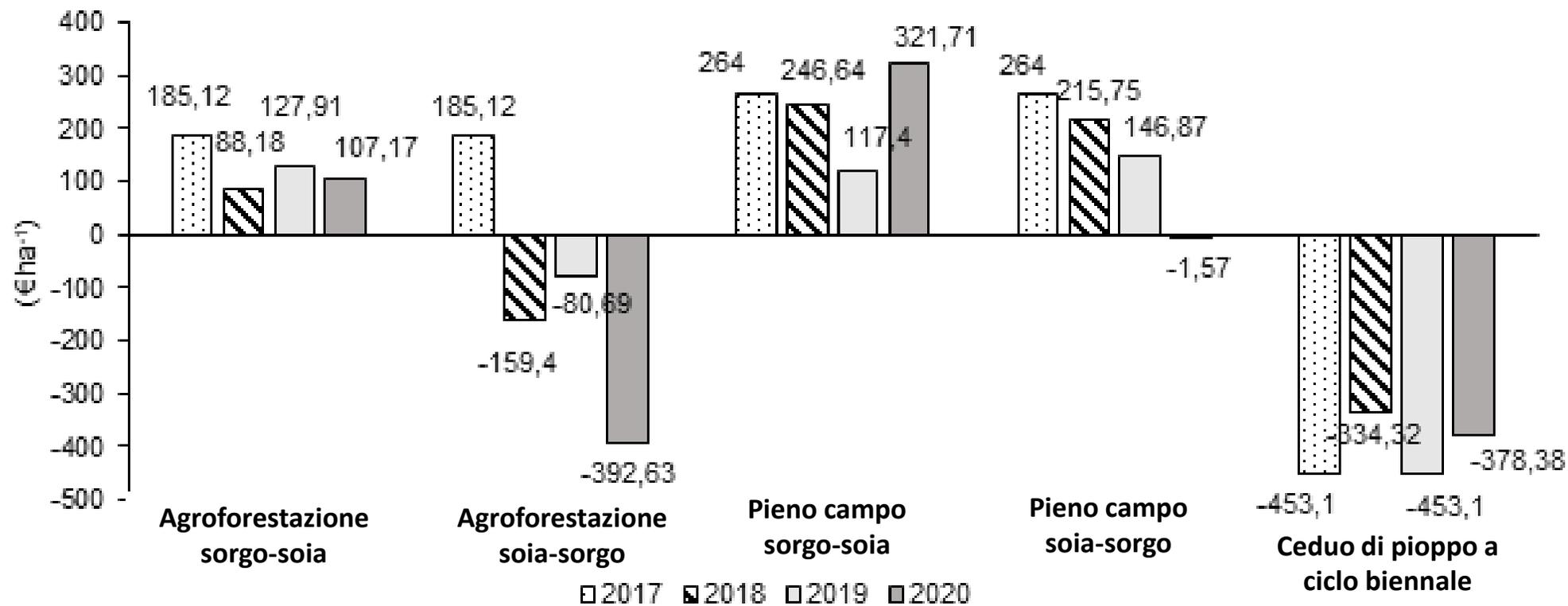
Anno 2021

Altezza media massima pioppi: min 4.5 – max 7 m



COSA FA L'AGROFORESTAZIONE PER LA FILIERA CEREALICOLA – 4/4

CONFRONTO REDDITO LORDO DEI TRE SISTEMI COLTURALI: AGROFORESTAZIONE; COLTURA IN PIENO CAMPO; ROTAZIONE FORESTALE
A CICLO BREVE
(F. Nigro et al., preparing - 2023)



Reddito Lordo come
media quadriennale
(€ ha⁻¹ anno⁻¹)

Agroforestazione sorgho-soia	Agroforestazione soia-sorgo	Pieno campo sorgho-soia	Pieno campo soia-sorgo	Ceduo di pioppo a ciclo biennale
127.12	-111.64	237.43	156.40	-404.74

Il superamento delle alberature nelle campagne italiane promosso dalla meccanizzazione dell'agricoltura e dalla specializzazione degli indirizzi produttivi è fatto ben documentato nella nostra storia recente.

