



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO

Dipartimento di Ingegneria Industriale

Corso di Laurea in Ingegneria Chimica

**AGRIVOLTAICO, CONCILIARE RESA AGRICOLA E PRODUZIONE DI
ENERGIA ELETTRICA**

Tesi in
Reattori Chimici Alimentari

Relatori:
Prof. Ing. Gaetano Lamberti
Dott.ssa. Alessia Cuoco

Candidato:
Luca Longobardi

matricola 0612202279

Anno Accademico 2021/2022



Agrivoltaico, conciliare resa agricola e produzione di energia elettrica

Luca Longobardi

Abstract

In questo lavoro è stato analizzato un innovativo sistema denominato “Agrivoltaico” che riveste un ruolo fondamentale nel campo della sostenibilità ambientale. Tra gli obiettivi principali del sistema agrivoltaico vi sono la preservazione dei terreni all’utilizzo agricolo, l’ausilio delle coltivazioni idonee tramite l’ombreggiamento che ne riduce la richiesta idrica, la funzione di sostegno delle piante e una parziale protezione verso condizioni climatiche estreme, il tutto coordinato con la funzione di produzione di elettricità fotovoltaica. Viene, inoltre, analizzata la struttura, le proprietà e le possibili applicazioni del sistema agrivoltaico nelle aziende agricole locali. In conclusione, è stato quindi dimostrato come questo sistema abbia portato ad un incremento della produzione di elettricità fotovoltaica in concomitanza con la produzione agricola, i cui effetti sono rilevanti per la sostenibilità ambientale.

¹ Relatori: Prof. Gaetano Lamberti

- Agronomy, 2013. **44**: p. 54-66.
10. Goetzberger, A. and A. Zastrow, *On the coexistence of solar-energy conversion and plant cultivation*. International Journal of Solar Energy, 1982. **1**(1): p. 55-69.
11. Goetzberger, A. and A. Zastrow, *Kartoffeln unter dem Kollektor*. Hg. v. Sonnenenergie, 1981.
12. Trommsdorff, M., *Agrivoltaics: Opportunities for Agriculture and the Energy Transition*. Fraunhofer Institute for Solar Energy System ISE, Ed, 2020.
13. Marrou, H., et al., *Microclimate under agrivoltaic systems: Is crop growth rate affected in the partial shade of solar panels?* Agricultural and Forest Meteorology, 2013. **177**: p. 117-132.
14. Li, F., et al., *Light distribution, photosynthetic rate and yield in a Paulownia-wheat intercropping system in China*. Agroforestry Systems, 2008. **74**(2): p. 163-172.

Bibliografia

1. Keeble, B.R., *The Brundtland report: 'Our common future'*. Medicine and war, 1988. **4**(1): p. 17-25.
2. delle Nazioni Unite, O., *Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile*. Risoluzione adottata dall'Assemblea Generale il, 2015. **25**.
3. Romano, R., *Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza Next Generation EU: un'occasione persa per le foreste italiane*. Forest@-Journal of Silviculture and Forest Ecology, 2021. **18**(1): p. 5.
4. Messori, M., *Il piano italiano di ripresa e resilienza: Come utilizzare una straordinaria opportunità*. Luiss Open, 2021. **10**.
5. Dupraz, C., et al., *Combining solar photovoltaic panels and food crops for optimising land use: Towards new agrivoltaic schemes*. Renewable energy, 2011. **36**(10): p. 2725-2732.
6. DELL'AGRO-FOTOVOLTAICO, P.L.A. and I. ITALIA, *LINEE GUIDA*. 2021.
7. Energy, S.P., *Technology roadmap*. 2014, IEA, Tech. Rep., September 2014, Available from <https://www.iea.org>
8. Marrou, H., L. Dufour, and J. Wery, *How does a shelter of solar panels influence water flows in a soil-crop system?* European Journal of Agronomy, 2013. **50**: p. 38-51.
9. Marrou, H., et al., *Productivity and radiation use efficiency of lettuces grown in the partial shade of photovoltaic panels*. European Journal of