

Committente

# X-ELIO ⊕

## X-Elio Italia 4 S.r.l.

Corso Vittorio Emanuele II n. 349 - 00186 ROMA

Tel.+39 06.8412640 - Fax +39 06.8551726

Partita IVA n° 15361461005

Progettista



Viale Jonio 95 - 00141 Roma - [info@architetturasostenibile.com](mailto:info@architetturasostenibile.com)

## PROGETTO AGROVOLTAICO "ORDONA"

*Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaico  
di potenza pari a 63,623 MWp e relative opere di connessione alla RTN*

Località

**REGIONE PUGLIA**  
**COMUNE DI ORDONA (FG) E COMUNE DI FOGGIA**

Titolo

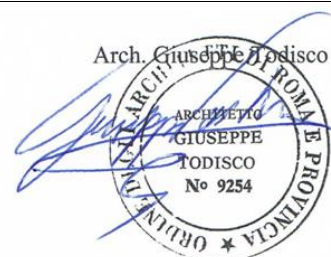
## Sintesi dei benefici ambientali e socio economici

Data: 11.04.2022

Redazione: arch. Giuseppe Todisco

Revisione: ing. Fabio Dardano

Codice Elaborato: AS\_ORD\_BEN



## PREMESSA

Viene di seguito riportata in forma sintetica la quantificazione dei benefici ambientali e sociali della opera in oggetto, che si ricorda essere già di per l'art 12. Del DLgs 387/03, opera di pubblico interesse.

## BENEFICI AMBIENTALI

La realizzazione dell'impianto agrovoltaico, ridurrà l'utilizzo di fitofarmaci e concimi di natura chimica, come normalmente è di prassi per la coltivazione dei campi. In particolare, al fine di evitare che insetti si spostino dalle strisce coltivate a sovescio, poste sotto i pannelli, e vadano nelle interfile coltivate ad ortaggi, si ricorrerà a trappole cromotropiche di color giallo o blu per la cattura massale rispettivamente dei tripidi e degli aleurodidi e si porranno periodicamente arnie di bombi per favorire l'impollinazione dei fiori delle colture. Inoltre, il fatto che i pannelli saranno sollevati da terra di diversi metri, permetterà al terreno di avere adeguato circolo di aria e soleggiamento, con conseguente capacità a "mantenere" l'attuale stato di fertilità e di protezione delle colture da agenti atmosferici estremi; il naturale inerbimento che ne deriverà sarà habitat stanziale o di passaggio per la fauna, la quale potrà essere eventualmente "disturbata" soltanto in occasione della normale lavorazione delle colture. L'impianto agrovoltaico, quindi, è un'opera che si frappone all'invasivo uso agricolo limitandone gli effetti negativi sul suolo e portando, al contrario, benefici, tra cui:

- Mancata emissione di oltre 68.000 tonnellate di CO<sub>2</sub> ogni anno (global warming, desertificazione)
- Saranno impiantati 3205 alberi di olivo.
- Gli alberi impiantati aiutano nel processo di riduzione della CO<sub>2</sub>, grazie al fenomeno detto "carbon sink" che consiste nel sequestro di CO<sub>2</sub> in atmosfera da parte dell'albero che viene intrappolata nel terreno (1 albero può sequestrare dai 30 ai 90 kg/ CO<sub>2</sub>/anno)
- Riduzione drastica dell'uso di fitofarmaci e concimanti (vedere tabella seguente tratta dai quaderni di campagna fornitici dal conduttore dei terreni);
- Aiuta il processo di decarbonizzazione promosso anche dalla Regione Puglia e a ridurre l'impronta ecologica dei Comuni di Ortona e Foggia, e quindi anche della Regione Puglia.
- Infissione a secco dei pali di fondazione dei tracker senza uso di calcestruzzo.
- Gli elementi dell'impianto sono costituiti di materiale metallico prefabbricato, inossidabile, modulare e facilmente riciclabili o riutilizzabili e certificati LCA

