



REGIONE PUGLIA



COMUNE DI TORRE
SANTA SUSANNA

COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO “AGROVOLTAICO” PER PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA NOMINALE PARI A 10,759 MW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 10,758 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA – IMPIANTO DENOMINATO “TORRE SANTA SUSANNA” UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI TORRE SANTA SUSANNA.

**ASSOCIAZIONE
TEMPORANEA
IMPRESE**

TSS Solar s.r.l.
Via Com.le da Maglie a
Botrugno km.2
73020
Scorrano (LE)

Due Amici società agricola
s.r.l.
Traversa di Via Bosco 225
73010
Veglie (LE)

PROGETTAZIONE



Ing. Emanuele Verdoscia
Via Lecce n.65
73041
Carmiano (LE)

**DATI CATASTALI: Torre Santa Susanna Fg.45 p.lle
43,53,100,101,103,128,131,133,134,135,137,145
Fg 46 p.lle 30,161**



Elaborato

Analisi delle ricadute socio-occupazionali

Tecnico

Ing. Emanuele Verdoscia

<p>ASSOCIAZIONE TEMPORANEA IMPRESE</p> <p>TSS Solar s.r.l. Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2, 73020, Scorrano (LE).</p> <p>Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225, 73010, Veglie (LE).</p>		<p>CODE</p>
		<p>PAGE</p> <p>2 di/of 28</p>

Sommario

1. Premessa	4
1.1 Proponente	6
1.2 Motivazioni del progetto	7
1.3 Scopo e struttura del documento	8
2. Realizzazione impianto agrovoltaico – 10,758 MW	11
2.1 Fase preliminare	11
2.2 Fase di costruzione	11
2.3 Fase di esercizio	13
2.4 Fase di dismissione.....	13
2.5 Sintesi delle ricadute occupazionali per la parte impiantistica	15
3. Realizzazione coltivazione agricola	17
3.1 Fase di Cantierizzazione	18
3.2 Fase di esercizio	19
3.3 Fase di dismissione.....	23
3.4 Sintesi delle ricadute occupazionali per la parte agricola.....	23
4. Conclusioni e Limitazioni allo Studio	26

<p>ASSOCIAZIONE TEMPORANEA IMPRESE</p> <p>TSS Solar s.r.l. Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2, 73020, Scorrano (LE).</p> <p>Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225, 73010, Veglie (LE).</p>		<p>CODE</p>
		<p>PAGE</p> <p>3 di/of 28</p>

ELENCO TABELLE

Tabella 1: Distribuzione superfici impianto.....	9
---	----------

ELENCO FIGURE

Figura 1: Indicazione Autorizzazione area impianto	4
Figura 2: Localizzazione impianto proposto.....	5
Figura 4: Particolare della seminatrice di precisione - Fonte Terra e Vita.....	20
Figura 5: Particolare delle andane - Fonte Terra e Vita.....	20
Figura 6: Particolare del ranghinatore - Fonte Oriando Agricoltura - Service - fienagione - Ranghinatura	21
Figura 7: Particolare delle andane - Fonte con terzista Edagricole.....	21
Figura 8: Particolare della Rotoballa - Fonte Larghe bale of Hai	22

ASSOCIAZIONE TEMPORANEA IMPRESE TSS Solar s.r.l. Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2, 73020, Scorrano (LE). Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225, 73010, Veglie (LE).		CODE
		PAGE 4 di/of 28

1. Premessa

La presente relazione costituisce “La relazione delle ricadute socio occupazionali”, redatta in conformità alle Relazioni progettuali ed alla “Relazione Pedaagronomica” e a “Piano agrovoltaico”, relativa al progetto di un impianto agrovoltaico “Torre Santa Susanna” ubicato nel comune di Torre Santa Susanna (BR). La ATI (Associazione Temporanea di Imprese) composta sta TSS Solar s.r.l. con sede legale Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2, 73020 Scorrano (LE) e Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225, 73010 Veglie (LE), intende installare un campo agrovoltaico in agro di Torre Santa Susanna (BR), si evidenzia che le opere di connessione insistono anche sul comune di Erchie (BR). Tale impianto ha una potenza elettrica in immissione pari a circa 10,758 MW e potenza nominale pari a 10,759 MW. Si evidenzia che l’area in cui ricade il progetto proposto fa parte di un’area vasta che comprende un impianto fotovoltaico posto ad est dell’impianto proposto, già autorizzata. (Determinazione del dirigente servizio industria 28 agosto 2009, n.504).

