



Comune di Troina,
Provincia di Enna, Regione Sicilia

ARNG SOLAR IV S.R.L.

Piazza Ettore Troilo 27
PESCARA (PE), 65127
PEC: arngsolar4@pec.it

Impianto Agrivoltaico "TROINA 27.5"

PD01_29 - ANALISI DELLE POSSIBILI RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED
ECONOMICHE DELL'INTERVENTO A LIVELLO LOCALE

| PROGETTISTI | | IL PROPONENTE |
|--|---|---|
| Coordinamento tecnico di progetto | | ARNG SOLAR IV S.R.L. Sede legale: Piazza Ettore Troilo 27 PESCARA (PE), 65127 PEC: arngsolar4@pec.it Numero REA PE - 419960 P.IVA 02339110682 |
| Michele Di stefano Ordine Ingegneri della Provincia di Chieti - n. 1463 mdistefano@nrgplus.global |  | |
| RESPONSABILE TECNICO NRG+ | | |
| Maurizio DE DONNO Ordine Ingegneri della Provincia di Torino - n. 10258 H madedonno@nrgplus.global |  | |

FEBBRAIO 2023

| | | | |
|--|--|----------------------------|--------------|
| ARNG SOLAR IV S.R.L. Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara (PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | IMPIANTO AGRIVOLTAICO TROINA 27.5 | | |
| PROGETTO DEFINITIVO | TROINA, ENNA, SICILIA | IN-GE-02 Rev. 0 | Pag. 2 di 26 |

INDICE

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | PREMESSA | 3 |
| 2. | DATI DI PROGETTO..... | 7 |
| 2.1 | DATI IDENTIFICATIVI GENERALI DEL PROGETTO..... | 7 |
| 2.2 | SITO DI INSTALLAZIONE | 8 |
| 3. | ANALISI DEI BENEFICI SOCIO-ECONOMICI..... | 9 |
| 3.1 | METODOLOGIA | 9 |
| 3.2 | RICADUTE OCCUPAZIONALI FER..... | 10 |
| 3.3 | RICADUTE OCCUPAZIONALI SULLA REALTÀ LOCALE..... | 11 |
| 3.4 | AGRIVOLTAICO AVANZATO: SINERGIA TRA I PROPRIETARI DEI TERRENI E L'OPERATORE ENERGETICO | 15 |
| 3.4.1 | PIANO COLTURALE PER LE AREE DISPONIBILI ALL'INTERNO DELL'AREA RECINTATA | 17 |
| 3.4.2 | OPERE DI MITIGAZIONE..... | 20 |
| 3.4.3 | PIANO COLTURALE PER LE AREE DISPONIBILI ALL'ESTERNO DELL'AREA RECINTATA | 21 |
| 3.4.4 | RIEPILOGO | 25 |
| 4. | CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE..... | 26 |

| | | | |
|--|--|----------------------------|--------------|
| ARNG SOLAR IV S.R.L. Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara (PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | IMPIANTO AGRIVOLTAICO TROINA 27.5 | | |
| PROGETTO DEFINITIVO | TROINA, ENNA, SICILIA | IN-GE-02 Rev. 0 | Pag. 3 di 26 |

1. PREMESSA

La presente Relazione descrive le analisi delle possibili ricadute sociali, occupazionali ed economiche dell'intervento a livello locale in riferimento all'impianto agrivoltaico denominato "Troina 27.5" della potenza di 36.501,60 kWp, che sorgerà in agro di Troina nella Provincia di Enna.

La Società Proponente intende realizzare un impianto "agrivoltaico" nel Comune di Troina (EN), ponendosi come obiettivo la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile coerentemente agli indirizzi stabiliti in ambito nazionale e internazionale volti alla riduzione delle emissioni dei gas serra ed alla promozione di un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario.

La vendita dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico sarà regolata da criteri di "market parity", ossia avrà gli stessi costi, se non più bassi, dell'energia prodotta dalle fonti tradizionali (petrolio, gas, carbone).

Tutta la progettazione è stata sviluppata utilizzando tecnologie ad oggi disponibili sul mercato europeo; considerando che la tecnologia fotovoltaica è in rapido sviluppo, dal momento della progettazione definitiva alla realizzazione potranno cambiare le tecnologie e le caratteristiche delle componenti principali (moduli fotovoltaici, inverter, inseguitori solari), ma resteranno invariate le caratteristiche complessive e principali dell'intero impianto in termini di potenza massima di produzione, occupazione del suolo e fabbricati.

Tutti i calcoli di seguito riportati e la relativa scelta di materiali, sezioni e dimensioni andranno verificati in sede di progettazione esecutiva e potranno pertanto subire variazioni anche sostanziali per mantenere i necessari livelli di sicurezza.

Cos'è l'agrivoltaico?

Gli impianti "agrivoltaici" sono sostanzialmente degli impianti fotovoltaici che consentono di preservare la continuità dell'attività agricola/zootecnica sul sito di installazione, garantendo, al contempo, una buona produzione energetica da fonti rinnovabili.

Oltre a dare un contributo importante all'energia futura pulita, i parchi solari possono infatti fornire un rifugio per piante e animali. In contesti di abbandono e impoverimento delle terre i parchi solari possono avere un positivo impatto sulla diversità biologica. Sebbene i progetti di costruzione

| | | | |
|--|--|----------------------------|--------------|
| ARNG SOLAR IV S.R.L. Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara (PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | IMPIANTO AGRIVOLTAICO TROINA 27.5 | | |
| PROGETTO DEFINITIVO | TROINA, ENNA, SICILIA | IN-GE-02 Rev. 0 | Pag. 4 di 26 |

comportino un temporaneo disturbo della flora e della fauna esistenti, con gli impianti agrivoltaici c'è la possibilità di migliorare la qualità degli habitat per varie specie animali e vegetali e persino di crearne di nuovi.

In particolare, sono stati esaminati alcuni recenti studi americani che analizzano gli impatti dell'installazione di un impianto fotovoltaico sulle capacità di rigenerazione e di sviluppo dello strato di vegetazione presente al suolo.

L'obiettivo della società Proponente è quello di rendere fattibile e realistico il binomio tra energia rinnovabile e produzione agricola-zootecnica e quindi di valorizzazione del terreno individuato.

I punti focali del progetto "agrivoltaico" sono:

- 1) Mitigazione dell'impianto con una fascia perimetrale produttiva (oliveto);
- 2) Inerbimento;
- 3) Allevamento di ovini;
- 4) Realizzazione di un prato pascolo polifita permanente asciutto
- 5) Piantumazione di ginestra odorosa e di finocchietto selvatico nelle aree all'esterno della recinzione;
- 6) Allevamento di api.

