

REGIONE EMILIA ROMAGNA  
PROVINCIA DI FERRARA  
COMUNE DI JOLANDA DI SAVOIA

Progetto: PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO  
REGIONALE (P.A.U.R.)  
(ai sensi dell'articolo 27 bis del D.Lgs. 152/2006)

REALIZZAZIONE IMPIANTO AGRIVOLTAICO  
DI PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE SOLARE  
DENOMINATO "JOLANDA ZARDI"  
DI POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 22.274,20 kWp  
Impianto sito nel Comune di Jolanda di Savoia,  
Via Rossetta n. snc  
44035 - Jolanda di Savoia (FE)

Committente: SOLAR PV 18 S.R.L.  
Piazza Castello 19  
20121 Milano (MI)



Progettisti: STERN DEVELOPMENT S.r.l.  
L.go M. Novaro n. 1/a - 43121 Parma (PR)  
e-mail: developmentoffice@stern-energy.com  
pec: sterndevelopmentsrl@pec.it



Arch. Paolo Montanari  
Via Prospero Manara n. 10 - 43121 Parma (PR)  
e-mail: studio@archimonta.com



GRASS S.r.l.  
Agr. Simonetta Dario  
Via Armellini n. 7 - 04100 Latina (LT)  
pec: grasssrl@pec.it

Archeol. Flavia Amato  
Via Cesare Battisti n. 33 - 44020 Ostellato (FE)  
e-mail: amatoflavia.archeologia@gmail.com

Elaborato:

Elaborato n.:  
PD\_REL04

RELAZIONE SULLE RICADUTE  
OCCUPAZIONALI

Scala:

Data:  
13/10/2025



## Indice

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. PREMESSE .....</b>                   | <b>2</b>  |
| <b>2. RICADUTE OCCUPAZIONALI .....</b>     | <b>2</b>  |
| <b>3. PANORAMA DELLE RINNOVABILI .....</b> | <b>4</b>  |
| <b>4. RICADUTE SOCIO AMBIENTALI.....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>5. RICADUTE ECONOMICHE.....</b>         | <b>7</b>  |
| <b>6. CONCLUSIONI.....</b>                 | <b>11</b> |



## 1. PREMESSE

La presente relazione fa parte della documentazione redatta per l'ottenimento della Procedura Autorizzativa Unica Regionale (PAUR) per la costruzione e l'esercizio dell'impianto agrivoltaico situato nel comune di Jolanda di Savoia, di potenza pari a 22.274,20 kWp.

L'impianto verrà installato a terra su struttura infissa e prevede la totale cessione dell'energia secondo le vigenti norme stabilite dal GSE.

Il proponente è la società Solar PV 18 Srl, il cui scopo sociale comprende la progettazione, la realizzazione, la gestione, lo sviluppo e la manutenzione di strutture, impianti e apparecchiature per la produzione di energia elettrica.

L'intervento è illustrato negli elaborati progettuali allegati alla presente relazione.

Tale documentazione progettuale, unitamente all'istanza e al presente studio, è sottoposta ai competenti Uffici ai fini dell'avvio della Procedura Autorizzativa Unica Regionale (PAUR) ai sensi della normativa vigente.

## 2. RICADUTE OCCUPAZIONALI

Gli effetti per quanto riguarda l'ambito socio-economico sono positivi, in considerazione del fatto che saranno valorizzate maestranze e imprese locali per appalti nelle zone interessate dal progetto, tanto nella fase di costruzione quanto nelle operazioni di gestione e manutenzione.

Negli ultimi anni le fonti di energia rinnovabile hanno vissuto in Italia, una crescita molto rapida, questo anche al fine di raggiungere gli obiettivi fissati dalla direttiva Europea 20-20-20.

Diversi sono gli impatti delle varie fasi sulla ricaduta economica del progetto, e secondo uno studio sviluppato da Althesys per conto di Greenpeace (2014) è suddiviso come nel grafico sottostante.