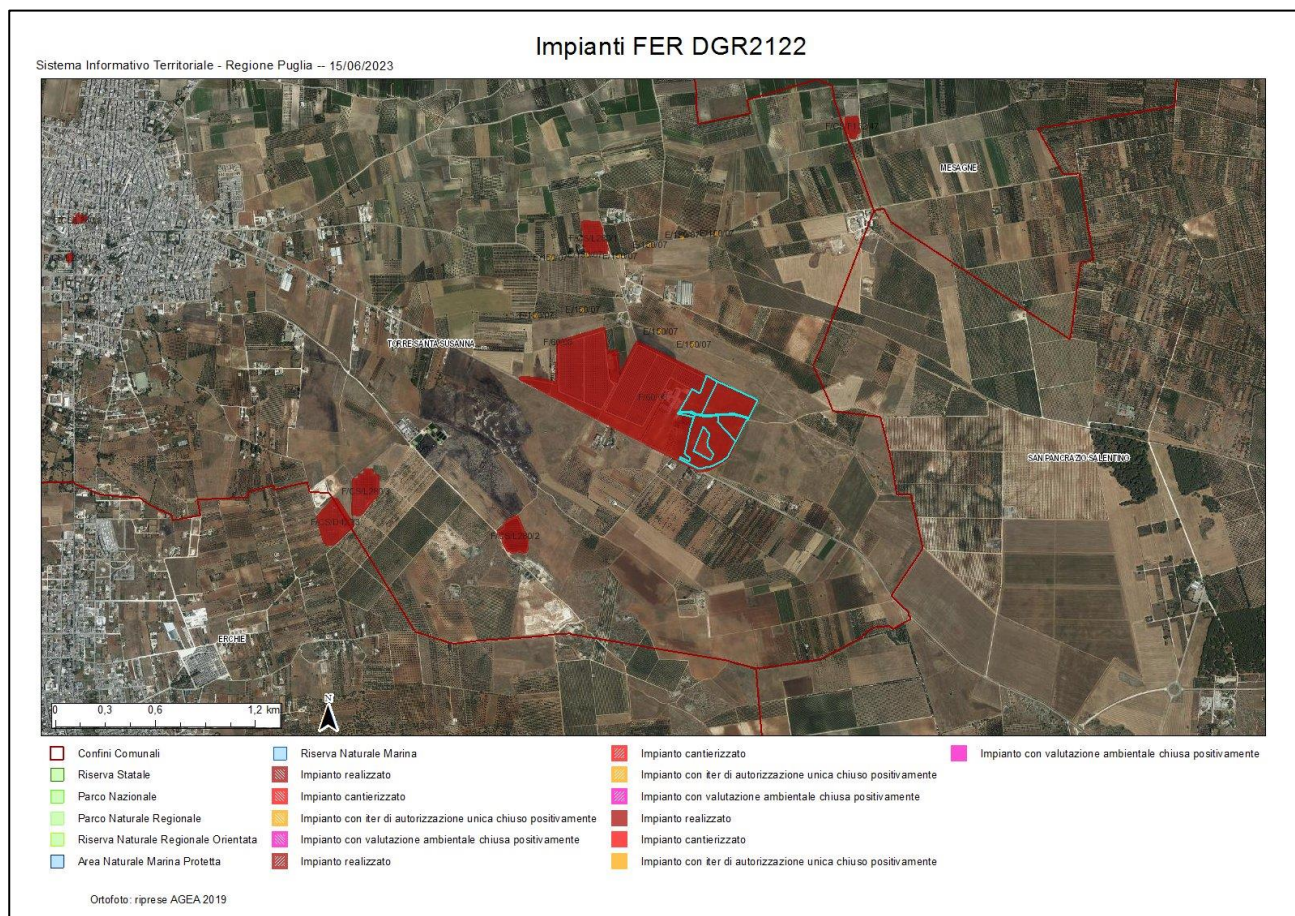


Figura 1: Indicazione Autorizzazione area impianto

<p>ASSOCIAZIONE TEMPORANEA IMPRESE</p> <p>TSS Solar s.r.l. Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2, 73020, Scorrano (LE).</p> <p>Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225, 73010, Veglie (LE).</p>		<p>CODE</p>
		<p>PAGE</p> <p>5 di/of 28</p>

Si prevede che l’impianto venga collegato in antenna a 36 kV con il futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/150 kV di “Erchie”. Ai sensi dell’art. 21 dell’allegato A alla deliberazione Arg/elt/99/08 e s.m.i. dell’Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente, Si comunichiamo che il nuovo elettrodotto in antenna a 36 kV per il collegamento della centrale sulla Stazione Elettrica della RTN costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 36 kV nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione.

Il parco agrovoltaico proposto sarà collegato a 36 kV al futuro ampliamento della SE “Erchie”.