Di seguito vengono riportate le immagini esemplificative di tali proposte:



Fig. 1 – Mitigazione dell'impianto con oliveto

| | | | |
|--|--|----------------------------|--------------|
| ARNG SOLAR IV S.R.L. Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara (PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | IMPIANTO AGRIVOLTAICO TROINA 27.5 | | |
| PROGETTO DEFINITIVO | TROINA, ENNA, SICILIA | IN-GE-02 Rev. 0 | Pag. 5 di 26 |

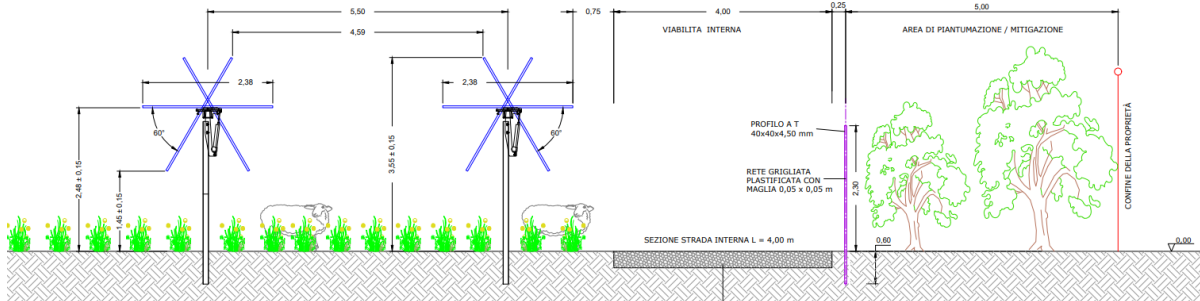


Fig. 2 – Piantumazione tra le file di tracker (vista frontale)

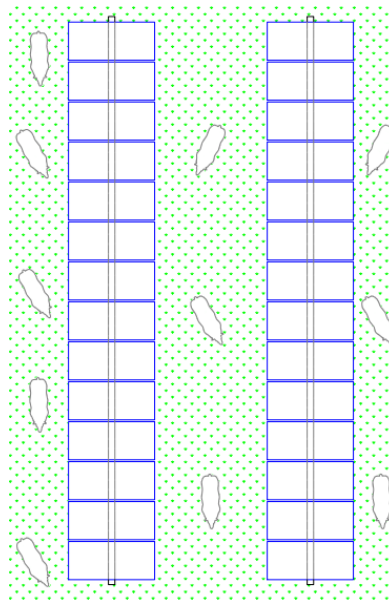


Fig. 3 – Piantumazione tra le file di tracker (vista dall'alto)

| | | | |
|--|--|----------------------------|--------------|
| ARNG SOLAR IV S.R.L. Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara (PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | IMPIANTO AGRIVOLTAICO TROINA 27.5 | | |
| PROGETTO DEFINITIVO | TROINA, ENNA, SICILIA | IN-GE-02 Rev. 0 | Pag. 6 di 26 |

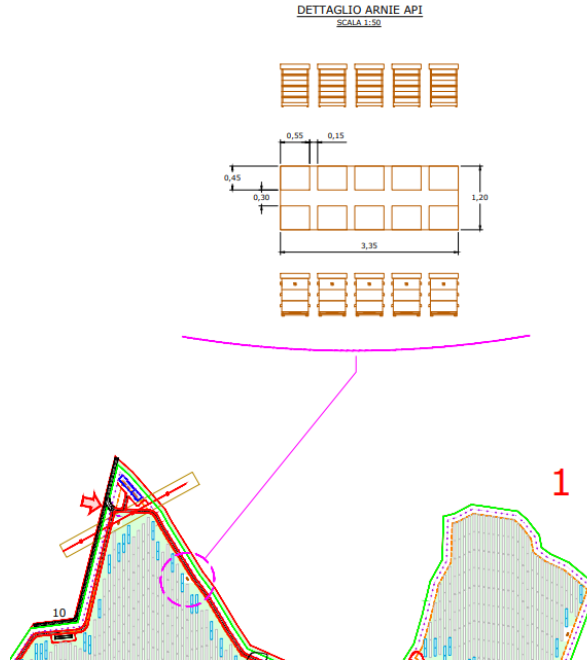


Fig. 4 – Esempio di “area di impianto” agrivoltaico



Fig. 5 – Immagini di apicoltura nell’area di impianto

| | | | |
|--|--|----------------------------|--------------|
| ARNG SOLAR IV S.R.L. Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara (PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | IMPIANTO AGRIVOLTAICO TROINA 27.5 | | |
| PROGETTO DEFINITIVO | TROINA, ENNA, SICILIA | IN-GE-02 Rev. 0 | Pag. 7 di 26 |

2. DATI DI PROGETTO

2.1 DATI IDENTIFICATIVI GENERALI DEL PROGETTO

SITO

| | |
|--------------------------------|---|
| Ubicazione | Troina (EN) |
| Uso | Terreno agricolo |
| Dati catastali | Part. 338-56-339-335-57-106-60-59-107-179-180-149-150-152-61-153-210-132-26 Fg.79 |
| Inclinazione superficie | Orizzontale |
| Fenomeni di ombreggiamento | Assenza di ombreggiamenti rilevanti |
| Altitudine | 675 m slm |
| Latitudine – Longitudine | Latitudine Nord: 37°44'16.70" Longitudine Est: 14°38'14.41" |
| Dati relativi al vento | Circolare 4/7/1996; |
| Carico neve | Circolare 4/7/1996; |
| Condizioni ambientali speciali | NO |
| Tipo di intervento richiesto: | |
| - Nuovo impianto | SI |
| - Trasformazione | NO |
| - Ampliamento | NO |

DATI TECNICI GENERALI ELETTRICI

| | |
|---|--|
| Potenza nominale totale dell'impianto | 36.501,60 kWp |
| Potenza nominale disponibile (immissione in rete) | 27.500,00 kW |
| Potenza apparente (@ 40°C) | 32.400,00 kVA |
| Produzione annua stimata | 62.675 MWh |
| Punto di Consegna | Futura SE RTN 150/36kV da inserire in entra-esce sulle linee RTN a 150 kV "Troina C.le-Adrano e "Regalbuto-Grottafumata" |
| Dati del collegamento elettrico di connessione | |
| - Descrizione della rete di collegamento | Connessione in AT |
| - Tensione nominale (Un) | 36.000 V |
| - Vincoli da rispettare | Standard TERNA |
| Range tensione in corrente alternata in uscita al gruppo di trasformazione (cabine di trasformazione AT/BT) | 36.000 V |
| Range tensione in corrente alternata in uscita al gruppo di conversione (inverter) | <1000 V |

| | | | |
|--|--|----------------------------|----------------------------|
| ARNG SOLAR IV S.R.L. Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara (PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | IMPIANTO AGRIVOLTAICO TROINA 27.5 | | |
| PROGETTO DEFINITIVO | TROINA, ENNA, SICILIA | IN-GE-02 Rev. 0 | Pag. 8 di 26 |

Range di tensione in corrente continua in <1500 V
ingresso al gruppo di conversione

DATI TECNICI GENERALI SUPERFICI

Dati generali

| | |
|--|-------------|
| Superficie particelle catastali (disponibilità superficie) | 73,6 ettari |
| Superficie totale sito (area recinzione) | 50,1 ettari |
| Superficie occupata parco FV | 20,4 ettari |
| Viabilità interna al campo: | 23.300 mq |
| Moduli FV (superficie netta al suolo): | 174.036 mq |
| Cabinati: | 770 mq |
| Basamenti (pali ill., videosorveglianza): | 28 mq |
| Drenaggi: | 5.985 mq |
| Superficie mitigazione produttiva perimetrale (oliveto): | ~20.297 mq |

Parametri sistema agrovoltaico

| | |
|--|-------------|
| Superficie destinata all'attività agricola (Sagri): | 66,9 ettari |
| Superficie totale del sistema agrovoltaico (Stot): | 73,5 ettari |
| Rapporto conformità criterio A1 (Sagri/Stot) | 91,1% |
| Percentuali di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR): | 23,0% |
| Rapporto conformità criterio B2 (producibilità elettrica): | 87,5% |

2.2 SITO DI INSTALLAZIONE

L'impianto agrovoltaico ricopre una superficie di circa 50,1 ettari ed è diviso su due siti di installazione localizzati nei pressi della medesima area avente raggio di circa 800 metri; i campi agrovoltaici risultano accessibili dalla viabilità locale, costituita da strade statali, comunali ed interpoderali che sono connesse alle Strade Provinciali SP131 ed SP55/B.