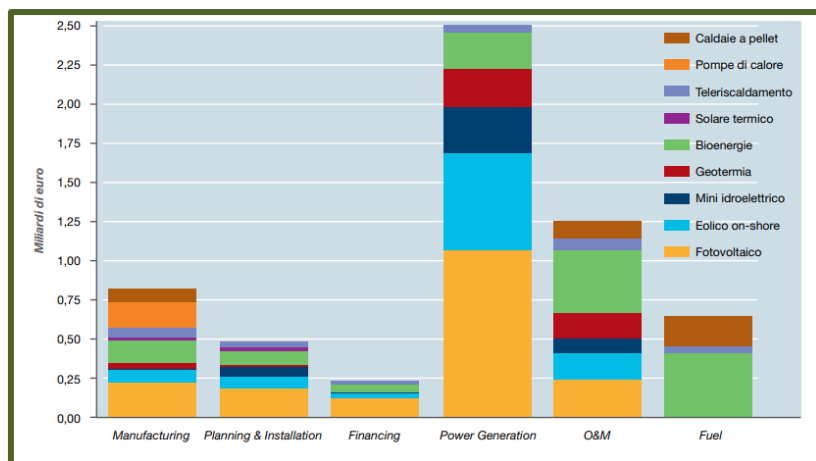


Fig 1. Impatto delle varie fasi di progetto in base al tipo di rinnovabile utilizzata

La fase di Operation & Maintenance pesa per quasi il 25% sul totale sulla ricaduta economica, mentre la fase di manufacturing contribuisce invece per poco più del 20%.

La fase di progettazione ed installazione degli impianti costituisce la terza attività per ordine di incidenza (appena sotto al 20%); il financing, che riguarda il valore prodotto dalle attività di finanziamento della costruzione degli impianti genera un valore, pari al 10% del totale.

Se si vanno a consultare i dati sui dati occupazionali, si può vedere come anche questi siano incoraggianti:

Nel 2023, il settore delle energie rinnovabili ha raggiunto un nuovo record di occupazione globale con 16,2 milioni di posti di lavoro, registrando un incremento del 18% rispetto ai 13,7 milioni del 2022.

I dati, pubblicati nel *Renewable Energy and Jobs – Annual Review 2024* di IRENA e ILO, evidenziano come in Italia, si sia registrato un forte aumento dei posti di lavoro nel settore delle rinnovabili, in particolare nel fotovoltaico, con 76.400 occupati nell'anno 2023, quasi il doppio rispetto al 2022.

Questo conferma che la transizione energetica rappresenta una straordinaria opportunità per generare nuovi posti di lavoro qualificati, aumentare l'indipendenza, la competitività e la sicurezza energetica del Paese.



## 3. PANORAMA DELLE RINNOVABILI

Lo studio, in questa parte, cerca quindi di stimare le ricadute economiche generate dalle energie rinnovabili al 2030, basandosi su due diverse ipotesi di sviluppo elaborate da Greenpeace nel rapporto Energy Revolution Italia pubblicato nel 2014.

I sentieri di crescita prospettati nel documento e utilizzati come base di calcolo per le elaborazioni sono:

- scenario reference: prende come base la crescita prospettata dalla Strategia Energetica Nazionale (SEN), caratterizzata da uno sviluppo graduale negli anni delle energie rinnovabili, mirato al raggiungimento degli obiettivi europei;
- scenario [r]evolution: ipotizza uno sviluppo decisamente più spinto delle fonti rinnovabili, per certi versi una “rivoluzione energetica”, immaginando che al 2030 le FER arrivino a coprire il 42,6% della domanda finale di energia in Italia.

Le due “road map” sono caratterizzate da sensibili differenze in termini di capacità installata ed energia prodotta al 2030, a causa delle diverse ipotesi sottostanti.

La figura sottostante mostra il quadro della potenza installata e della generazione di energia elettrica al 2030 secondo i due diversi scenari ipotizzati.

| reference    | Tecnologia         | Potenza installata (GW) | Generazione energia elettrica (GWh) |
|--------------|--------------------|-------------------------|-------------------------------------|
|              | Fotovoltaico       | 34                      | 41.012                              |
|              | Eolico on-shore    | 14,5                    | 32.250                              |
|              | Eolico off-shore   | 3                       | 7.500                               |
|              | Mini idroelettrico | 4,7                     | 11.986                              |
|              | Geotermia          | 1                       | 7.337                               |
|              | Bioenergie         | 6,5                     | 25.564                              |
|              | <b>Totale</b>      | <b>64</b>               | <b>125.649</b>                      |
| [r]evolution | Tecnologia         | Potenza installata (GW) | Generazione energia elettrica (GWh) |
|              | Fotovoltaico       | 44                      | 53.000                              |
|              | Eolico on-shore    | 23,8                    | 55.500                              |
|              | Eolico off-shore   | 6                       | 15.000                              |
|              | Mini idroelettrico | 4,7                     | 11.395                              |
|              | Geotermia          | 1,7                     | 11.739                              |
|              | Bioenergie         | 8,9                     | 27.039                              |
|              | <b>Totale</b>      | <b>89</b>               | <b>173.673</b>                      |

Fig 2. Stato attuale e previsione di potenza installata per tipo FER

L’approccio adottato per la stima delle ricadute economiche delle rinnovabili nel 2013 è stato quindi trasferito ai due scenari considerati. In questo modo si è potuto stimare il contributo alla creazione di ricchezza di ogni tecnologia al 2030 secondo le due diverse ipotesi di sviluppo.