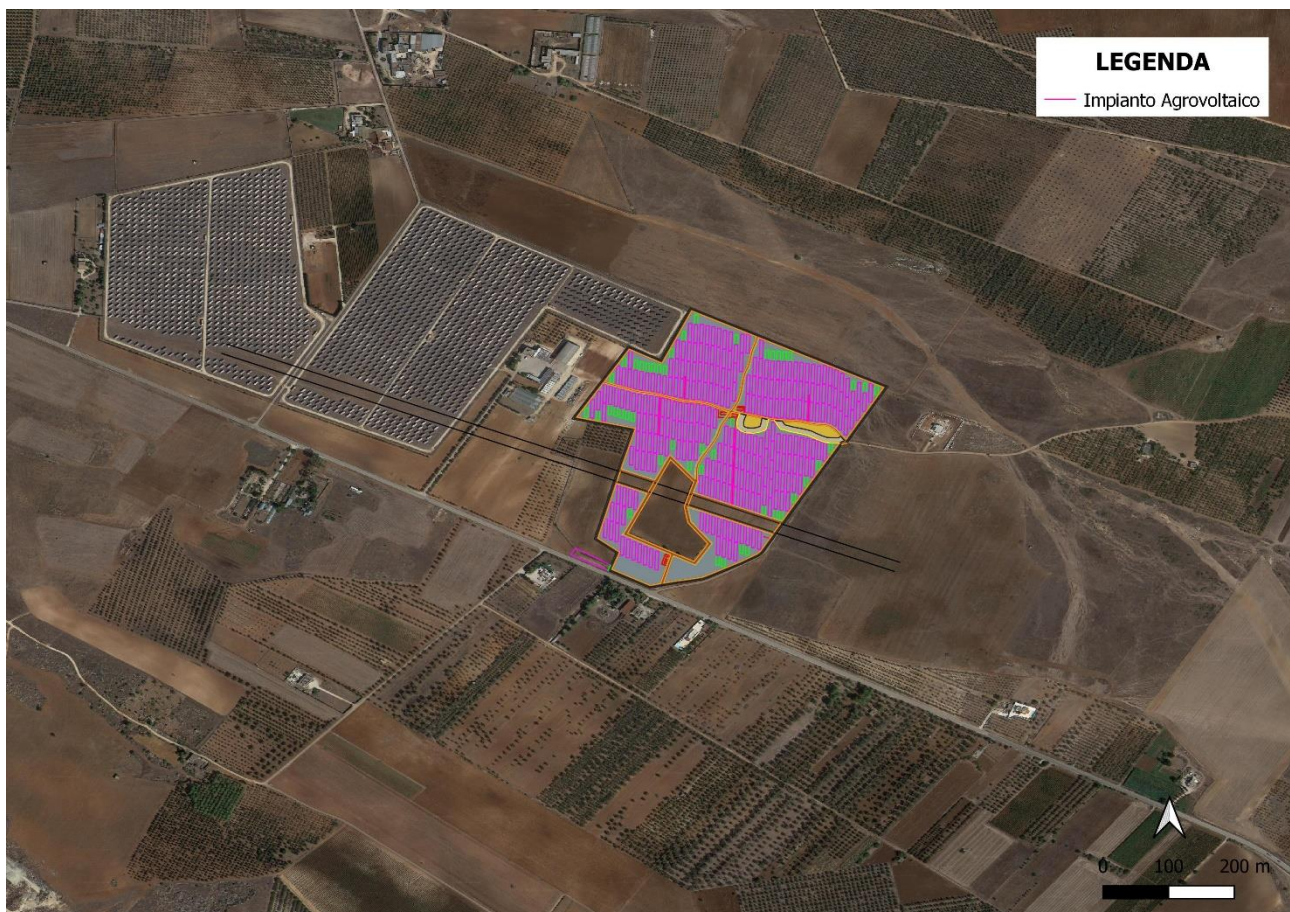


Figura 2: Localizzazione impianto proposto

<p>ASSOCIAZIONE TEMPORANEA IMPRESE</p> <p>TSS Solar s.r.l. Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2, 73020, Scorrano (LE).</p> <p>Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225, 73010, Veglie (LE).</p>		<p>CODE</p>
		<p>PAGE</p> <p>6 di/of 28</p>

Il sito di intervento è ricadente catastalmente nel Comune di Torre Santa Susanna come segue:

DATI CATASTALI:

Torre Santa Susanna Fg.45 p.lle

43,53,100,101,103,128,131,133,134,135,137,145

Fg 46 p.lle 30,161

L'impianto sarà realizzato su terreni agricoli, ricadenti nel territorio amministrativo di Torre Santa Susanna. L'intera superficie si estende per circa 14,37 ha, e la superficie occupata dai pannelli è di 5,48 ha. L'area di progetto è identificata in catasto come segue:

Oltre ai benefici di carattere ambientale per cui la realizzazione dell'impianto comporta un forte contributo, l'iniziativa della realizzazione dell'impianto agrovoltaiico "Torre Santa Susanna" ha una importante ripercussione a livello occupazionale ed economico considerando tutte le fasi, dall'individuazione delle aree all'ottenimento delle autorizzazioni, dalla fase di realizzazione, a quelle di esercizio e manutenzione durante tutti gli anni di produzione di energia elettrica. Lo scopo del seguente documento è quello di mettere in evidenza i benefici in termini occupazionali riguardo la realizzazione, l'esercizio, la manutenzione e la dismissione dell'impianto agrovoltaiico proposto.

1.1 Proponente

La ATI (Associazione Temporanea di Imprese) composta sta TSS Solar s.r.l. con sede legale Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2, 73020 Scorrano (LE) e Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225, 73010 Veglie (LE), intende installare un campo agrovoltaiico in agro di Torre Santa Susanna (BR), si evidenzia che le opere di connessione insistono anche sul comune di Erchie (BR). Tale impianto ha una potenza elettrica in immissione pari a circa 10,758 MW e potenza nominale pari a 10,759 MW. Si evidenzia che l'area in cui ricade il progetto proposto fa parte di un'area vasta che comprende un impianto fotovoltaico posto ad est dell'impianto proposto, già autorizzata. (Determinazione del dirigente servizio industria 28 agosto 2009, n.504)

ASSOCIAZIONE TEMPORANEA IMPRESE TSS Solar s.r.l. Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2, 73020, Scorrano (LE). Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225, 73010, Veglie (LE).		CODE
		PAGE 7 di/of 28

Ragione Sociale	Associazione Temporanea di Imprese TSS Solar s.r.l. con sede legale Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2, 73020 Scorrano (LE) e Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225, 73010 Veglie (LE)
Sede insediamento produttivo	Torre Santa Susanna Fg.45 p.lle 43,53,100,101,103,128,131,133,134,135,137,145 Fg 46 p.lle 30,161

1.2 Motivazioni del progetto

Il progetto mira a contribuire al soddisfacimento delle esigenze di “Energia Verde” e allo “Sviluppo Sostenibile” tramite la riduzione delle emissioni di gas inquinanti e gas serra, invocate dal Protocollo di Kyoto (adottato l’11 dicembre 1997, entra in vigore nel 2005) e dalla Conferenza sul clima e l’ambiente di Copenaghen (2009). Il primo è un documento internazionale che affronta il problema dei cambiamenti climatici, il cui scopo primario è la riduzione complessiva di emissione di gas inquinanti e gas serra in atmosfera dell’8% tra il 2008 e il 2012 per gli Stati membri dell’Unione Europea. La seconda, quindicesima Conferenza Onu sul clima, definita come l’accordo “post – Kyoto”, stabilisce la soglia dei 2 gradi come aumento massimo delle temperature e i fondi che verranno stanziati per incrementare le tecnologie "verdi" nei Paesi in via di Sviluppo.

La riqualificazione del corpo aziendale, la cui superficie ammonta a circa 14,51 ha, prevede la realizzazione di un parco agrovoltaico.

Come intervento preliminare è prevista un’opera di riordino della superficie del terreno per la realizzazione della viabilità interna.

Il concetto cardine dell’innovazione è l’impiego di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici in totale assenza di fondazioni in cemento armato, che minimizza l’impatto ambientale delle opere. Essi verranno saldati su delle strutture leggere e zincate e il tutto fissato nel terreno.