I siti ricadono nel territorio comunale di Troina, in direzione Sud-Est rispetto al centro abitato (il più vicino dista circa 6,2 km), in una zona occupata da terreni agricoli.

| | | | |
|--|--|----------------------------|--------------|
| ARNG SOLAR IV S.R.L. Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara (PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | IMPIANTO AGRIVOLTAICO TROINA 27.5 | | |
| PROGETTO DEFINITIVO | TROINA, ENNA, SICILIA | IN-GE-02 Rev. 0 | Pag. 9 di 26 |



Fig. 6 – Individuazione dell’area di intervento su foto satellitare

3. ANALISI DEI BENEFICI SOCIO-ECONOMICI

3.1 METODOLOGIA

La metodologia utilizzata per la valutazione degli obiettivi di miglioramento del sistema elettrico è basata sul confronto dei costi e dei benefici dell’investimento sostenuto per la realizzazione di nuovi impianti fotovoltaici.

L’analisi è stata svolta confrontando l’insieme dei costi stimati di realizzazione dell’opera e degli oneri di esercizio e manutenzione con l’aggregazione dei principali benefici quantificabili e monetizzabili che si ritiene possano scaturire dall’entrata in servizio delle nuove installazioni.

I benefici principali derivanti dalla realizzazione del nuovo impianto fotovoltaico sono:

1. maggiore sicurezza di copertura del fabbisogno nazionale
2. minore probabilità che si verifichino episodi di energia non fornita
3. incremento di affidabilità della rete
4. maggiore disponibilità di potenza per il mercato con aumento della riserva complessiva

| | | | |
|--|--|----------------------------|-----------------------------|
| ARNG SOLAR IV S.R.L. Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara (PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | IMPIANTO AGRIVOLTAICO TROINA 27.5 | | |
| PROGETTO DEFINITIVO | TROINA, ENNA, SICILIA | IN-GE-02 Rev. 0 | Pag. 10 di 26 |

5. minori emissioni di CO₂ in atmosfera,
6. accelerazione della Phase Out dal carbone.

La peculiarità di un impianto fotovoltaico è che questo richiede un forte impegno di capitale iniziale e basse spese di manutenzione. Un modulo fotovoltaico mediamente nel suo ciclo di vita produrrà quasi 10 volte l'energia che è stata necessaria per produrlo, mentre nell'arco di 3 anni vengono compensate le emissioni di CO₂ prodotte per realizzarlo. Questo significa che restano mediamente altri 25 anni del suo ciclo di vita in cui questo produce energia elettrica senza emettere CO₂ (carbon free).

Va considerato anche che la vita di un generatore fotovoltaico può essere a oggi stimata intorno ai 30 anni.

Quindi, considerando l'energia stimata come produzione del primo anno, 62.675 MWh e la perdita di efficienza di 0,4% annui, nell'intero ciclo di vita si evita di immettere in atmosfera quasi 841 mila Ton. di CO₂ con un risparmio sul combustibile di 332 mila TEP (tonnellate equivalenti di petrolio) in 30 anni.

Oltre ai benefici in termini ambientali, un impianto agrivoltaico rappresenta un vero e proprio investimento economico.

3.2 RICADUTE OCCUPAZIONALI FER

Le ricadute occupazionali sono una delle maggiori voci di beneficio del bilancio.

Gli occupati sono distribuiti lungo le diverse fasi della filiera (fabbricazione di impianti e componenti, installazione e O&M) e calcolati in termini differenziali, cioè considerando solo i posti di lavoro che non esisterebbero in assenza di FER. In totale i benefici cumulati lungo la vita utile degli impianti realizzati al 2030 ammontano a 89,7 (nel caso BAU) o 94,4 (ADP) miliardi. Il beneficio maggiore delle rinnovabili in termini ambientali è il contributo alla riduzione delle emissioni di CO₂. Grazie alla capacità installata al 2030, saranno evitate in quell'anno tra 68 e 83 milioni di ton di CO₂. I benefici totali, calcolati lungo la vita utile degli impianti, sono compresi tra 107 e 131 miliardi. A questi, si aggiungono i vantaggi dovuti alle altre emissioni inquinanti evitate, 2,8-3,4 miliardi. L'analisi computa le mancate emissioni di NO₂ e SO₂, contabilizzandole in base ai valori UE-Extern.

| | | | |
|--|--|----------------------------|-----------------------------|
| ARNG SOLAR IV S.R.L. Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara (PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | IMPIANTO AGRIVOLTAICO TROINA 27.5 | | |
| PROGETTO DEFINITIVO | TROINA, ENNA, SICILIA | IN-GE-02 Rev. 0 | Pag. 11 di 26 |

Le rinnovabili creano anche rilevanti ricadute sul PIL, generando nuove attività economiche, sia industriali che di servizi. Il valore aggiunto generato dall'indotto in questi comparti, al netto di quanto pertinente agli occupati diretti, si divide nelle due fasi di vita degli impianti (quella di cantiere e quella di funzionamento). Si stima che mediamente gli effetti siano per il 73% legati alla fase di installazione e per il 27% a quella di esercizio e manutenzione. Nel complesso la voce nel 2011 ha contribuito con benefici tra i 27,8 e 31,7 miliardi. È stato infine considerato l'apporto che le rinnovabili possono dare alla riduzione del fuel risk. L'Italia, come è noto, dipende dalle importazioni di combustibili fossili, che sono ancora più del 60% delle fonti usate per la produzione elettrica. La voce è stata quantificata in termini di costi di hedging evitati sui combustibili sulla base delle opzioni sui futures scambiate sul NYMEX. Il beneficio totale è compreso tra 8,1 e 9,9 miliardi di euro. Tale metodo potrebbe però sottostimare la reale portata della voce, che potenzialmente potrebbe avere un impatto molto forte, soprattutto in situazioni di tensione sui prezzi di petrolio e gas.

3.3 RICADUTE OCCUPAZIONALI SULLA REALTÀ LOCALE

La realizzazione e la gestione ed esercizio dell'impianto fotovoltaico in progetto comporterà delle ricadute positive sul contesto occupazionale locale.

Infatti, sia per le operazioni di cantiere che per quelle di manutenzione e gestione delle varie parti di impianto è previsto di utilizzare in larga parte, compatibilmente con la reperibilità delle professionalità necessarie, risorse locali.

In particolare, per la fase di cantiere si stima di utilizzare, compatibilmente con il quadro economico di progetto, per le varie lavorazioni le seguenti categorie professionali:

