

# UN' ENERGIA CHE FA BENE ALLA NATURA: I BENEFICI DEL FOTOVOLTAICO PER LA BIODIVERSITÀ

---

**Webinar di presentazione del Report  
4 Febbraio 2025**

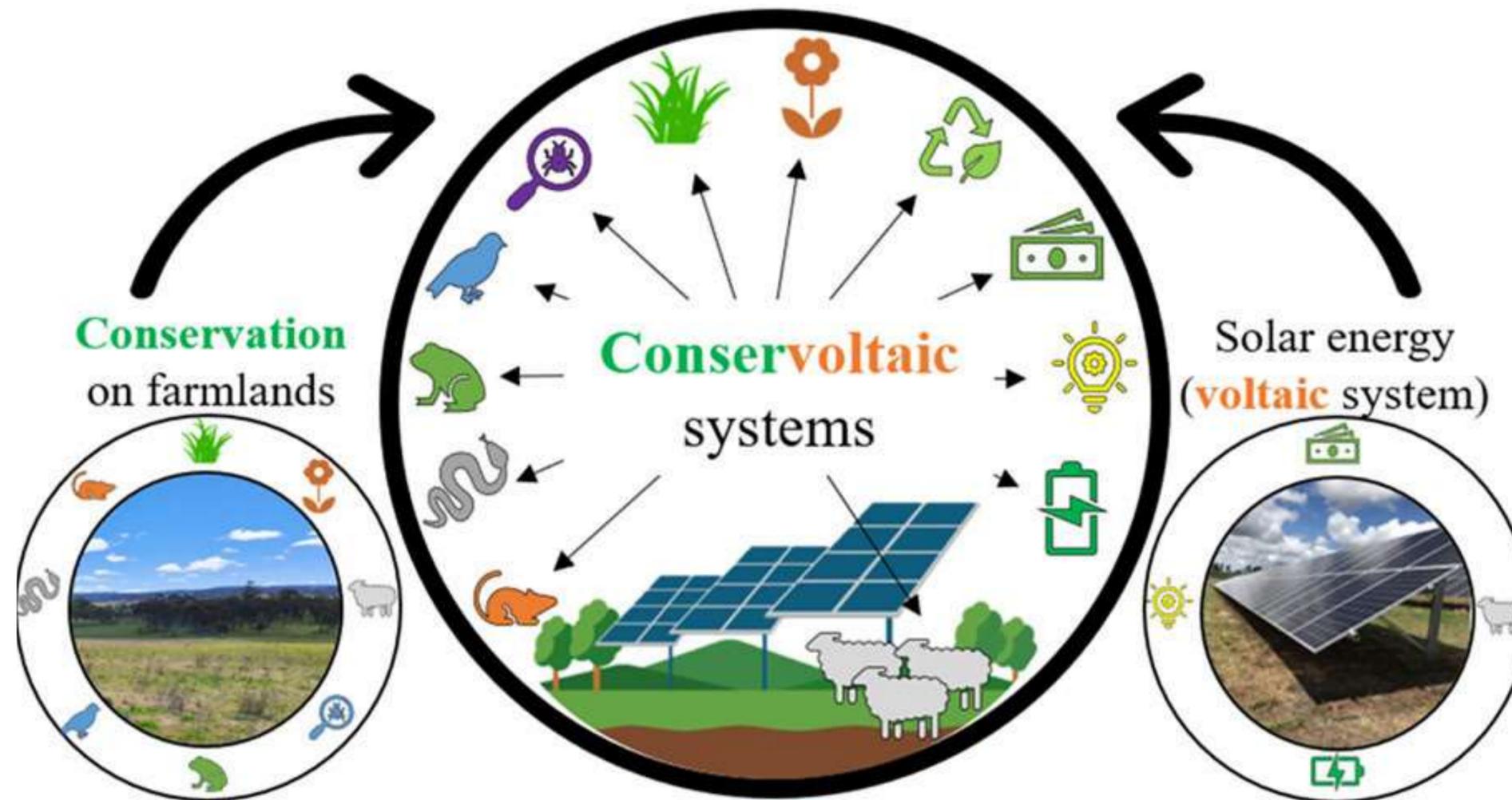
Valerio Renzoni - Coordinatore Clima ed Energia WWF  
YOUNG ed entomologo