Per le strutture prefabbricate delle cabine saranno realizzate delle basi di appoggio in c.a. che potranno essere di tipo interrato. Solo nel caso specifico verrà effettuata una lavorazione di scavo, per creare il basamento interrato. Il materiale di scavo sarà riutilizzato per i livellamenti.

L’impianto è di tipo grid-connected e la tipologia di allaccio è trifase a 36 kV.

La tipologia di impianto consente il continuo svolgersi delle attività agricole e contestualmente la produzione di energia elettrica rinnovabile e pertanto si può parlare di impianto AGROVOLTAICO.

<p>ASSOCIAZIONE TEMPORANEA IMPRESE</p> <p>TSS Solar s.r.l. Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2, 73020, Scorrano (LE).</p> <p>Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225, 73010, Veglie (LE).</p>		<p>CODE</p>
		<p>PAGE</p> <p>8 di/of 28</p>

1.3 Scopo e struttura del documento

L'impianto produttivo proposto è costituito essenzialmente da:

- un impianto di produzione elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica ad inseguimento monoassiale con asse di rotazione E-O che produce energia elettrica mediante conversione diretta della radiazione solare tramite l'effetto fotovoltaico; esso sarà composto da moduli posizionati a terra, fissati su strutture metalliche in acciaio a loro volta ancorate al terreno, da più gruppi di conversione statici della corrente continua in corrente alternata, cabine per inverter, e da altri componenti elettrici minori;
- un impianto agricolo biologico, quindi risulterà un impianto denominato agrovoltaico, con coltivazione a piena terra che si realizzerà nelle aree non occupate dagli inseguitori, quindi sia lungo il perimetro dell'area di impianto sia lungo le interfile dell'impianto agrovoltaico, e sarà eseguito secondo la normativa nazionale e Regionale nonché nel rispetto dei disciplinari di settore.

Il progetto agrovoltaico proposto si riferisce a produzioni agro-zootecniche complementari all'attività di produzione energetica. Si tratta quindi di un sistema integrato, agrovoltaico, nel quale le superfici occupate da impianti fotovoltaici (produzione d'energia) si affiancano a superfici destinate a produzioni agricole con contestuale inserimento di attività agricole all'interno degli appezzamenti occupati dagli impianti.

Nella fattispecie, l'interpretazione della cartografia ufficiale della Regione Puglia (PPTR) consente l'utilizzo dell'intera superficie che complessivamente di circa 14,37 ettari in una sola tipologia d'uso del suolo. Il substrato si caratterizza da una giacitura tendenzialmente pianeggiante con tessitura franco sabbiosa argillosa, discretamente drenante, con media presenza di scheletro ed un franco di coltivazione non molto profondo, caratteristica tipica della zona, ed adatto alla coltivazione estensiva di ortaggi e cereali.

Il piano colturale prevede che all'interno degli impianti si esplichino attività agro zootecniche mediante la piantumazione di foraggere, piante aromatiche, officinali, melliferi, cereali, leguminose da granella, del sottobosco e l'allevamento di api. Inoltre, se ci fosse la possibilità di realizzare un pozzo aziendale, è prevista la piantumazione di oliveti.

ASSOCIAZIONE TEMPORANEA IMPRESE TSS Solar s.r.l. Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2, 73020, Scorrano (LE). Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225, 73010, Veglie (LE).		CODE
		PAGE 9 di/of 28

TIPOLOGIA	HA	INCIDENZA SUL TOTALE
Area d'impianto	14,37	100%
Area coltivabile a disposizione	11,93	83,02%
Area perimetro siepi (1.840 m)	0,35	2,41%
Tratturi	0,39	2,71 %
Viabilità	1,18	8,21%
Cabine ed inverter	0,07	0,49 %
Altra area non disponibile	0,45	3,16%

Tabella 1: Distribuzione superfici impianto

Il progetto proposto una potenza totale pari a 10,758 MWp derivante da 16.302 moduli che occupano una superficie di circa 54.881,82 m², ed è composto da 3 sub campi.

I moduli fv saranno installati su dei tracker a movimento E-O infissi nel terreno a varia profondità in funzione dei risultati delle analisi geologiche.

Nel dimensionamento si è tenuto conto, inoltre, di un pitch pari a 9 m per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti.

ASSOCIAZIONE TEMPORANEA IMPRESE

TSS Solar s.r.l. Via Com.le da Maglie a Botrugno
km.2, 73020, Scorrano (LE).

Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via
Bosco 225, 73010, Veglie (LE).