(cfr. "Storia del paesaggio agrario italiano", Emilio Sereni, 1961)

**COSA È STATA L'AGROFORESTAZIONE
PER LA FILIERA CEREALICOLA – 1/2**



COSA È STATA L'AGROFORESTAZIONE PER LA FILIERA CEREALICOLA – 2/2

Area di coltivazione di fruttiferi nei sistemi forestali italiani in Italia 1910-1980 espressa in migliaia di ettari (M. Agnoletti, 2013)

ANNO	VITE	OLIVO	MELO	PERO	PESCO	ALBICOCCO	MANDORLO	NOCE	FICHI
1910	3570	1799	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
1930	2974	1355	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
1940	2964	1360	1595	1908	1142	898	760	775	1273
1950	2899	1437	1523	1749	1062	874	320	689	1342
1960	2578	1394	405	432	182	112	457	148	264
1970	702	1280	192	220	104	71	413	98	130
1980	445	1080	62	83	47	23	265	54	46

L'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT) nel 1980 ha cessato di riportare i sistemi agroforestali come distinti dalla frutticoltura specializzata o selvicoltura.

(fonte: Agnoletti M (2013) Italian historical rural landscapes: dynamics, data analysis and research findings. Springer, Netherlands, pp 3–87)

La pubblicazione «cento anni di statistiche sulle regioni d'Italia» dell'Associazione Sviluppo dell'Industria nel Mezzogiorno (1961) che censisce gli anni 1869, 1921 e 1961 i seminativi e i sistemi arborei specializzati senza menzionare la coltura promiscua o sistemi agroforestali (termine per l'epoca forse desueto).



**CENTRO DI RICERCA
SCIENZE DELLE PIANTE**



Accademia dei Georgofili - Firenze, 10 gennaio 2023
Risultati Progetto PS GO Newton – Sottomisura 1.2 GO NEWTON
Benefici agro-ambientali e socio-economici dell'Agroforestazione

COSA POTRÀ ESSERE AGROFORESTAZIONE PER LA FILIERA CEREALICOLA – 1/5

PAC 2015-2022		PAC 2023-2027	
Tipologia di pagamento	%	%	Tipologia di pagamento
Pagamento di base	55,08	48	Sostegno di base al reddito per la sostenibilità (BISS)
Pagamento greening	30		
Sostegno per i giovani agricoltori	2	10	Sostegno redistributivo al reddito per la sostenibilità (CRISS)
Sostegno accoppiato al reddito	12,92	25	regimi per il clima e l'ambiente (eco-schema)
Aiuti forfettari per i piccoli agricoltori	-	2	Sostegno giovani agricoltori (CIS-YF)
		13+2	Sostegno accoppiato al reddito (CIS)

L'Agroforestazione non è inclusa nei cinque ECOSCHEMI nazionali

- Pagamenti per ECOSHEMA
- E1 – Benessere animale e la riduzione degli antibiotici
 - E2 – Inerbimento delle colture arboree
 - E3 – Salvaguardia olivi di particolare valore paesaggistico
 - E4 – Sistemi foraggeri estensivi con avvicendamento
 - E5 – Misure specifiche per gli impollinatori

(fonte: Presentazione Prof. Angelo Frascarelli, Cremona Fiere, 1 dicembre 2022).

COSA POTRÀ ESSERE AGROFORESTAZIONE PER LA FILIERA CEREALICOLA – 2/5

L'Agroforestazione non è inclusa nei cinque ECOSCHEMI nazionali

Pagamenti per ECOSCHEMA

- E1 – Benessere animale e la riduzione degli antibiotici
- E2 – Inerbimento delle colture arboree
- E3 – Salvaguardia olivi di particolare valore paesaggistico
- E4 – Sistemi foraggeri estensivi con avvicendamento
- E5 – Misure specifiche per gli impollinatori



AGROFORESTAZIONE

- Impianto e mantenimento di paesaggi caratteristici al di fuori della condizionalità
- Gestione e piano di taglio di paesaggi caratteristici
- Impianto e mantenimento di sistemi silvo-pastorali ad alta biodiversità



CENTRO DI RICERCA
SCIENZE DELLE PIANTE



Accademia dei Georgofili - Firenze, 10 gennaio 2023
Risultati Progetto PS GO Newton – Sottomisura 1.2 GO NEWTON
Benefici agro-ambientali e socio-economici dell'Agroforestazione