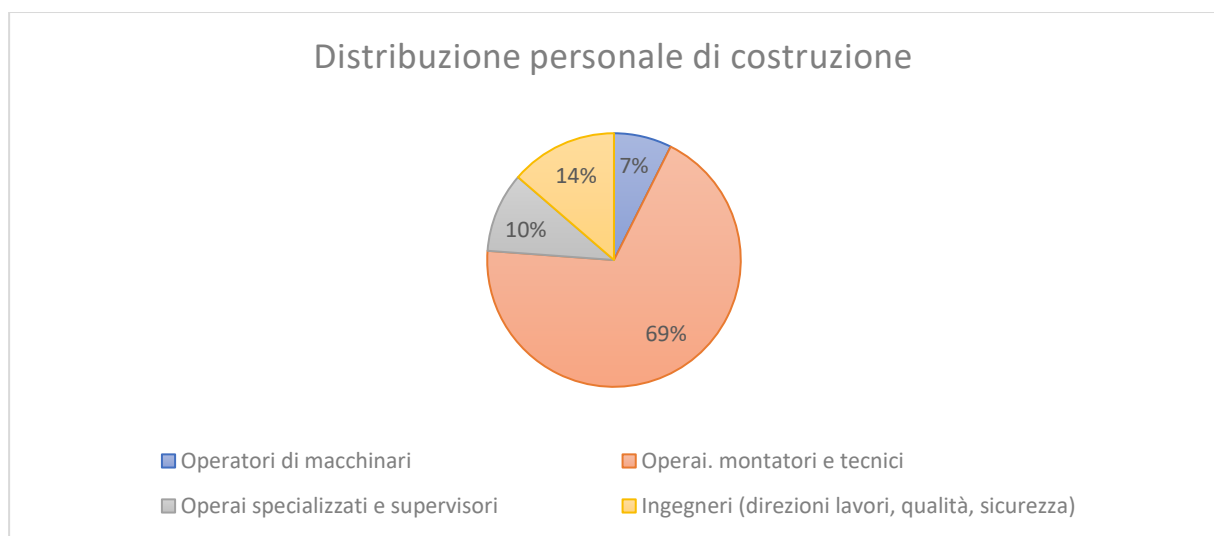
- lavori di preparazione del terreno e movimento terra: ruspisti, camionisti, gruisti, topografi, ingegneri/architetti/geometri;
- lavori civili (strade, recinzione, cabine): operai generici, operai specializzati, camionisti, carpentieri, saldatori;
- lavori elettrici (cavidotti, quadri, cablaggi, rete di terra, cabine, illuminazione e videosorveglianza): elettricisti, operai specializzati, camionisti, ingegneri;
- montaggio supporti pannelli: topografi, ingegneri, operai specializzati, saldatori;
- opere a verde: vivaisti, agronomi, operai generici.

I lavori di realizzazione del solo campo fotovoltaico hanno una durata prevista pari a circa un anno (52 settimane) e vedrà impiegati le seguenti risorse:

| | | | |
|--|--|----------------------------|---------------|
| ARNG SOLAR IV S.R.L. Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara (PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | IMPIANTO AGRIVOLTAICO TROINA 27.5 | | |
| PROGETTO DEFINITIVO | TROINA, ENNA, SICILIA | IN-GE-02 Rev. 0 | Pag. 12 di 26 |

- un numero di risorse coinvolte pari a 165 persone
- un numero massimo di presenza in cantiere pari a circa 123 persone
- un numero medio di personale pari a 67 persone nel periodo di costruzione
- ore uomo equivalenti pari a circa 152.636 ore.

Personale di costruzione (campo fotovoltaico) coinvolto:



| | | | |
|--|-----|--------|-----|
| Operatori di macchinari | 24 | 11264 | 7% |
| Operai. montatori e tecnici | 107 | 104984 | 69% |
| Operai specializzati e supervisori | 20 | 15532 | 10% |
| Ingegneri (direzioni lavori, qualità, sicurezza) | 14 | 20856 | 14% |

A questo personale vanno poi sommati i lavori delle opere di connessione. Guardando i grafici dell'istogramma di costruzione del campo fotovoltaico si può capire la distribuzione in cantiere del personale coinvolto in presenza durante il periodo di costruzione.

| | | | |
|--|--|----------------------------|---------------|
| ARNG SOLAR IV S.R.L. Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara (PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | IMPIANTO AGRIVOLTAICO TROINA 27.5 | | |
| PROGETTO DEFINITIVO | TROINA, ENNA, SICILIA | IN-GE-02 Rev. 0 | Pag. 13 di 26 |

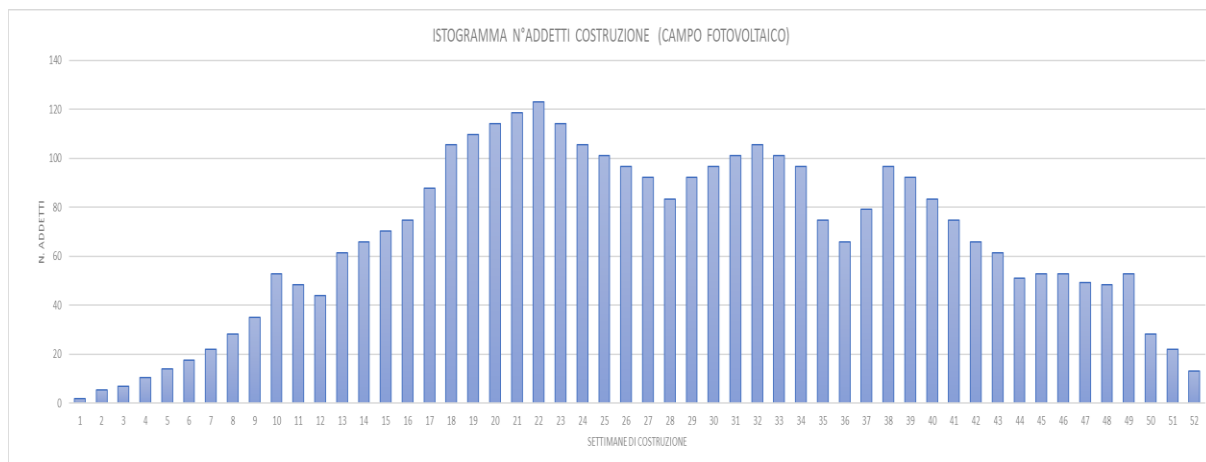


Fig. 7 – Istogramma n° addetti costruzione / cumulativo ore uomo costruzione (campo agrivoltaico)

Anche l'approvvigionamento dei materiali, ad esclusione delle apparecchiature complesse quali pannelli, inverter e trasformatori, verrà effettuato per quanto possibile nel bacino commerciale locale dell'area di progetto, in particolar modo per il materiale inerte proveniente da cava per la realizzazione della viabilità del campo.

Nello specifico, in corso di realizzazione dei lavori si determineranno:

- Evoluzione dei principali settori produttivi coinvolti
- Fornitura di materiali locali;
- Noli di macchinari;
- Prestazioni imprenditoriali specialistiche in subappalto,
- Produzione di componenti e manufatti prefabbricati, ecc;

| | | | |
|--|--|----------------------------|---------------|
| ARNG SOLAR IV S.R.L. Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara (PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | IMPIANTO AGRIVOLTAICO TROINA 27.5 | | |
| PROGETTO DEFINITIVO | TROINA, ENNA, SICILIA | IN-GE-02 Rev. 0 | Pag. 14 di 26 |

- Domanda di servizi e di consumi generata dalla ricaduta occupazionale con potenziamento delle esistenti infrastrutture e sviluppo di nuove attrezzature;
- Alloggi per maestranze e tecnici fuori sede e dei loro familiari;
- Ristorazione;
- Ricreazione;
- Commercio al minimo di generi di prima necessità, ecc.
- Variazioni prevedibili del saggio di attività a breve termine della popolazione residente e l'influenza sulle prospettive a medio-lungo periodo della professionalizzazione indotta:
 - Esperienze professionali generate;
 - Specializzazione di mano d'opera locale;
 - Qualificazione imprenditoriale spendibile in attività analoghe future, anche fuori zona, in settori diversi;

Tali benefici, non dovranno intendersi tutti legati al solo periodo di esecuzione dei lavori; né resteranno confinati nell'ambito dei territori dei comuni interessati, perché le esperienze professionali e tecniche maturate saranno facilmente spendibili in altro luogo e/o tempo soprattutto in virtù del crescente interesse nei confronti dell'utilizzo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia e del crescente numero di installazioni di tal genere. Successivamente, ad impianto in esercizio, verranno utilizzate maestranze per la manutenzione, la gestione/supervisione dell'impianto, nonché ovviamente per la sorveglianza dello stesso.