CODE

PAGE

10 di/of 28

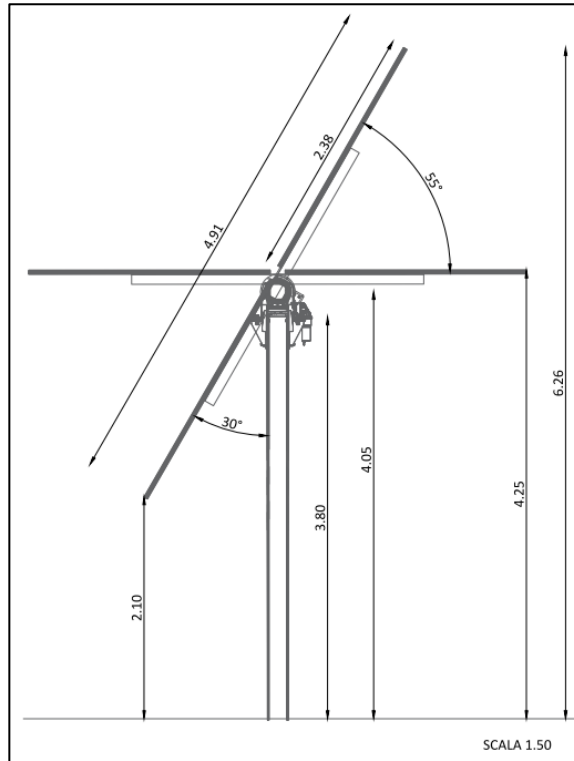


Figura 3: particolare del tracker

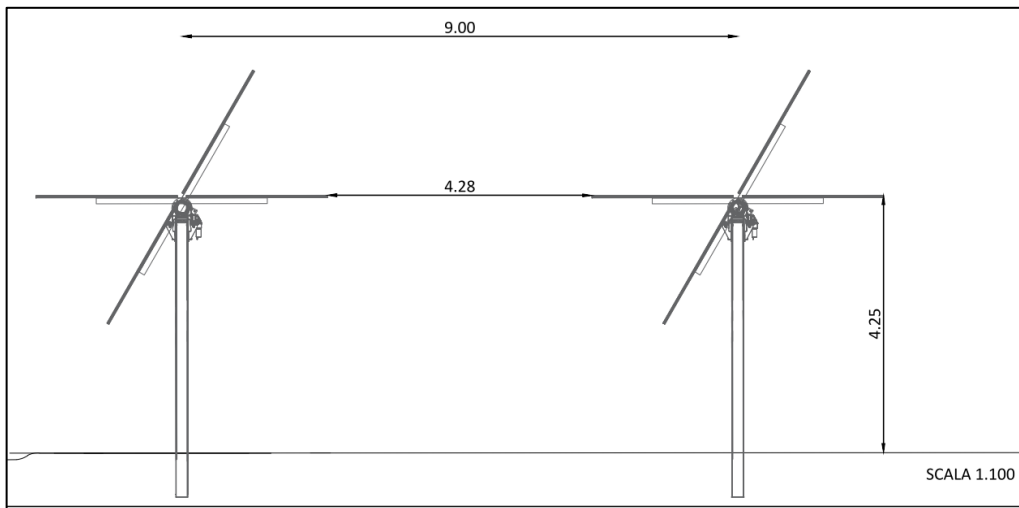


Figura 4: Particolare tracker 2

<p>ASSOCIAZIONE TEMPORANEA IMPRESE</p> <p>TSS Solar s.r.l. Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2, 73020, Scorrano (LE).</p> <p>Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225, 73010, Veglie (LE).</p>		<p>CODE</p>
		<p>PAGE</p> <p>11 di/of 28</p>

2. Realizzazione impianto agrovoltaico – 10,758 MW

2.1 Fase preliminare

Preliminarmente alla realizzazione del progetto è importante attuare una fase di indagine sul terreno preposto all'intervento.

Questo è di notevole importanza poiché si verifica il terreno da un punto di vista:

- geologico
- geotecnico
- idrologico
- idraulico
- pulling test

(Pulling Test è un'analisi di statica, non invasiva che riproduce l'azione del vento e la risposta dell'apparato radicale alle sollecitazioni. Naturalmente si applicano trazioni ampiamente entro margini di sicurezza ma che sono sufficienti per ottenere una esatta simulazione di quello che accadrebbe con trazioni più elevate, fino all'ipotetico scalzamento della zolla. Si tratta di un test critico da effettuare da professionisti esperti per valutare la situazione della stabilità dell'apparato radicale. Questo dato è correlabile con i valori di elasticità del legno ottenuti con TreeSonic e con le analisi tomografiche e statiche del fusto ottenute con Fakopp 3D)

La fase preliminare si svilupperà in 35 giorni.

- | | |
|-----------------------------------|---|
| • rilievo topografico | 2 operatori |
| • relazione geologica -geotecnica | 1 ing. Civile
1 geologo
4 operatori |
| • relazione idrologica-idraulica | 1 ing. Idraulico |
| • pull test | 1 responsabile
4 operatori |

2.2 Fase di costruzione

Fase di installazione dell'impianto

Le lavorazioni che si prevedono per la realizzazione dell'impianto sono le seguenti:

<p>ASSOCIAZIONE TEMPORANEA IMPRESE</p> <p>TSS Solar s.r.l. Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2, 73020, Scorrano (LE).</p> <p>Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225, 73010, Veglie (LE).</p>		<p>CODE</p>
		<p>PAGE</p> <p>12 di/of 28</p>

- Rilevazioni topografiche
- Movimentazione di terra
- Montaggio di strutture metalliche in acciaio e lega leggera
- Posa in opera di pannelli fotovoltaici
- Realizzazione di cavidotti e pozzetti
- Conessioni elettriche
- Realizzazione di edifici in cls prefabbricato e muratura
- Realizzazione di cabine elettriche
- Realizzazioni di strade bianche e asfaltate
- Sistemazione delle aree a verde.

Pertanto, le professionalità richieste saranno principalmente:

- Operai edili (muratori, carpentieri, addetti a macchine movimento terra)
- Topografi
- Elettricisti generici e specializzati
- Coordinatori
- Progettisti
- Personale di sorveglianza
- Operai agricoli

Quantificazione Personale impiegato in fase di cantiere:

- Progettazione esecutiva ed analisi in campo: 5
- Acquisti ed appalti: 4
- Project Management: 4
- Direzione lavori e supervisione: 4
- Sicurezza: 4
- Lavori civili:220
- Lavori meccanici:220
- Lavori elettrici:220

Si precisa che alcune attività avranno una sovrapposizione temporale così come alcuni figure professionali saranno trasversali a tutte le fasi.

<p>ASSOCIAZIONE TEMPORANEA IMPRESE</p> <p>TSS Solar s.r.l. Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2, 73020, Scorrano (LE).</p> <p>Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225, 73010, Veglie (LE).</p>		<p>CODE</p>
		<p>PAGE</p> <p>13 di/of 28</p>

2.3 Fase di esercizio

Essa avrà durata di circa 20 anni e necessiterà delle seguenti figure professionali:

Quantificazione personale impiegato in fase di esercizio/conduzione:

- Monitoraggio impianto da remoto: 1
- Lavaggio moduli: 3
- Controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche: 2
- Verifiche elettriche: 2

2.4 Fase di dismissione

Si prevede una vita utile dell'impianto non inferiore ai 20 anni. L'impianto sarà dismesso dopo 20 anni dalla entrata in regime seguendo le prescrizioni normative in vigore a quella data. Non faranno parte della dismissione né le opere di rete in quanto di proprietà dell'ente gestore della linea elettrica, né l'impianto agricolo.