Le ricadute complessive delle energie rinnovabili al 2030 ammontano a circa 135,9 miliardi di euro nello scenario reference ed a 174,6 miliardi di euro in quello [r]evolution. Quest'ultimo genera 39 miliardi di euro di benefici in più rispetto all'evoluzione proposta dalla SEN.

## 4. RICADUTE SOCIO AMBIENTALI

L'impianto agrivoltaico, con una produzione annua stimata di oltre 35.201.000 kWh/anno (35.201MWh/anno), rappresenta una risposta concreta alle sfide della transizione energetica. Questa quantità di energia rinnovabile è in grado di coprire il fabbisogno annuale di circa 8.000 famiglie italiane medie, consentendo un significativo risparmio di combustibili fossili e contribuendo così alla sicurezza energetica nazionale e alla riduzione della dipendenza da fonti estere.

Nel corso di 30 anni, l'impianto eviterà l'immissione in atmosfera di circa 490.842 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalenti. Questo beneficio ambientale può essere espresso anche in termini di TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio), corrispondenti a circa 197.477 TEP risparmiate durante l'intera vita utile dell'impianto. Oltre alla riduzione delle emissioni di gas serra, l'impianto contribuisce a diminuire l'immissione di altri inquinanti dannosi per la salute e l'ambiente, quali NOx, SOx e polveri sottili.

### TEP risparmiate

*Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh] 0,187*

**TEP risparmiate all'anno** **6.582,89**

**TEP risparmiate in 30 anni** **197.477,60**

*Delibera EEN 3/08, art. 2*

L'attuazione del Progetto determina quindi un impatto positivo sulla qualità dell'aria, grazie a una significativa riduzione delle emissioni di gas serra e di macroinquinanti rispetto alla produzione energetica da combustibili fossili tradizionali.

In base alle stime di producibilità, si prevede che l'impianto fotovoltaico possa generare circa 35.201.000kWh all'anno. Utilizzando questo dato, è possibile quantificare il risparmio in termini di emissioni atmosferiche evitate (CO<sub>2</sub>, NOx, SOx e polveri sottili), ossia quelle che si sarebbero prodotte generando la stessa quantità di energia tramite combustibili fossili.



Per la stima della riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, si è fatto riferimento al valore medio di emissione specifica del parco elettrico italiano, riportato da ISPRA per il 2018, pari a 464,8 g CO<sub>2</sub> per kWh di produzione termoelettrica lorda. Questo valore rappresenta una media ponderata che include anche la quota di energia prodotta da fonti bioenergetiche (Fonte: ISPRA, 2018).

Per le emissioni degli altri principali inquinanti emessi dagli impianti termoelettrici, in assenza di un fattore di emissione specifico comparabile a quello della CO<sub>2</sub>, sono stati utilizzati i dati sulle emissioni specifiche (g/kWh) pubblicati nel Bilancio di Sostenibilità 2016 di Enel, uno dei maggiori operatori del mercato elettrico italiano.

La tabella seguente riporta i valori stimati delle emissioni annue e totali evitate, insieme ai coefficienti impiegati per le relative valutazioni nel corso del progetto.

#### Emissioni Annue e Totali Risparmiate in 30 anni (vita utile impianto)

| Inquinante      | Fattore Emissivo (g/kWh) | Energia Prodotta Impianto agrivoltaico (kWh/a) | Emissioni Risparmiate (t) |             |
|-----------------|--------------------------|--|---------------------------|-------------|
|                 |                          |  | (t/a)                     | (t/30 anni) |
| CO <sub>2</sub> | 464,8                    | 35.201.000                                     | 16.361,42                 | 490.842,75  |
| NO <sub>x</sub> | 0,75                     |  | 26,40                     | 792         |
| SO <sub>x</sub> | 0,82                     |  | 28,86                     | 865,92      |
| Polveri         | 0,22                     |  | 7,75                      | 232,50      |

-Fonte: ISPRA – Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra e altri gas nel settore elettrico, 2018 - [http://www.isprambiente.gov.it/files2018/pubblicazioni/rapporti/R\\_280\\_18\\_Emissioni\\_Settore\\_Elettrico.pdf](http://www.isprambiente.gov.it/files2018/pubblicazioni/rapporti/R_280_18_Emissioni_Settore_Elettrico.pdf)

-Fonte ENEL Bilancio di Sostenibilità 2016: Emissioni specifiche di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e polveri rispetto alla produzione netta complessiva (g/kWheq).