Alcune di queste figure professionali saranno impiegate in modo continuativo, come ad esempio il personale di gestione/supervisione tecnica e di sorveglianza.

Altre figure verranno impiegate occasionalmente a chiamata al momento del bisogno, ovvero quando si presenta la necessità di manutenzioni ordinarie o straordinarie dell'impianto, svolte da ditte che si servono di personale locale.

La tipologia di figure professionali richieste in questa fase sono, oltre ai tecnici della supervisione dell'impianto e al personale di sorveglianza, elettricisti, operai edili, artigiani e operai agricoli/giardinieri per la manutenzione del terreno di pertinenza dell'impianto (taglio dell'erba, sistemazione delle aree a verde ecc.).

Tenendo conto delle esperienze maturate nel settore e considerando anche gli addetti rappresentati dalle competenze tecniche e professionali che svolgono lavoro progettuale a monte della realizzazione dell'impianto fotovoltaico, si assume che il numero totale di addetti in fase realizzazione, esercizio e dismissione dell'impianto in esame sia pari a:

| | | | |
|--|--|----------------------------|---------------|
| ARNG SOLAR IV S.R.L. Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara (PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | IMPIANTO AGRIVOLTAICO TROINA 27.5 | | |
| PROGETTO DEFINITIVO | TROINA, ENNA, SICILIA | IN-GE-02 Rev. 0 | Pag. 15 di 26 |

- 14 addetti in fase di progettazione e sviluppo dell'impianto fotovoltaico;
- 131 addetti in fase di realizzazione dell'impianto, dove almeno metà sarà costituito da manovalanza e professionalità locali, il che significa che durante la fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico saranno impegnate unità locali residenti nel Comune o comuni limitrofi;
- 20 addetti durante la fase di esercizio e gestione dell'impianto fotovoltaico che daranno un salario garantito nel tempo.

I dati occupazionali confrontati con il limitato impatto ambientale e con l'incidenza contenuta sulle componenti ambientali, paesaggistiche e naturalistiche, confermano come sempre i vantaggi dei progetti fotovoltaici e la fattibilità dell'intervento.

A questi dati occupazionali devono essere aggiunti quelli riguardanti la quota "agro" degli impianti denominati agrivoltaici, riportati nei paragrafi seguenti.

3.4 AGRIVOLTAICO AVANZATO: SINERGIA TRA I PROPRIETARI DEI TERRENI E L'OPERATORE ENERGETICO

L'agrivoltaico rappresenta un settore nuovo e poco diffuso nel mondo produttivo ed economico, caratterizzato da un utilizzo sinergico di terreni agricoli e produzione di energia elettrica attraverso l'installazione di impianti fotovoltaici sollevati da terra.

Finora le iniziative sono state proposte solo dagli "investitori energetici" che avevano interessi completamente diversi da quelli del mondo agricolo.

Oggi invece la spinta, oltre che dagli investitori, dall'Unione Europea e dallo Stato, arriva anche dal mondo agricolo che intravede la possibilità di integrare i redditi con un'attività industriale limitando l'uso del suolo. Tra l'altro nei fatti il fotovoltaico costituisce un falso problema perché da qui al 2030 se i 30/35 GW di fotovoltaico previsto dal PNIEC venissero realizzati solo su terreni agricoli, si occuperebbero circa 50.000 ettari, cioè meno della metà della superficie che annualmente viene abbandonata (100.000 ha) per mancanza di reddito o di ricambio generazionale degli addetti, lo 0,18 % della superficie totale italiana o il 6,6 % di quella non utilizzata.

L'agrivoltaico rappresenta un possibile compromesso tra l'agricoltura e l'industria, in quanto assicura la permanenza dei produttori agricoli in azienda e la coltivazione del suolo.

Assistiamo a un cambiamento culturale degli operatori, dei cittadini e delle Associazioni, perché hanno compreso chiaramente che la produzione

| | | | |
|--|--|----------------------------|-----------------------------|
| ARNG SOLAR IV S.R.L. Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara (PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | IMPIANTO AGRIVOLTAICO TROINA 27.5 | | |
| PROGETTO DEFINITIVO | TROINA, ENNA, SICILIA | IN-GE-02 Rev. 0 | Pag. 16 di 26 |

integrata di energia rinnovabile e sostenibile, con le coltivazioni o gli allevamenti zootecnici, permette di assicurare:

agli agricoltori

- a) uno sviluppo sostenibile dell'agricoltura con la produzione di alimenti e di energia elettrica mediante la conversione diretta dell'irraggiamento solare. La capacità media di conversione è di circa il 15-20 % per i sistemi a silicio cristallino; paragonata alla capacità della fotosintesi del 3% circa, il fotovoltaico aumenta di oltre 70 % l'efficienza complessiva di conversione dell'irraggiamento solare;
- b) la possibilità di continuare a coltivare circa il 78 % della superficie di terreno, ottimizzando la produzione;
- c) la parziale protezione delle colture dai fenomeni atmosferici quali: precipitazioni e venti di forte intensità, grandine e neve;
- d) una maggiore protezione delle colture praticate dagli aumenti di temperatura diurna e dalle forti e repentine riduzioni di quelle notturne;
- e) la riduzione di evaporazione e traspirazione di acqua dal terreno e dalle piante per effetto del parziale ombreggiamento da parte dei pannelli; questo può ridurre i rischi sulla produzione dovuti ai cambiamenti climatici;
- f) l'aumento dell'umidità dell'aria nelle zone sottostanti i moduli che, da un lato produce effetti favorevoli sulla crescita delle piante e dall'altro riduce la temperatura media dei moduli stessi con evidenti vantaggi nella conversione in energia elettrica;
- g) la possibilità di svolgere da parte dell'agricoltore le attività non specialistiche di manutenzione ordinaria dell'impianto stesso (come operatore dell'agrivoltaico per la gestione di un magazzino ricambi, il taglio dell'erba sotto i moduli, il lavaggio dei moduli, la guardiania, ecc.);

agli operatori energetici

- a) la possibilità di realizzare investimenti strategici nel settore dell'energia pulita anche sui campi agricoli coltivati mediante l'acquisizione di diritti di superficie a costi supportabili;
- b) la possibilità di poter mitigare l'impatto dell'impianto sul territorio mediante la coltivazione degli spazi liberi del terreno;
- c) la riduzione dei costi di manutenzione attraverso l'affidamento di una parte delle attività di manutenzione necessaria per l'efficienza dell'impianto a persone di fiducia presenti sul territorio;
- d) la possibilità di avere un ottimo rapporto anche con le autorità locali per la condivisione dell'impianto con tutti gli operatori;
- e) la riduzione dei costi energetici per gli utenti finali privati e industriali;

| | | | |
|--|--|----------------------------|---------------|
| ARNG SOLAR IV S.R.L. Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara (PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | IMPIANTO AGRIVOLTAICO TROINA 27.5 | | |
| PROGETTO DEFINITIVO | TROINA, ENNA, SICILIA | IN-GE-02 Rev. 0 | Pag. 17 di 26 |

f) la possibilità di contribuire a ridurre la dipendenza energetica da altri Paesi.

alla collettività

- a) la riduzione dei costi energetici per gli utenti finali;
- b) la riduzione dei prezzi dei beni di prima necessità;
- c) la riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del terreno.