COSA POTRÀ ESSERE AGROFORESTAZIONE PER LA FILIERA CEREALICOLA – 3/5

PAC 2014-2020

7 Buone Pratiche Agronomiche ed Ambientali (BCAA)
13 Criteri di Gestione Obbligatoria (CGO)

PAC 2023-2027

9 Buone Pratiche Agronomiche ed Ambientali (BCAA)
11 Criteri di Gestione Obbligatoria (CGO)

- L'Agroforestazione in senso stretto è assente da qualsiasi BCAA e CGO della PAC 2023-2027
- **Superamento del vincolo delle 100 piante ha⁻¹ per l'agroforestazione** nella Politica Agricola Comune post 2020 (*Working Paper 2018/0216(COD)*).
- Gli Stati Membri potranno valutare se l'Agroforestazione possa beneficiare di pagamenti diretti in funzione delle **specificità locali** (densità, specie, dimensione degli alberi e condizioni pedo-climatiche) e il valore aggiunto dalla componente arborea agli obiettivi di un'**agricoltura sostenibile** (*Working Paper 2018/0216(COD)*).

La Federazione Europea di Agroforestazione (EURAF) propone:

- 200 piante ha⁻¹ per i sistemi silvoarabili
- 400 piante ha⁻¹ per i sistemi silvopastorali

COSA POTRÀ ESSERE AGROFORESTAZIONE PER LA FILIERA CEREALICOLA – 4/5

https://www.reterurale.it/PAC_2023_27/PianoStrategicoNazionale

- La Politica Agricola Comunitaria 2023-2027 introduce il **Piano Strategico per la PAC** (PSP, 4103 pagine), il quale regola i **pagamenti diretti, misure di mercato, sviluppo rurale**;
- Mantenimento del **regime dei titoli storici** all'aiuto con convergenza parziale al 2027 con **valore unitario nazionale** del pagamento di **167 € ha⁻¹**;
- I titoli verranno ricalcolati ma non riassegnati;
- Il termine «sistemi agroforestali» è citato 148 volte, da una prima analisi emerge in sostanza che l'agroforestazione fa capo solo al Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR) e non al Fondo Europea Agricolo di Garanzia (FEAGA);
- L'attivazione di misure a sostegno dei sistemi agroforestali in senso stretto riguarda solo un sottoinsieme delle regioni italiane: Piemonte, Puglia, Toscana, Umbria, Veneto.

Agriculture and rural development

[Home](#) | [Common agricultural policy](#) ▾ | [Sustainability](#) ▾ | [Farming](#) ▾ | [International](#) ▾ | [Data and analysis](#) ▾

[Home](#) > [News](#) > [The Commission approves the CAP Strategic Plans of Cyprus and Italy](#)

NEWS ARTICLE | 2 December 2022 | Directorate-General for Agriculture and Rural Development

The Commission approves the CAP Strategic Plans of Cyprus and Italy

COSA POTRÀ ESSERE AGROFORESTAZIONE PER LA FILIERA CEREALICOLA – 5/5

PIANO STRATEGICO PER LA PAC

SRA28.3) Mantenimento dei Sistemi agroforestali su superfici agricole (pagina 1931);

Per gli impianti realizzati con la scheda di investimento SRD05.3.1 Sistemi silvoarabili su superfici agricola e SRD05.3.2 - Sistemi silvopastorali su superfici agricola e pascoliva, viene riconosciuto un premio annuale a ettaro per la copertura dei costi di manutenzione (cure colturali), comprese le spese di transazione, al fine di garantirne la vitalità e la permanenza.

La regione Toscana finanzia 800 € ha⁻¹ anno⁻¹ per i costi di manutenzione per 5 anni (2023-2027).

CREDITI DI CARBONIO

«**Carbon Farming**» è tra le pratiche ammesse per il futuro mercato dei crediti di carbonio.