A differenza dei tradizionali impianti fotovoltaici, il modello agrivoltaico consente la convivenza tra la produzione di energia e le attività agricole. Questo approccio permette di preservare la vocazione agricola del territorio, favorendo colture che sono in grado di prosperare anche in condizioni di ombreggiamento parziale. Inoltre, gli agricoltori possono beneficiare di una redditività aggiuntiva grazie



a questa doppia funzione delle superfici agricole, che contribuisce anche a ridurre il consumo di suolo, promuovendo un uso multifunzionale del territorio.

L'impianto agrivoltaico gioca un ruolo importante anche nella mitigazione degli effetti locali del cambiamento climatico. Le strutture, attraverso un effetto di ombreggiamento parziale, aiutano a ridurre lo stress idrico delle colture sottostanti, migliorando così la resilienza agricola in un contesto caratterizzato da siccità sempre più frequenti e prolungate.

## 5. RICADUTE ECONOMICHE

Il comune di Jolanda di Savoia conta attualmente circa 2.600 abitanti, distribuiti in circa 728 famiglie, con una media di poco più di due componenti per nucleo familiare. La popolazione si caratterizza per un elevato indice di vecchiaia, con un numero significativo di anziani rispetto ai giovani, e un carico sociale piuttosto rilevante dovuto alla quota di persone non attive rispetto a quelle in età lavorativa. Questo quadro demografico indica una comunità che potrebbe beneficiare di nuove opportunità occupazionali, soprattutto se mirate a favorire il ricambio generazionale e l'inclusione lavorativa.

Dal punto di vista occupazionale, la popolazione in età lavorativa si aggira intorno ai 600 individui, con un tasso di occupazione elevato, circa il 93%, e un tasso di disoccupazione relativamente contenuto, vicino al 6%. Tuttavia, l'alta percentuale di anziani e il basso ricambio della forza lavoro suggeriscono che nuove iniziative economiche siano fondamentali per sostenere e rilanciare l'economia locale.

L'impianto agrivoltaico rappresenta un'opportunità importante in questo senso. Durante la fase di costruzione, che coinvolgerà maestranze e imprese, si stima un impegno complessivo di circa 4.758 giorni/uomo. Questo picco di attività potrà generare un effetto positivo immediato sull'occupazione locale, offrendo un lavoro temporaneo ma significativo a molte persone del territorio.

Successivamente, nelle fasi di gestione e manutenzione, il progetto garantirà un'occupazione più stabile e duratura, stimata in circa 10.800 giorni/uomo distribuiti su 30 anni. Ciò si traduce in posti di lavoro stabili, pari a circa 2-3 unità a tempo pieno, che non solo forniranno un reddito costante, ma potranno anche favorire lo sviluppo di competenze tecniche e professionali nel settore delle energie rinnovabili.

Infine, la fase di dismissione, prevista alla fine del ciclo di vita dell'impianto, richiederà un ulteriore impegno di circa 630 giorni/uomo, assicurando quindi un'occupazione anche nelle fasi conclusive del progetto.





Un aspetto molto rilevante è l'attenzione data all'impiego di maestranze e imprese locali in tutte le fasi, dalla progettazione fino alla gestione e manutenzione. Questo approccio contribuirà non solo a rafforzare l'economia del comune di Jolanda di Savoia, ma anche a valorizzare le competenze e le risorse del territorio, generando ricadute positive sull'indotto locale e stimolando la crescita economica e sociale della comunità.

In sintesi, il progetto agrivoltaico non rappresenta soltanto una fonte di energia pulita e sostenibile, ma anche un'occasione concreta per rafforzare l'occupazione locale, sostenere le famiglie e favorire uno sviluppo territoriale equilibrato e duraturo.

Per una migliore comprensione, è utile chiarire le fasi della catena del valore relative al settore solare:

- Fase di produzione: comprende la realizzazione di tutti i materiali e componenti necessari al progetto, dai moduli agli inverter, fino ai cavi e agli altri elementi;
- Fase di costruzione: include le indagini preliminari, la progettazione e la realizzazione vera e propria dell'impianto;
- Fase di gestione e manutenzione: riguarda l'attività continua durante l'intero periodo di produzione;
- Fase di dismissione: relativa alla chiusura e allo smantellamento dell'impianto, strettamente collegata alle fasi precedenti.