3.4.1 PIANO COLTURALE PER LE AREE DISPONIBILI ALL'INTERNO DELL'AREA RECINTATA

L'area occupata dai moduli verrà destinata alla produzione di foraggio con un prato polifita seminato, mentre la restante area all'interno del recinto, verrà inerbita con le essenze che si sviluppano naturalmente, per l'alimentazione degli ovini; l'area esterna lungo la recinzione invece, verrà destinata all'inerbimento e alla coltivazione di piante di olivo per la mitigazione dell'impianto, mentre le aree sottoposte a vincoli ritenute non idonee all'impianto, verranno destinate alla coltivazione di piante di ginestra odorosa e finocchietto selvatico. L'area recintata e la fascia di terreno perimetrale verranno coltivate in asciutta, mentre le piante di olivo, almeno nei primi di anni di sviluppo, verranno irrigate utilizzando l'acqua del piccolo pozzo esistente nel sito con un impianto fisso, di tubi in polietilene ad alta densità.

Prato pascolo polifita permanente asciutto

Tra le varie culture che ben si adattano alle condizioni pedoclimatiche del territorio di Troina, ed in particolare a quelle dell'area dove verrà realizzato l'agrivoltaico, risulta più conveniente il "prato pascolo polifita permanente asciutto" per l'alimentazione degli ovini perché consente di:

- bonificare e riqualificare l'intera area agricola a rischio abbandono, restituendo valore a una tradizione considerata marginale come la pastorizia;
- ottenere un ottimo foraggio, utilizzabile dagli ovini, direttamente e indirettamente, allo stato fresco e conservato;
- ottenere un reddito sufficientemente remunerativo;
- utilizzare le macchine già in dotazione delle aziende per le operazioni meccaniche;

| | | | |
|--|--|----------------------------|-----------------------------|
| ARNG SOLAR IV S.R.L. Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara (PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | IMPIANTO AGRIVOLTAICO TROINA 27.5 | | |
| PROGETTO DEFINITIVO | TROINA, ENNA, SICILIA | IN-GE-02 Rev. 0 | Pag. 18 di 26 |

- continuare ad avvalersi della manodopera qualificata presente nell'area;
- contenere il processo di desertificazione;
- tutelare i valori paesaggistici.

Il prato pascolo permanente asciutto verrà realizzato su tutta la superficie coltivabile all'interno della recinzione (circa 48 ha), con semina di un miscuglio composto principalmente da leguminose (1/3) e graminacee (2/3) con un rapporto tra specie perenni e annuali o biennali rispettivamente del 30% e 70% circa.

Dei 48 ettari coltivati a prato, 8 verranno destinati alla produzione di fieno per l'alimentazione degli animali nei mesi invernali.

Computo metrico estimativo

| Descrizione | Importo |
|--|--------------|
| Dissodamento con ripuntatore | 200 |
| spietramento | 100 |
| Concimazione di fondo con spandiconcime | 50 |
| Fertilizzanti | 300 |
| Preparazione del letto di semina | 200 |
| Semina | 100 |
| Seme kg 100 x € 4/kg = | 400 |
| Rullatura | 50 |
| Ammortamento annuale del costo di n. 2 risemine in 30 anni € 800:30 anni = (1) | 16 |
| Totale costo (1) | 1.416 |

(1) I costi d'impianto e delle due risemine vanno ammortizzati in 30 anni

Tabella I: computo metrico estimativo

| | | | |
|--|--|----------------------------|---------------|
| ARNG SOLAR IV S.R.L. Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara (PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | IMPIANTO AGRIVOLTAICO TROINA 27.5 | | |
| PROGETTO DEFINITIVO | TROINA, ENNA, SICILIA | IN-GE-02 Rev. 0 | Pag. 19 di 26 |

Conto Colturale di un 1 ettaro di prato pascolo polifita permanente:

| Descrizione | Importo |
|--|------------|
| Concimazione in copertura con spandiconcime | 50 |
| Fertilizzanti | 250 |
| Ammortamento annuale del costo di n. 2 risemine in 30 anni € 800:30 anni = | 16 |
| Ammortamento annuale del costo d'impianto del prato pascolo € 1.416:30 = | 47 |
| Sfalci in alcune aree non brucate adeguatamente dagli animali senza recuperare la biomassa | 60 |
| Totale costo (2) | 423 |
| Totale ricavo Produzione di erba qli 180 x 5 €/qle (1) | 720 |
| UTILE | 297 |

(3) Nel conto colturale è stato considerato il prezzo di € 4 a q.le anziché € 7/qle perché l'erba viene brucata e quindi non si sostengono i costi per lo sfalcio, la raccolta e il trasporto in stalla dell'erba.

(4) Costo a carico dell'allevatore affittuario del prato.

Conto Colturale di un 1 ettaro di prato pascolo polifita permanente per la produzione di fieno:

| Descrizione | Importo €/ha |
|--|--------------|
| Concimazione in copertura con spandiconcime | 50 |
| Fertilizzanti | 250 |
| Sfalcio | 100 |
| Andanatura | 50 |
| Pressatura | 120 |
| Trasporto delle balle nel fienile aziendale | 50 |
| Sistemazione delle balle nel fienile | 30 |
| Ammortamento annuale del costo di n. 2 risemine in 30 anni € 800:30 anni = | 16 |
| Ammortamento costo d'impianto € 1.416:30 anni | 47 |
| Totale costo (2) | 713 |
| Ricavo produzione di fieno qli 70 x 15 €/qle | 1.050 |
| UTILE | 337 |

(1) Erba destinata alla produzione di fieno per l'alimentazione degli ovini nei mesi invernali.

(2) Costo a carico dell'allevatore affittuario del prato.

Tabella II: conto colturale pascolo polifita permanente

| | | | |
|--|--|----------------------------|---------------|
| ARNG SOLAR IV S.R.L. Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara (PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | IMPIANTO AGRIVOLTAICO TROINA 27.5 | | |
| PROGETTO DEFINITIVO | TROINA, ENNA, SICILIA | IN-GE-02 Rev. 0 | Pag. 20 di 26 |

3.4.2 OPERE DI MITIGAZIONE

Nel corso della progettazione dell'impianto, è emersa la necessità di favorire la naturalità dell'area mediante la realizzazione di una fascia perimetrale di mitigazione arborea per mascherare la recinzione e il campo fotovoltaico. Si tratta, quindi, di conciliare le esigenze tecnologiche dell'impianto (costruttive e gestionali) con quelle naturalistiche e paesaggistiche, con un occhio attento alla tutela della biodiversità, alla ricostruzione dell'unità degli ecosistemi e al valore ecologico, in coerenza con le potenzialità vegetazionali dell'area. Il tutto è finalizzato a ridurre gli impatti complessivi dell'opera.

La fascia arborea, per svolgere appieno la sua funzione, avrà una larghezza e un'altezza tale da mitigare l'impatto visivo dei pannelli e delle opere connesse, dall'esterno e da eventuali punti panoramici e di interesse paesaggistico nelle vicinanze del sito. Al fine di favorire una connettività ecosistemica con le colture presenti nelle aree circostanti l'impianto, la mitigazione verrà realizzata mediante la piantagione di n. 625 olivi. Le piante verranno messe a dimora lungo il perimetro dell'impianto (circa 5.000 m.) durante il riposo vegetativo a una distanza dalla recinzione di circa 2,00 - 2,5 metri e sulla fila di circa 8 metri.