Le fasi principali del piano di dismissione sono riassumibili in:

1. disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
2. messa in sicurezza dei generatori PV;
3. smontaggio delle apparecchiature elettriche in campo;
4. smontaggio dei quadri di parallelo, delle cabine di trasformazione e della cabina di campo;
5. smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno;
6. impacchettamento moduli mediante contenitori di sostegno;
7. smontaggio sistema di illuminazione
8. smontaggio sistema di videosorveglianza;
9. rimozione cavi da canali interrati;
10. rimozione pozzetti di ispezione;
11. rimozione parti elettriche dai prefabbricati per alloggiamento inverter;
12. smontaggio struttura metallica;
13. rimozione del fissaggio al suolo (sistema a vite);
14. rimozione manufatti prefabbricati;
15. rimozione recinzione;
16. rimozione ghiaia dalle strade;
17. ripristino dell'area generatori PV – piazzole – piste – cavidotto;

<p>ASSOCIAZIONE TEMPORANEA IMPRESE</p> <p>TSS Solar s.r.l. Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2, 73020, Scorrano (LE).</p> <p>Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225, 73010, Veglie (LE).</p>		<p>CODE</p>
		<p>PAGE</p> <p>14 di/of 28</p>

18. consegna materiali a ditte specializzate allo smaltimento;

19. sistemazione del terreno e preparazione del terreno alla coltivazione.

La viabilità a servizio dell'impianto sarà smantellata e rinaturalizzata solo limitatamente in quanto essa in parte è costituita da strade già esistenti ed in parte da nuove strade che potranno costituire una rete di tracciati a servizio dell'attività agricola che si svolge in questa parte del territorio I materiali tecnologici elettrici ed elettronici verranno smaltiti secondo direttiva 2002/96/EC: WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) – direttiva RAEE – recepita in Italia con il Dlgs 151/05. Il prodotto più tecnologicamente sviluppato e maggiormente presente in peso nel campo è il modulo fotovoltaico: è stata istituita un'associazione/progetto di produttori di celle e moduli fotovoltaici, chiamata PVCycle. L'associazione consta al momento di circa 40 membri tra i maggiori paesi industrializzati, tra cui TOTAL, SHARP, REC e molti altri giganti del settore. Il progetto si propone di riciclare ogni modulo a fine vita. Prodotti quali gli inverter, i trasformatori ad olio BT/MT, ecc., verranno ritirati e smaltiti a cura del produttore. I materiali edili in calcestruzzo verranno frantumati e i detriti verranno e riciclati come inerti da ditte specializzate. Essendo prevista la completa sfilabilità dei cavi, a fine vita ne verrà recuperato il rame e smaltiti i rivestimenti in mescole di gomme e plastiche. Le opere metalliche quali i pali di sostegno delle strutture, la recinzione, i pali perimetrali della recinzione e le strutture in acciaio e Fe zincato verranno recuperate. Le strutture in Al saranno riciclabili al 100%.

Esse avranno una durata di 60 gg e necessiterà le seguenti figure professionali:

- Appalti:4
- Project management:4
- Direzione lavori e supervisione:4
- Sicurezza:4
- Lavori di demolizione civili:220
- Lavori di smontaggio strutture metalliche:220
- Lavori di rimozione apparecchiature elettriche:220

<p>ASSOCIAZIONE TEMPORANEA IMPRESE</p> <p>TSS Solar s.r.l. Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2, 73020, Scorrano (LE).</p> <p>Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225, 73010, Veglie (LE).</p>		<p>CODE</p>
		<p>PAGE</p> <p>15 di/of 28</p>

2.5 Sintesi delle ricadute occupazionali per la parte impiantistica

La realizzazione dell'impianto in oggetto, denominato "TORRE SANTA SUSANNA" della potenza di picco di circa 10758 Kw intende conseguire un significativo contributo energetico in ambito di produzione di energia elettrica, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal Sole.

Oltre ai benefici di carattere ambientale per cui la realizzazione dell'impianto comporta un forte contributo, l'iniziativa della realizzazione dell'impianto agrovoltaico "TORRE SANTA SUSANNA" ha una importante ripercussione a livello occupazionale ed economico considerando tutte le fasi, dall'individuazione delle aree all'ottenimento delle autorizzazioni, dalla fase di realizzazione, a quelle di esercizio e manutenzione durante tutti gli anni di produzione della centrale elettrica.

Secondo i parametri riportati dalle analisi di mercato redatte dal Gestore dei Servizi Energetici, per l'impianto TORRE SANTA SUSANNA, possiamo assumere i seguenti parametri sintetici relativi alla fase di realizzazione e alla fase di esercizio e manutenzione (O&M):

- Realizzazione - Unità lavorative annue (dirette e indirette): 11 ULA/MW
- O&M – Unità lavorative annue (dirette e indirette): 0.6 ULA/MW

Nello specifico l'impianto "TORRE SANTA SUSANNA" di 10,758 MW contribuirà alla creazione delle seguenti unità lavorative annue:

- Realizzazione: 118 ULA
- O&M: 6 ULA

Il periodo di realizzazione dell'impianto è stimato essere di circa 8 mesi dall'inizio dei lavori alla entrata in esercizio dell'impianto. Considerando che la fase di progettazione si avvierà sei mesi prima dell'apertura del cantiere possiamo considerare 12 mesi come durata effettiva delle attività lavorative.