Il sistema di certificazione europeo e le norme attuative saranno sviluppate in futuro, ma sappiamo che i **sistemi i rimozione del carbonio** dovranno rispettare **quattro criteri QU.A.L.ITY**:

1. Quantificazione
2. Addizionalità
3. Stoccaggio a lungo-termine
4. Sostenibilità

QUALI CONCLUSIONI PER L'AGROFORESTAZIONE PER LA FILIERA CEREALICOLA

1. Positiva, ancorché timida, apertura della Politica Agricola Comune ai sistemi agroforestali all'interno del Piano Strategico per la PAC;
2. Formazione di un senso comune che percepisce l'agroforestazione come un modello di agricoltura sostenibile;
3. Elevata frammentazione di intervento nazionale sia spaziale che qualitativa e quantitativa;
4. Necessità di affinare la conoscenza tecnica sui sistemi agroforestali onde compensare i suoi svantaggi potenziandone i punti di forza;
5. Margini di miglioramento dei sistemi agroforestali in termini produttivi come sistema a basso input di agricoltura sostenibile difficilmente ravvisabili nelle colture pure.

QUALI PROSPETTIVE PER L'AGROFORESTAZIONE PER LA FILIERA CEREALICOLA

1. Superamento paradigma dell'Agroforestazione come mera area agricola non produttiva di interesse ecologico;
2. Pagamenti diretti a beneficio dei sistemi agroforestali;
3. Sensibilizzazione degli attori istituzionali verso i sistemi agroforestali (conferenza stato-regioni).

AGROFORESTAZIONE PER LA FILIERA CEREALICOLA: SOSTENIBILITÀ E SERVIZI ECOSISTEMICI

GRAZIE DELL'ATTENZIONE



**CENTRO DI RICERCA
SCIENZE DELLE PIANTE**



Sant'Anna
Scuola Universitaria Superiore Pisa

Accademia dei Georgofili - Firenze, 10 gennaio 2023
Risultati Progetto PS GO Newton – Sottomisura 1.2 GO NEWTON
Benefici agro-ambientali e socio-economici dell'Agroforestazione



RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI E SITOGRAFICI

1. Regolamento (UE) n. 1305/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio del 17 dicembre 2013 sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR);
2. Costituzione della Federazione Europea di Agroforestazione (articolo 4). Link: chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://euraf.isa.utl.pt/files/pub/docs/statutes_euraf.pdf;
3. Paul J. Burgess, Michael den Herder, and Matt Upson. Presentation at the Farm Woodland Forum Annual Meeting Organic Research Centre, Hamstead Marshall, UK 18 May 2015;
4. MEA, Millennium Ecosystem Assessment (2005). Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Link: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/soil-moisture-deficit/ma-millennium-ecosystem-assessment-2005>;
5. Quinkenstein et al. (2009). Ecological benefits of the alley cropping agroforestry system in sensitive regions of Europe. [Environmental Science & Policy](#) 12(8):1112-1121. DOI:[10.1016/j.envsci.2009.08.008](https://doi.org/10.1016/j.envsci.2009.08.008);
6. Presentazione CNR – Istituto per la BioEconomia (2021). Analisi dell'effetto barriera dell'impianto di Agroforestry pioppi da biomassa e mais presso Centro Avanzi – Università di Pisa, San Piero a Grado (PI) (Progetto G.O. Newton);

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI E SITOGRAFICI

7. F. Nigro et al. (preparing - 2023);
8. Emilio Sereni (1961). Storia del Paesaggio Agrario. Bari, Laterza;
9. Mauro Agnoletti (2013) Italian historical rural landscapes: dynamics, data analysis and research findings. In: Agnoletti M (ed) Italian historical rural landscapes. Springer, Netherlands, pp 3–87;
10. «cento anni di statistiche sulle regioni d'Italia» dell'Associazione Sviluppo dell'Industria nel Mezzogiorno (1961);
11. Presentazione Prof. Angelo Frascarelli, Cremona Fiere, 1 dicembre 2022;
12. Lista dei potenziali EcoSchemi. Link: https://agriculture.ec.europa.eu/news/commission-publishes-list-potential-eco-schemes-2021-01-14_en;

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI E SITOGRAFICI

13. Working Paper 2018/0216(COD);

14. EURAF Policy Briefing No 2 (Sept 2020). Link: https://docs.google.com/document/d/1dd0-pugx92iEzlsa3CwtmqN57NIEu-5Sr_reaoFXtJg/edit#heading=h.3z7ojzeci5ug;

15. Piano Strategico per la Politica Agricola Comune (2022). Link: https://www.reterurale.it/PAC_2023_27/PianoStrategicoNazionale;

16. Informazioni sul mercato dei crediti di carbonio al link: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_7156.