**Contatti:** [v.renzoni@wwf.it](mailto:v.renzoni@wwf.it)

# OBIETTIVO DEL REPORT

**Raccogliere** alcune delle migliori pratiche individuate dagli studiosi per una gestione degli impianti fotovoltaici compatibile con la natura in tutte le sue fasi, attraverso l'analisi di diversi case studies provenienti dai più recenti studi scientifici



# PUNTI DI FORZA DEL FOTOVOLTAICO: OVERVIEW

Type of comparator	Illustrated example	Other examples
Presence	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Under</b> PV panels, <b>between</b> PV panels and in <b>open</b> areas within USSE facilities</li> <li>▪ <b>Inside</b> USSE facilities and in <b>reference</b> natural habitats outside USSE facilities</li> <li>▪ <b>With</b> or <b>without</b> PV panels</li> </ul>
Management	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Grazing</b></li> <li>▪ <b>Mowing</b></li> <li>▪ <b>Rehabilitation</b> with different <b>seed mixes</b></li> <li>▪ <b>Conventional</b> roof and <b>green roof</b></li> <li>▪ PV panel <b>cleaning</b></li> </ul>
Type of PV installation	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Different <b>sizes</b> and <b>shapes</b></li> <li>▪ Different <b>heights</b></li> <li>▪ Different <b>inter-row widths</b> (i.e. packing factor)</li> <li>▪ Different <b>tracking</b> systems</li> <li>▪ Different <b>technologies</b></li> <li>▪ Different <b>angles</b></li> <li>▪ Different <b>orientations</b></li> </ul>
Construction or Presence & Construction	   <p style="text-align: right;">→ t (time)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Changes of <b>land use</b></li> <li>▪ <b>Alteration</b> of habitat quality</li> <li>▪ Changes in <b>habitat connectivity</b></li> </ul>
Context	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Different <b>locations</b></li> <li>▪ Different <b>climatic zones</b></li> <li>▪ Different <b>pre-installation habitats</b></li> <li>▪ Different <b>surrounding habitats</b></li> </ul>

(Lafitte et al., 2023)