REALIZZAZIONE: 118 ULA

DISMISSIONE: 118 ULA

O&M: 6 ULA

Si riporta in tabella una sintesi del personale impiegato nelle varie fasi di cantiere:

ASSOCIAZIONE TEMPORANEA IMPRESE TSS Solar s.r.l. Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2, 73020, Scorrano (LE). Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225, 73010, Veglie (LE).		<i>CODE</i>
		<i>PAGE</i> 16 di/of 28

FASE	ADDETTI	NUMERO
Personale impiegato in fase di cantiere	Progettazione esecutiva ed analisi in campo:	5
	Acquisti ed appalti	3
	Project Management	4
	Direzione lavori e supervisione	3
	Sicurezza	4
	Lavori civili	33
	Lavori meccanici	33
	Lavori elettrici	33
Personale impiegato in fase di esercizio/conduzione	Monitoraggio impianto da remoto	2
	Lavaggio moduli	3
	Controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche	3
	Verifiche elettriche	3
	Attività agricole	4
Personale impiegato in fase di dismissione	Appalti	3
	Project management	4
	Direzione lavori e supervisione	3
	Sicurezza	4
	Lavori di demolizione civili	33
	Lavori di smontaggio strutture metalliche	33
	Lavori di rimozione apparecchiature elettriche	33

<p>ASSOCIAZIONE TEMPORANEA IMPRESE</p> <p>TSS Solar s.r.l. Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2, 73020, Scorrano (LE).</p> <p>Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225, 73010, Veglie (LE).</p>		<p>CODE</p>
		<p>PAGE</p> <p>17 di/of 28</p>

3. Realizzazione coltivazione agricola

L'area in oggetto è situata a Sud ovest rispetto al centro abitato di Torre Santa Susanna, ed è costituito da un clima temperato caldo le cui le precipitazioni si concentrano maggiormente nel periodo invernale. La superficie agricola totale è di circa 14,37 ha occupata da seminativi semplici in aree non irrigue.

L'area su cui sorgerà l'impianto si presenta come un ampio bacino a seminativo con totale carenza di essenze arboree agrarie o forestali. Il substrato si caratterizza da una giacitura tendenzialmente pianeggiante con tessitura franco sabbiosa argillosa, discretamente drenante, con media presenza di scheletro ed un franco di coltivazione non molto profondo, caratteristica tipica della zona, ed adatto alla coltivazione estensiva di ortaggi e cereali. All'interno delle particelle in esame, come detto, non si riscontra presenza di essenze arboree, né agrarie, né forestali, in special modo non vi è presenza di vigneti o frutteti intensivi, che riconducano a produzioni di pregio (DOP ed IGP). Ovviamente detta superficie ricade nell'areale dei disciplinari di produzione "DOP Primitivo di Manduria" per il vino e "IGP Olio di Puglia" per quanto concerne l'olio.

Si è valutata la possibilità di coltivare, o colture ad elevato grado di meccanizzazione oppure colture ortive. Queste ultime, sono state però considerate poco adatte per la coltivazione tre le interfile dell'impianto fotovoltaico, per i seguenti motivi:

- necessitano di molte ore di esposizione diretta alla luce;
- richiedono l'impiego di molta manodopera specializzata;
- hanno un fabbisogno idrico elevato e non vi è la presenza di una fonte irrigua;
- la gestione della difesa fitosanitaria è molto complessa.

Ci si è orientati pertanto verso colture ad elevato grado di meccanizzazione o del tutto meccanizzabili e con scarse esigenze idriche quali:

- 1) Colture da foraggio;
- 2) Colture aromatiche e officinali;
- 3) Colture mellifere;
- 4) Sottobosco;
- 5) Cereali e leguminose da granella;

<p>ASSOCIAZIONE TEMPORANEA IMPRESE</p> <p>TSS Solar s.r.l. Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2, 73020, Scorrano (LE).</p> <p>Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225, 73010, Veglie (LE).</p>		<p>CODE</p>
		<p>PAGE</p> <p>18 di/of 28</p>

- 6) Oliveti e frutteti (in caso di possibilità di realizzare un pozzo aziendale);
- 7) Coltivazione di finger lime;
- 8) Piantumazione perimetrale di arbusti forestali.

3.1 Fase di Cantierizzazione

Le fasi della preparazione del terreno sono:

- Per l'impianto dell'oliveto verrà effettuato la frantumazione della roccia affiorante, si stima che circa il 20% di quella superficie verrà decurtata da tale operazione, lo spietramento, l'aratura con dischi, l'erpicoltura e la fresatura del terreno per renderlo uniforme;
- Per tutte le altre colture verrà effettuata una aratura con dischi, una erpicatura ed una fresatura.

La durata di queste operazioni può variare in quanto vi è lo spietramento che è un lavoro che viene effettuato con moderatissima velocità di avanzamento della macchina per cui si stima che complessivamente le operazioni possano durare 15 giorni.

I lavori vengono eseguiti in conto terzi e solitamente viene effettuato da un solo operatore che ha la qualifica di trattorista.

Culture da foraggio/ colture millifere

L'inerbimento tra le interfile è ottenuto dalla semina di miscugli di 2 specie che richiedono pochi interventi per la gestione.

Vi è da considerare che l'inerbimento è sempre stata una pratica agronomica effettuata, solitamente, in arboricoltura.

La scelta di queste specie tra le interfile dell'impianto agrovoltico è stata presa in seria considerazione in quanto tra le interfile dell'impianto non vi è la competizione idrica-nutrizionale con l'albero e pertanto potrebbe avere uno sviluppo ideale.

Parliamo di un inerbimento temporaneo in quanto viene mantenuto solo nei periodi più umidi dell'anno e non tutto l'anno per via della carenza idrica.

<p>ASSOCIAZIONE TEMPORANEA IMPRESE</p> <p>TSS Solar s.r.l. Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2, 73020, Scorrano (LE).</p> <p>Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225, 73010, Veglie (LE).</p>		<p>CODE</p>
		<p>PAGE</p> <p>19 di/of 28</p>

Colture arbustive intensive (fascia perimetrale)

Lungo la fascia perimetrale sono state scelte specie arboree forestali.