Uso di prodotti per la coltivazione dell'orzo (terreno da 93ha)						
periodo	prodotto	funzione	kg/anno	litri/anno	kg-30 anni	litri 30 anni
novembre	acido citrico	Acidificante	24,5	-	734,1	-
novembre	kyleo	Erbe infestanti (glifosato)	-	489,5	-	14.684,1
dic/gen	fosfato	Concimante	12.236,0	-	367.080,0	-
dic/gen	entec-25-15	Concimante di copertura	19.578,0	-	587.340,0	-
dic/gen	atlantis-pro	Erbe infestanti	-	122,4	-	3.671,1
dic/gen	image gold	Erbe infestanti	-	186,0	-	5.580,0
dic/gen	Nuance	Erbe infestanti	1,0	-	29,4	-
dic/gen	biopower-288	Coadiuvante	-	97,9	-	2.936,7
aprile	Player W4	Anti ruggini/funghi	49,0	68,5	1.468,5	2.055,9
aprile	Bagnante	Adesivo	-	19,6	-	587,4

**TABELLA 1 – ATTUALE UTILIZZO DI CONCIMANTI, DISERBANTI E FITOFARMACI SUI TERRENI (FONTE: QUARNO DI CAMPAGNA FORNITO DALLA SOCIETA' AGRICOLA CHE CONDUCE UN TERRENO DI SIMILE ESTENSIONE E TIPOLOGIA DI COLTURE RISPETTO AL TERRENO IN OGGETTO)**

Emissione in atmosfera evitate ogni anno in comparazione con la stessa energia prodotta con fonti fossili tradizionali CONTRIBUISCE A RIDURRE I GAS SERRA RESPONSABILI DEL RISCALDAMENTO GLOBALE	
Anidride solforosa (SO <sub>2</sub> )	92.097,68 kg
Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )	115.940,23 kg
Polveri	4.114,01 kg
Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> )	68.535,63 t
Tonnellate equivalenti di petrolio (TEP):	30.22,94 TEP

**FIGURA 1 – EMISSIONI DI GAS SERRA EVITATE**

Ulteriormente a quanto finora esposto, di fatto non vi è sottrazione, per l'arco di vita utile dell'impianto, di una porzione di territorio all'uso strettamente agricolo.

Infatti, in base a dati scientifici recentissimi riportati dalla migliore bibliografia internazionale, si può affermare che l'impianto agrovoltaico è un sistema agrario simbiotico di tipo mutualistico, in cui entrambi gli elementi consociati, tracker inseguitori, e piante coltivate (AC), ricevono un significativo reciproco vantaggio.

Sono state analizzate, quantificate e documentate in dettaglio le numerose relazioni funzionali tra i due elementi consociati, dimostrando le interazioni positive, e non già additive, in cui, cioè, gli effetti totali del sistema sono maggiori della somma dei singoli effetti dei due componenti isolati, secondo la formula:  $AFV = AC \times FV$

Pertanto a Ortona l'impianto fotovoltaico e la produzione agricola sono funzionalmente interdipendenti e quindi, la condivisione fisica dello spazio agricolo degli inseguitori fotovoltaici e delle piante coltivate determina una fusione perfetta.

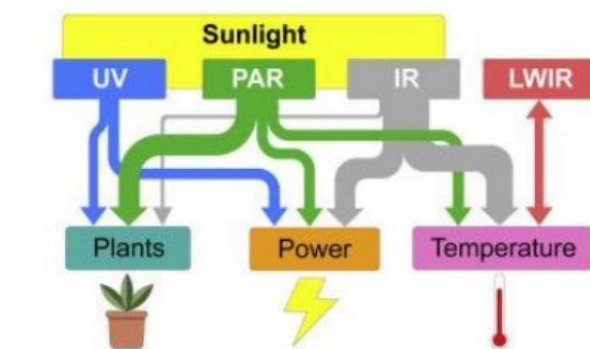


FIGURA 2 – CONCETTUALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO COME SISTEMA ENERGETICO INTEGRATO SIMBIOTICO TRA CULTURA AGRARIA E PANNELLI FOTOVOLTAICI (RAVISHANKAR ET AL., 2021)

## BENEFICI SOCIO-ECONOMICI-POLITICI

- Creazione di richiesta di manodopera specializzata sia in campo elettrico, meccanico che in campo agricolo;
- Potenziamento (oltre 100 volte in termini di ore uomo all'anno) delle maestranze agricole per agrovoltaiico;
- Importante indotto economico locale durante la fase di costruzione e di esercizio (indotto strutturale) stimabile cautelativamente in 5 milioni, sia per le piccole e medie aziende edili, sia per le strutture ricettive;
- Differenziazione dell'economia locale, attualmente fortemente dipendente dall'agricoltura e dagli andamenti di mercato condizionati dalla stagionalità e dalla variazione della domanda;
- Assenza di richiesta di incentivi pubblici;
- Contributo al raggiungimento degli obiettivi PNIEC al 2030 e del recente Piano Nazionale di Resilienza (PNRR);
- Grazie al potenziamento delle infrastrutture della Rete Elettrica Nazionale, l'opera contribuisce alla stabilizzazione della rete elettrica locale;
- Possibilità di vendere l'energia prodotta a complessi industriali energivori dei Comuni di Ortona e Foggia, contribuendo alla competitività di queste industrie grazie al minor costo dell'energia rispetto alle condizioni di mercato;
- Aumento della indipendenza energetica da altri Paesi.