Computo metrico estimativo:

| Descrizione | u.d.m. | Prezzo | Quantità | Costo |
|---|--------|--------|----------|---------------|
| Scasso a buche con escavatore medio (€/ora 75) si scavano 20 buche m. 0,60x0,60x0,60 ogni ora | €/cad. | 3,75 | 625 | 2.345 |
| Messa a dimora 625 olivi (€/ora 13) si trapiantano 20 olivi piccoli - trasporto e scarico (€/ora 13) € 13:20 = € 0,65 | €/cad. | 0,65 | 625 | 406 |
| Irrigazione (€/ora 13) si possono irrigare 20 olivi piccoli ogni ora - € 13: 20 = € 0,65 | €/cad. | 0,65 | 625 | 406 |
| Acquisto n. 625 olivi piccoli | €/cad. | 18 | 625 | 11.250 |
| Fresatura (€ 50/ora) | €/ora | 50 | 3 | 150 |
| Concimazione | €/cad. | 1 | 625 | 625 |
| TOTALE COSTO | | | | 15.182 |

Tabella III: computo metrico estimativo oliveto

| | | | |
|--|--|----------------------------|---------------|
| ARNG SOLAR IV S.R.L. Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara (PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | IMPIANTO AGRIVOLTAICO TROINA 27.5 | | |
| PROGETTO DEFINITIVO | TROINA, ENNA, SICILIA | IN-GE-02 Rev. 0 | Pag. 21 di 26 |

Conto culturale:

| Descrizione | Importo |
|--|--------------|
| COSTI VARIABILI | |
| Energia (en. Elettrica e gasolio agricolo per le diverse operazioni colturali: potatura, ecc.) | 295 |
| Manodopera | 1.300 |
| Fertilizzanti | 180 |
| Fitofarmaci | 130 |
| Lavoro conto terzi 6 % | 108 |
| TOTALE COSTI VARIABILI | 2.013 |
| COSTI FISSI | |
| Ammortamenti delle macchine e attrezzature | 440 |
| Manutenzione | 128 |
| Imposte e tasse | 64 |
| Servizi amministrativi | 48 |
| Certificazioni | 48 |
| Assistenza fiscale | 40 |
| Oneri assicurativi | 32 |
| TOTALE COSTI FISSI | 800 |
| TOTALE COSTI | 2.813 |
| RICAVO Produzione media di olive q.li/ha 70 x 70 €/q.le con resa media in olio 15-18% (2) | 4.900 |
| UTILE 1 ha | 2.087 |

(1) Verranno impiantate complessivamente 625 piante di olive sulla fascia perimetrale dell'impianto di circa 5.000 m. corrispondente a circa 2 ettari di superficie di terreno.

(2) Le piante di ulivo inizieranno a produrre dopo il terzo anno dall'impianto – al decimo anno daranno la produzione di 70/80 q.li l'anno di olive e 10,5-12 q.li di olio.

Tabella IV: conto culturale oliveto

3.4.3 PIANO COLTURALE PER LE AREE DISPONIBILI ALL'ESTERNO DELL'AREA RECINTATA

La superficie disponibile all'esterno della recinzione è di circa 18,6 ha e verrà destinata:

- alla coltivazione della ginestra odorosa (per i terreni più impervi);
- alla coltivazione del finocchietto selvatico (per i terreni più coltivabili)
- all'allevamento di api per la produzione di miele con circa 300 arnie.

La ginestra è una pianta arbustiva e selvatica (altezza da 1 a 3 m.), appartiene alla famiglia delle leguminose; è una pianta rustica con fiori gialli e steli flessibili e robusti, con frutti non commestibili. Predilige i terreni ben

| | | | |
|--|--|----------------------------|---------------|
| ARNG SOLAR IV S.R.L. Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara (PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | IMPIANTO AGRIVOLTAICO TROINA 27.5 | | |
| PROGETTO DEFINITIVO | TROINA, ENNA, SICILIA | IN-GE-02 Rev. 0 | Pag. 22 di 26 |

drenati ma si adatta con grande facilità anche a quelli aridi, rocciosi e salmastri. Per la sua rusticità ben si adatta alla coltivazione del terreno adiacente al sito caratterizzato da una scarsa fertilità, da pendii e dalla presenza di uno scheletro di media e grande dimensione. L'impollinazione è entomofila, ossia operata principalmente dalle api e da altri insetti impollinatori. La ginestra, infatti, è una pianta mellifera con cui si può produrre un ottimo miele anche monoflorale. La pianta ha un alto potere di propagazione naturale (seme e talea), ha un apparato radicale ben sviluppato, robusto e diffuso in profondità, provvisto di tubercoli fissatori dell'azoto, prerogativa questa che la pone fra le migliori specie miglioratrici dei terreni incolti. Per queste sue caratteristiche spesso viene utilizzata per consolidare zone franose e per costituire il primo rivestimento dei terreni che devono essere rimboschiti con specie arboree più esigenti e più produttive.

Il finocchietto selvatico può essere coltivato per la produzione di semi, per prodotti essiccati delle parti edibili richiesti dalle erboristerie e dalle industrie alimentari e per la produzione di miele. Qui verrà coltivato principalmente per la produzione di miele, quindi le piante non verranno falciate ed essiccate per avere una abbondante e prolungata fioritura. Ovviamente non verranno neppure trattate per evitare di danneggiare le api. Si adatta facilmente a tutti i tipi di terreno, ma predilige quelli fertili, calcarei e facilmente irrigabili; sono da evitare i terreni alcalini, troppo secchi o troppo leggeri.

Infine vi sarà l'allevamento di api, attività molto sottovalutata ma altresì importantissima, poichè:

- producono il miele per l'alimentazione;
- producono il propoli e la pappa reale usati nella preparazione di farmaci per il mal di gola;
- producono la cera d'api, impiegata per la realizzazione di candele e di detersivi per la pulizia di mobili e pavimenti in legno;
- provvedono inconsapevolmente all'impollinazione entomofila dei fiori;
- producono il veleno d'api utilizzato per produrre pomate e lozioni per l'artrite.

Circa un terzo della produzione agricola mondiale è frutto dell'impollinazione svolta da api impollinatrici allevate dagli apicoltori.

| | | | |
|--|--|----------------------------|---------------|
| ARNG SOLAR IV S.R.L. Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara (PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | IMPIANTO AGRIVOLTAICO TROINA 27.5 | | |
| PROGETTO DEFINITIVO | TROINA, ENNA, SICILIA | IN-GE-02 Rev. 0 | Pag. 23 di 26 |

Computo metrico estimativo ginestra odorosa:

| Descrizione | Costi |
|---|--------------|
| Livellamento del terreno | 300 |
| Spietramento (eliminazione delle pietre grandi) | 300 |
| Concimazione di fondo con spandiconcime | 100 |
| Fertilizzanti | 350 |
| Ripuntatura e aratura | 300 |
| Fresatura o erpicatura | 80 |
| Realizzazione di solchi ogni 2 m. con assolcatore | 60 |
| Semina a mano due unità 2 giorni | 300 |
| Semi n. 3 per buca = n. 2.500 buche x 3 semi = 7.500 semi/ha x 0,17 € = | 1.275 |
| Diserbo | 100 |
| Terriccio da spargere nelle buche per coprire i semi | 250 |
| Diserbante | 80 |
| Totale | 3.495 |

Computo metrico estimativo finocchietto selvatico:

| Descrizione | Importo |
|--|--------------|
| Livellamento del terreno | 200 |
| Spietramento (eliminazione delle pietre grandi) | 300 |
| Concimazione di fondo con spandiconcime | 100 |
| Fertilizzanti | 350 |
| Aratura e ripuntatura | 300 |
| Fresatura o erpicatura | 80 |
| Semina con seminatrice di precisione cm. 50 x 50 | 150 |
| Semi: n. 40.000 x 0,02 €/seme | 800 |
| Diserbo | 100 |
| Diserbante | 80 |
| Totale costi | 2.460 |

| | | | |
|--|--|----------------------------|---------------|
| ARNG SOLAR IV S.R.L. Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara (PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | IMPIANTO AGRIVOLTAICO TROINA 27.5 | | |
| PROGETTO DEFINITIVO | TROINA, ENNA, SICILIA | IN-GE-02 Rev. 0 | Pag. 24 di 26 |