## COSTRUZIONE

| ATTIVITÀ               |                  | NUMERO DI<br>ADDETTI | GIORNI<br>PERADDETTI | TOTALI U.G. |
|------------------------|------------------|----------------------|----------------------|-------------|
| RICERCA SITO<br>IDONEO |                  | 1                    | 18                   | 18          |
| PROGETTAZIONE          | RICHIESTA STMG   | 2                    | 20                   | 40          |
|                        | PROG. DEFINITIVA | 6                    | 60                   | 360         |
|                        | PROG. ESECUTIVA  | 8                    | 80                   | 640         |



|                             |                 |    |     |              |
|-----------------------------|-----------------|----|-----|--------------|
|                             | CANTIERE        | 3  | 150 | 450          |
| REALIZZAZIONE<br>DELL'OPERA | PREDISPOSIZIONE | 3  | 30  | 90           |
|                             | REALIZZAZIONE   | 14 | 185 | 2590         |
|                             | CONNESSSIONE    | 4  | 45  | 180          |
|                             | DISTRIBUZIONE   | 6  | 45  | 270          |
|                             | MITIGAZIONE     | 4  | 30  | 120          |
| <b>TOTALE</b>               |                 |    |     | <b>4.758</b> |

## GESTIONE E MANUTENZIONE

|                            | Unità operative | UG mese | UG annui | UG 30 anni    |
|----------------------------|-----------------|---------|----------|---------------|
| GESTIONE E<br>MANUTENZIONE | 6               | 30      | 360      | 10.800        |
| <b>TOTALE</b>              |                 |         |          | <b>10.800</b> |



## DISMISSIONE

| DISMISSIONE | NUMERO DIADDETTI | GIORNI PERADDETTI | TOTALI U.G. |
|-------------|------------------|-------------------|-------------|
| DISMISSIONE | 9                | 70                | 630         |
| TOTALE      |                  |                   | 630         |

Facendo riferimento alle definizioni già illustrate in precedenza, le principali attività per le quali è necessario determinare l'occupazione riguardano sia le fasi temporanee, come la procura del sito, l'analisi, la progettazione, la realizzazione e la dismissione, sia le attività di gestione e manutenzione, che invece sono di tipo permanente.

Per quanto riguarda la costruzione, sono previsti complessivamente 4.758 giorni/uomo, con un picco occupazionale temporaneo che potrà coinvolgere imprese e maestranze locali. La gestione e la manutenzione, invece, richiederanno circa 10.800 giorni/uomo distribuiti su un arco temporale di 30 anni, garantendo così posti di lavoro stabili e duraturi nel tempo. Al termine del ciclo di vita dell'impianto, la fase di dismissione comporterà un ulteriore impegno di 630 giorni/uomo.

È importante sottolineare che in tutte le fasi del progetto, dalla realizzazione del campo fotovoltaico fino alla gestione e manutenzione, sarà data priorità all'impiego di maestranze e imprese locali. Questo approccio assicura un impatto positivo diretto sull'economia del territorio, generando ricadute occupazionali e stimolando l'indotto locale.



## 6. CONCLUSIONI

Il progetto agrivoltaico “Jolanda Zardi” si distingue per un impatto estremamente positivo, sia dal punto di vista ambientale che socio-economico. Sul fronte ambientale, esso rappresenta un’importante opportunità di sostituzione delle tradizionali fonti fossili con energia pulita e rinnovabile, contribuendo in modo significativo alla riduzione delle emissioni inquinanti e dei gas responsabili dei cambiamenti climatici. Inoltre, il progetto si integra armoniosamente con pratiche agricole sostenibili, favorendo una maggiore resilienza climatica del territorio e rafforzando così la capacità del territorio di adattarsi alle sfide ambientali future.

Dal punto di vista economico e sociale, l’intervento porta con sé un incremento occupazionale sia diretto che indiretto, stimolando la crescita dell’indotto locale attraverso il coinvolgimento di aziende, consulenti e fornitori del territorio. Questo si traduce anche in entrate fiscali stabili e certe per l’amministrazione pubblica, garantendo risorse utili per lo sviluppo della comunità locale. Complessivamente, il progetto contribuisce a promuovere uno sviluppo sostenibile che coniuga innovazione, tutela ambientale e crescita economica, rendendolo un modello virtuoso da replicare.