Grazie alla tecnologia a tracker, l'impianto fotovoltaico non consuma suolo e di fatto non cambia l'uso dello stesso che rimane così a vocazione agricola, e continuerà ad essere coltivato dalle stesse aziende che attualmente conducono i terreni senza sprechi in fatto di uso del suolo. L'agrovoltaico rappresenta quindi un'ottima opportunità perché consente agli agricoltori di continuare a coltivare la terra beneficiando del ricavo economico aggiuntivo proveniente dal fotovoltaico.

Oltre a quanto sopra esposto la X-ELIO in ambito di conferenza dei servizi proporrà ai Comuni interessati dal progetto di raggiungere un accordo per finanziare delle opere di mitigazione e/o compensazione ambientale, recupero paesaggistico, efficientamento energetico stanziando fondi pari fino al 3% degli introiti all'anno derivanti dall'impianto fotovoltaico, come previsto anche dal DM 10 settembre 2010 (Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti a Fonti Energetica Rinnovabile). Questi interventi compensativi e/o mitigativi, qualora ben utilizzati, possono creare un effetto domino virtuoso che può accrescere in maniera importante i suddetti benefici già apportati dalla opera in oggetto e contribuire a ridurre la impronta ecologica dei Comuni.

## STIMA RICADUTE OCCUPAZIONALI

La seguente stima è stata fatta in maniera cautelativa. Non si esclude che il reale impatto occupazionale possa attestarsi su numeri maggiori.

- ✓ Fase esercizio: a tempo indeterminato: n. 1 responsabile di impianto, n.3 tecnici elettrici specializzati, n.2 operatori agricoli specializzati.
- ✓ Fase esercizio: indotto: società impiantistiche, società agricole, consulenti agronomi, periti tecnici e industriali, impresa pulizie, impresa vigilanza, ricercatori universitari.

Fase costruzione: per circa 2 anni importante indotto per imprese edili, impiantistiche, consulenti ingegneri, periti, architetti, agronomi, noleggio macchine edile, trasporti, strutture ricettive

## FOTO DI OPERATORI ASSUNTI PER SEGUIRE LA OPERAZIONE E MANUTENZIONE DI IMPIANTI REALIZZATI DALLA X-ELIO IN ITALIA NEGLI ANNI 2010-11



**FIGURA 3 – ATTIVITA' AGRICOLE SU IMPIANTI REALIZZATI NEL 2011 (FOTO TRATTE DA UN REPORT DI MANUTENZIONE DEL 2014)**

Come si può apprezzare da queste foto di repertorio in cui vengono ritratti alcuni dipendenti della X-Elio durante attività manutentive di routine, già in tempi “non sospetti” l’attività agricola non solo era presente, bensì rivestiva un ruolo importantissimo in termini di costo e di tempo nella attività manutentiva ordinaria degli impianti fotovoltaici. Infatti, l’importante crescita della vegetazione sotto i pannelli e tra le fila, costringe a effettuare 3-4 tagli all’anno, allo scopo di evitare ombreggiamenti, e soprattutto incendi che frequentemente entrano nei terreni di impianto durante il periodo estivo. In questi casi l’erba sottostante veniva ceduta come foraggio alle aziende agricole nei dintorni. Con l’agrovoltaico, non si fa altro che incrementare tale attività in modo che possa generare ulteriore reddito per le aziende agricole locali e minori costi manutentivi per la X-Elio.



FIGURA 4 – FOTO DI ATTIVITA' MANUTENTIVE DEL VERDE SU IMPIANTI X-ELIO REALIZZATI IN ITALIA



FIGURA 5 – FOTO DI ATTIVITA' MANUTENTIVE IMPIANTISTICHE SU IMPIANTI X-ELIO REALIZZATI IN ITALIA



FIGURA 6 – FOTO DI ATTIVITA' DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA SU IMPIANTI X-ELIO COSTRUITI IN ITALIA