Computo metrico estimativo attività di apicoltura:

| Descrizione | Importo |
|---|------------------|
| Uno sciame d'api con regina per ogni arnia (prezzo da 70 a 100 €) – costo medio a sciame € 80 x 300 arnie | 24.000 |
| 300 arnie – (prezzo da 50 a 70 € per arnia) - costo medio di un'arnia € 60 x 300 arnie | 18.000,00 |
| 10 telaini da nido per arnia – prezzo medio di circa € 0,80 x 3.000 telaini | 2.400,00 |
| Gli "escludi regina" – uno per arnia – con telaio costo medio € 10 x 300 | 3.000,00 |
| Due "melari" per arnia per la raccolta del miele – costo medio € 10 x 600 | 6.000,00 |
| Nove telaini per ogni melario – n. 18 x 300 arnie = 5.400 x 0,70 € | 3.780,00 |
| Fogli cerei per ogni telaino da nido e ogni melario 3.000+5.400 = 8.400 x 1,5 € | 12.600,00 |
| Trasformatore e pinze per inserire i fogli cerei nei telaini – prezzo medio | 100,00 |
| 150 apiscampi (uno per due arnie) per liberare i melari dalle api – prezzo medio € 7 x 150 | 1.050,00 |
| Attrezzatura per la raccolta del miele: Un banco per disopercolare in inox | 300,00 |
| Uno smielatore motorizzato da 20 telaini in inox | 1.000,00 |
| Protezione per l'apicoltore: guanti, maschera, tuta | 500,00 |
| affumicatore per visitare le arnie | 500,00 |
| | |
| Totale costi per avviare l'attività con 300 arnie | 49.230,00 |

Tabelle V-VI-VII: computi metrici estimativi delle attività all'esterno della recinzione

Conto economico apicoltura:

| Descrizione | Importo |
|---|------------------|
| Investimento iniziale ammortizzato in 10 anni | 4.923,00 |
| Trattamento anti-varroa per proteggere le api dall'acaro parassita – costo medio per arnia € 10x300 | 3.000,00 |
| Nutrimento delle api – costo medio per arnia € 7 x 300 | 2.100,00 |
| Per il lavoro dell'apicoltore: iscrizione alla Camera di commercio | 300,00 |
| Contributi INPS per ottenere la pensione come apicoltore | 1.500,00 |
| Spese varie (carburante, manutenzione delle attrezzature, ecc.) | 1.000,00 |
| | |
| Totale costi | 12.823,00 |
| Ricavi Produzione di miele: circa 20 kg per arnia x 300 = 6.000 kg x 8,00 €/kg = (1) | 48.000,00 |
| UTILE | 35.117,00 |

Tabelle VIII: conto economico apicoltura

| | | | |
|--|--|----------------------------|---------------|
| ARNG SOLAR IV S.R.L. Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara (PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | IMPIANTO AGRIVOLTAICO TROINA 27.5 | | |
| PROGETTO DEFINITIVO | TROINA, ENNA, SICILIA | IN-GE-02 Rev. 0 | Pag. 25 di 26 |

3.4.4 RIEPILOGO

Con le seguenti tabelle si riepilogano i costi ed i conti economici per gli interventi sopra proposti.

RIEPILOGO COMPUTI METRICI ESTIMATIVI PER L'IMPIANTO

| Descrizione | Ettari o numero | Costo ad ettaro – arnia | Totale Costo €. | Tempo di ammortamento (1) | Importo amm.to annuo |
|-------------------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|---------------------------|----------------------|
| Olivi piantine n. 625 | 2 | 7.591 ha | 15.182 | 30 anni | 506 |
| Prato pascolo (1) | 48 | 1.416 ha | 67.960 | 30 anni | 2.265 |
| Ginestra con seme (1) | 10 | 3.495 ha | 34.950 | 30 anni | 1.165 |
| Ginestra con piantine (1) | 10 | 3.870 ha | 38.700 | 30 anni | 1.290 |
| Finocchietto selvatico con seme (1) | 8,60 | 2.460 ha | 21.156 | 30 anni | 705 |
| Allevamento di api (arnie) (2) | 300 arnie | 164 arnia | 49.230 | 10 anni | 4.923 |
| TOTALE | | | | | 10.854 |

(1) – L'ammortamento del costo dell'impianto in 30 anni è giustificato dalla grande capacità di propagazione naturale delle piante di ginestra, finocchietto selvatico e prato pascolo.

(2) – Le arnie hanno una durata media di 10 anni.

RIEPILOGO CONTI COLTURALI e CONTI ECONOMICI

| Descrizione | Ettari o numero | Costo ad ettaro-arnia | Ricavo ed ettaro - arnia | Utile ad ettaro - arnia | Totale costi | Totale ricavi | Totale utile | Totale perdite |
|---------------------|-----------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Oliveto 625 piante | 2 | 2.813 | 4.900 | 2.087 | 5.955 | 9.800 | 3.845 | = |
| Prato pascolo erba | 40 | 423 | 720 | 297 | 16.920 | 28.800 | 11.880 | = |
| Prato pascolo fieno | 8 | 713 | 1.050 | 337 | 5.704 | 8.400 | 2.696 | = |
| Allevamento api | 300 | 164 | 160 | 117 | 12.823 | 48.000 | 35.117 | = |
| TOTALI | | 4.113 | 6.830 | | 41.402 | 95.000 | 53.538 | = |

Tabelle IX-X: riepilogo interventi

| | | | |
|--|--|----------------------------|-----------------------------|
| ARNG SOLAR IV S.R.L. Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara (PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | IMPIANTO AGRIVOLTAICO TROINA 27.5 | | |
| PROGETTO DEFINITIVO | TROINA, ENNA, SICILIA | IN-GE-02 Rev. 0 | Pag. 26 di 26 |

4. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

L'emergenza climatica, energetica ed economica del momento, sta determinando impatti sociali drammatici in tutti i Paesi europei ed in particolare in Italia per la sua grande dipendenza di energia elettrica, gas, ecc.

Questa situazione può essere arginata solo attraverso lo sviluppo delle fonti rinnovabili in generale ed in particolare dell'agrivoltaico che in questi ultimi anni ha raggiunto un alto livello tecnologico.

La novità più significativa dello scenario di investimenti consiste nel fatto che, mentre negli anni passati lo sviluppo degli impianti a terra in aree agricole è avvenuto per la spinta degli incentivi del conto energia, oggi i nuovi progetti vengono realizzati anche senza incentivi attraverso contratti di vendita dell'energia.

Inoltre, in passato, con il fotovoltaico veniva acquisito semplicemente il diritto di superficie del suolo e il proprietario interrompeva l'attività per un periodo lungo di 25-30 anni.

Oggi, con l'agrivoltaico, si instaura un vero e proprio rapporto di sinergia tra il produttore proprietario del terreno e il produttore energetico, in quanto una parte della superficie continua ad essere coltivata e a produrre alimenti e reddito.

Parliamo quindi di integrazione del fotovoltaico nell'attività agricola, con installazioni che permettono di integrare il reddito aziendale e di evitare l'abbandono e/o la dismissione dell'attività produttiva.

Questa redditualità importante consentirà ai proprietari dei terreni di effettuare investimenti sul capitale fondiario, di rinnovare il parco macchine e di introdurre in azienda nuove tecnologie e indirizzi produttivi.