UN'AMPIA ETEROGENEITÀ DI SOLUZIONI  
**CHE RICHIEDE**  
 ADEGUATA PIANIFICAZIONE E GESTIONE



# PUNTI DI FORZA DEL FOTOVOLTAICO: OVERVIEW

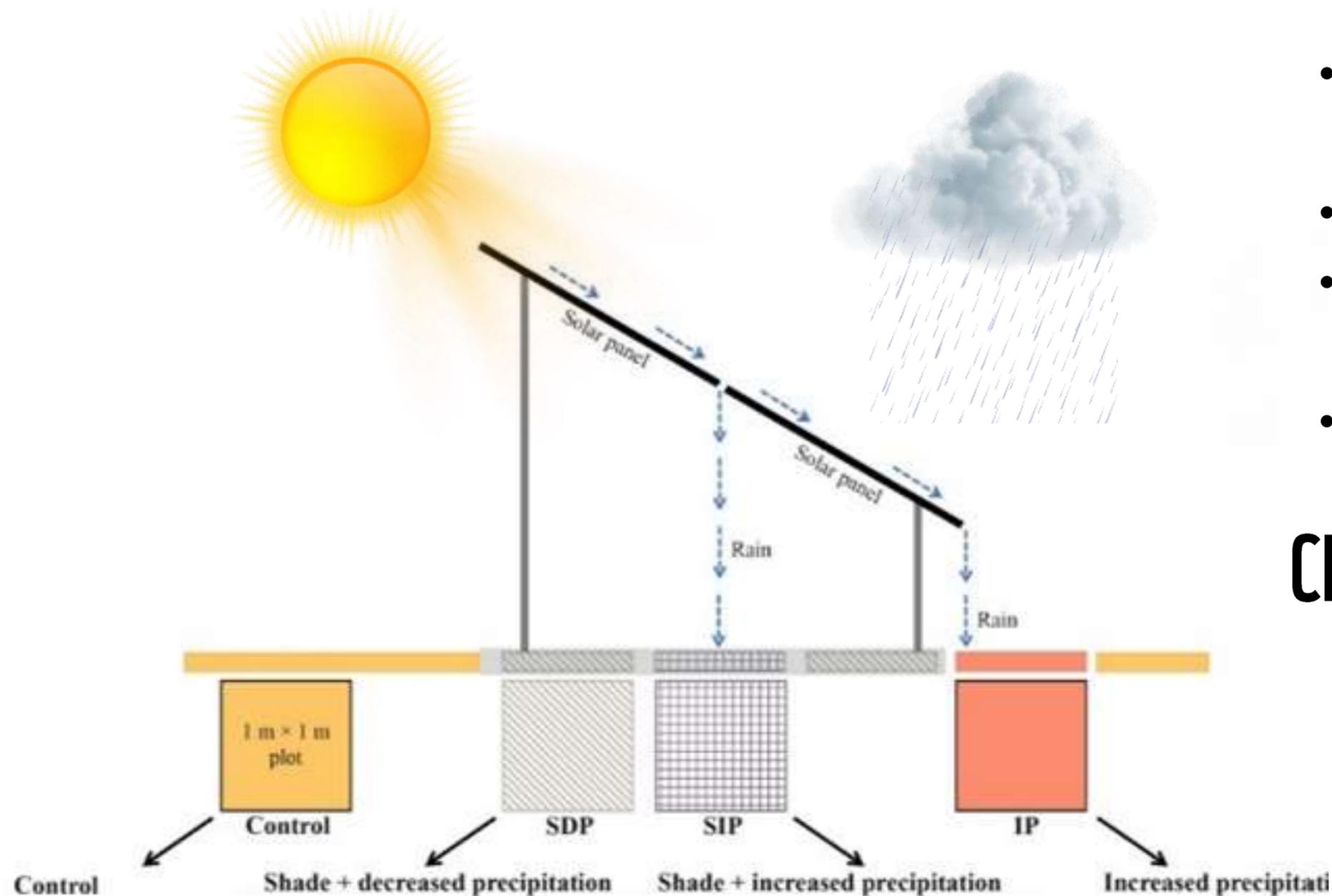
Type of comparator	Illustrated example	Other examples
Presence	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Under PV panels, between PV panels and in open areas within USSE facilities</li> <li>▪ Inside USSE facilities and in reference natural habitats outside USSE facilities</li> <li>▪ With or without PV panels</li> </ul>
Management	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grazing</li> <li>▪ Mowing</li> <li>▪ Rehabilitation with different seed mixes</li> <li>▪ Conventional roof and green roof</li> <li>▪ PV panel cleaning</li> </ul>
Type of PV installation	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Different sizes and shapes</li> <li>▪ Different heights</li> <li>▪ Different inter-row widths (i.e. packing factor)</li> <li>▪ Different tracking systems</li> <li>▪ Different technologies</li> <li>▪ Different angles</li> <li>▪ Different orientations</li> </ul>
Construction or Presence & Construction	   <p>Before      During      After → t (time)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Changes of land use</li> <li>▪ Alteration of habitat quality</li> <li>▪ Changes in habitat connectivity</li> </ul>
Context	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Different locations</li> <li>▪ Different climatic zones</li> <li>▪ Different pre-installation habitats</li> <li>▪ Different surrounding habitats</li> </ul>

(Lafitte et al., 2023)

FONDAMENTALE TENER CONTO DEL **CONTESTO ECOLOGICO** IN CUI È INSERITO L'IMPIANTO E **GESTIRE SEGUENDO CRITERI ECOLOGICI**

- **STRUTTURA** (dimensioni dei pannelli, inclinazione, posizionamento, distanza tra le file, et al.)
- **GESTIONE** (integrazione di altre pratiche, come nell'agrivoltaico, minor utilizzo di pesticidi, minor disturbo antropico et al.)

# PUNTI DI FORZA DEL FOTOVOLTAICO: STRUTTURA



- Variazione della Temperatura e dell'umidità anche al livello del suolo
- Distribuzione dell' acqua piovana
- Diversi gradi di ombreggiamento e irraggiamento (PAR)
- Variazione dell' evapotraspirazione

**CREAZIONE DI NUOVE CONDIZIONI  
MICROCLIMATICHE**

# PUNTI DI FORZA DEL FOTOVOLTAICO: GESTIONE

## INTEGRARE PRATICHE GESTIONALI SOSTENIBILI



- Attuare la **Semina di piante da fiore a bassa crescita per impollinatori**
- **Possibilità di ridurre al minimo utilizzo** di pratiche come la lavorazione del terreno, la **fertilizzazione e l'uso di pesticidi** rispetto a contesti agricoli intensivi
- **Promuovere integrazione** con sistemi basati **sull'agroecologia** e con allevamenti sostenibili (Agrivoltaico)

# PUNTI DI FORZA DEL FOTOVOLTAICO: GESTIONE



## INTEGRARE PRATICHE GESTIONALI SOSTENIBILI

- **Gli apporti d'acqua** per il lavaggio dei pannelli (a sinistra) su un impianto fotovoltaico **possono fungere da apporti alla produttività agricola sottostante**
- **Inserire correttamente** l'impianto nel contesto ecologico del territorio, con l'ausilio di **elementi ecologici di compensazione**, benefici per la natura
- **Eseguire piani di monitoraggio** per valutare l'efficacia delle pratiche di gestione

# POTENZIALI BENEFICI DEL FOTOVOLTAICO: PER CHI?



**PIANTE**



**SUOLO E LA SUA FAUNA**



**IMPOLLINATORI**



**PICCOLI VERTEBRATI**

# POTENZIALI BENEFICI PER LE PIANTE



- **In agroecosistemi molto semplificati**, l'inserimento di impianti fotovoltaici **consente diversificazione degli habitat** ma anche la creazione di aree seminaturali con un **basso disturbo antropico (es: recinzioni)**
- **In base alle condizioni locali e alla gestione**, il **ripristino della comunità vegetale può rispondere in maniera eccellente**, soprattutto in ambienti aridi e semiaridi o nelle praterie.
- **Numerose possibilità di gestione e di integrazione con altre pratiche (colture, pascoli)**
- **Attuare pratiche agroecologiche**

# POTENZIALI BENEFICI PER GLI IMPOLLINATORI



- Fondamentale **lasciare indisturbato il suolo** per mantenere **condizioni idonee per la nidificazione e il rifugio** di specie che occupano il sottosuolo per le loro funzioni vitali e riproduttive
- Importante **mantenere adeguate distanze tra le file di moduli**
- è possibile ottenere una **gestione ottimale** escludendo l'utilizzo di pesticidi e fertilizzanti chimici e **favorire** interventi di ripristino della natura attraverso l'utilizzo prioritario di **fiorume autoctono**

# POTENZIALI BENEFICI PER IL SUOLO E LA SUA FAUNA



- **La generazione di nuovi microhabitat** può favorire alcuni gruppi della comunità di artropodi del suolo
- I pannelli solari possono **umentare la funzione di “pozzo di carbonio”** attraverso la promozione della biodiversità vegetale
- **Importanza della gestione:** impianti agrivoltaici possono favorire le aree intorno i moduli (allevamento) sotto i pannelli (coltivazione).
- **Evitare il disturbo del suolo** contribuisce a mantenere condizioni idonee per gli animali che vivono al livello del suolo.

# POTENZIALI BENEFICI PER PICCOLI VERTEBRATI: RETTILI E ANFIBI



- **Adeguate distanze tra le file di moduli,** aumentando le aree soleggiate, possono favorire **un aumento delle popolazioni di rettili** presenti.
- **Ruolo fondamentale della progettazione e della gestione** dell'impianto: **integrare elementi ecologici** come strutture per svernamento, riproduzione, basking (rettili), nutrizione o riparo (es: bacini idrici, rocce, alberi, siepi, filari).
- **Benefici dalla catena trofica:** il potenziale incremento della diversità di insetti è un vantaggio

# POTENZIALI BENEFICI PER I PICCOLI VERTEBRATI: UCCELLI



- **In paesaggi agricoli e semplificati, i parchi solari possono costituire degli hotspot di complessità degli habitat.**
- Anche per gli uccelli **l'integrazione di strutture, in particolare per la nidificazione**, può favorire determinate specie
- **Benefici dalla catena trofica: vantaggio per la comunità di insettivori**

# CONCLUSIONI



(Blaydes et al.,  
2021)

- Il fotovoltaico può essere una **soluzione fondamentale** per coniugare la **produzione dell'energia** e la **salvaguardia della Natura**
- Per cogliere appieno le opportunità offerte da un impianto fotovoltaico per la conservazione della biodiversità, è **fondamentale** considerare questo obiettivo e **rispettare i criteri ecologici** dalle fasi iniziali della progettazione dell'impianto, alla gestione ordinaria e per **tutto il ciclo di vita**

# UN' ENERGIA CHE FA BENE ALLA NATURA: I BENEFICI DEL FOTOVOLTAICO PER LA BIODIVERSITÀ

---

**Webinar di presentazione del Report  
4 Febbraio 2025**

Valerio Renzoni - Ufficio Clima e Energia WWF Italia



**Contatti:** [v.renzoni@wwf.it](mailto:v.renzoni@wwf.it)