Il cantiere di lavoro è composto da un operaio.

Finger lime

Per quanto riguarda il finger lime è importante preparare il terreno rendendolo umido, drenato e concimato.

3.2 Fase di esercizio

Foraggiere

La raccolta verrà effettuata a metà luglio, circa, con la trebbiatrice di precisione e anche in questa operazione sarà necessaria una sola persona che guiderà la trebbiatrice. Per quanto riguarda l'irrigazione ci si rifà al tempo. Il materiale di risulta sarà utilizzato come concime e che verrà interrato con i lavori successivi. Per il foraggio, lo sfalcio viene effettuato a maggio. Allo sfalcio segue l'operazione di ranghinatura detta anche andanatura (movimentazione del foraggio sfalcato che consiste nel raccogliarlo in cumuli longitudinali detti andane) e l'imballaggio, le cui balle saranno destinate all'alimentazione ovina.

<p>ASSOCIAZIONE TEMPORANEA IMPRESE</p> <p>TSS Solar s.r.l. Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2, 73020, Scorrano (LE).</p> <p>Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225, 73010, Veglie (LE).</p>		<p>CODE</p>
		<p>PAGE</p> <p>20 di/of 28</p>



Figura 3: Particolare della seminatrice di precisione - Fonte Terra e Vita



Figura 4: Particolare delle andane - Fonte Terra e Vita

<p>ASSOCIAZIONE TEMPORANEA IMPRESE</p> <p>TSS Solar s.r.l. Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2, 73020, Scorrano (LE).</p> <p>Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225, 73010, Veglie (LE).</p>		<p>CODE</p>
		<p>PAGE</p> <p>21 di/of 28</p>



Figura 5: Particolare del ranghinatore - Fonte Oriando Agricoltura - Service - fienagione - Ranghinatura



Figura 6: Particolare delle andane - Fonte con terzista Edagricole

<p>ASSOCIAZIONE TEMPORANEA IMPRESE</p> <p>TSS Solar s.r.l. Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2, 73020, Scorrano (LE).</p> <p>Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225, 73010, Veglie (LE).</p>		<p>CODE</p>
		<p>PAGE</p> <p>22 di/of 28</p>



Figura 7: Particolare della Rotoballa - Fonte Larghe bale of Hai

Quest'operazione dura tre giorni e poi si effettuerà il trasporto delle rotoballe in altro posto.

Ulivo. Verranno eseguiti lavori ordinari di potatura per mantenere nel caso dell'olivo una forma armoniosa della chioma..

L'irrigazione si effettuerà grazie alla realizzazione se autorizzata di pozzo artesiano e si somministrerà periodicamente la giusta quantità d'acqua attraverso l'impianto di irrigazione a gocce.

Vi è da aggiungere che per ben due volte all'anno sarà eseguita da due operai l'operazione di sfalcio delle erbe infestanti all'interno dell'impianto.

Infine, si ricorda che affiancato all'impianto agrovoltico è proposta anche la **produzione di miele**, con conseguente costruzione di arnie. Si evidenzia che per tale lavoro è necessaria la manodopera di due addetti del settore.

<p>ASSOCIAZIONE TEMPORANEA IMPRESE</p> <p>TSS Solar s.r.l. Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2, 73020, Scorrano (LE).</p> <p>Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225, 73010, Veglie (LE).</p>		<p>CODE</p>
		<p>PAGE</p> <p>23 di/of 28</p>

3.3 Fase di dismissione

La durata dell'impianto è di circa 20 anni.

Per la dismissione delle colture in sito ci sarà una distinzione tra le colture erbacee come foraggio e le piante arboree e arbusti come l'olivo e gli arbusti forestali perimetrali.

Dal ventesimo anno in poi si procederà allo smantellamento dei pannelli e di tutto l'impianto visto che la vita delle pannellature è di circa vent'anni.

Considerato anche che il ciclo economico delle piante di olivo che abbiamo preso in esame, la FS17 (Favolosa), è ventennale si è pensato di rimuoverle a fine ciclo dell'impianto e al loro posto piantare altri arbusti forestali, che essendo una pianta di macchia, la sua durata è di gran lunga superiore per continuare ad avere così un ambiente di grande importanza ecologica.

Per quanto riguarda l'espianto dell'ulivo con conseguente impianto degli arbusti forestali sarà necessario disporre di 3 addetti di cui 2 dovrebbero utilizzare l'escavatore.

Si evidenzia che complessivamente nel comparto agricolo saranno necessari 4 ULA.

3.4 Sintesi delle ricadute occupazionali per la parte agricola

CANTIERIZZAZIONE

Preparazione del terreno, spietramento:

- I lavori vengono eseguiti in conto terzi e solitamente viene effettuato da un solo operatore che ha la qualifica di trattorista.

Colture arboree intensive (fascia perimetrale):

- Per l'impianto dell'oliveto nella fascia perimetrale dell'impianto verranno impiegati quattro operai più un trattorista.
- Il trattorista effettua i lavori preliminari per la preparazione del terreno e successivamente con una trivella meccanica praticherà delle buche ogni due metri.

<p>ASSOCIAZIONE TEMPORANEA IMPRESE</p> <p>TSS Solar s.r.l. Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2, 73020, Scorrano (LE).</p> <p>Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225, 73010, Veglie (LE).</p>		<p>CODE</p>
		<p>PAGE</p> <p>24 di/of 28</p>

- Un secondo operaio sarà addetto ad impiantare la pianta di olivo e contestualmente concimarlo con il compost, gli altri operai saranno addetti alla posa in opera dei sostegni e dell'impianto di irrigazione.

Arbusti forestali

- Per quanto riguarda gli arbusti forestali non si evidenzia una particolare difficoltà nell'impiantamento.

ESERCIZIO

- La raccolta verrà effettuata a metà luglio, circa, con la trebbiatrice di precisione e anche in questa operazione sarà necessaria una sola persona che guiderà la trebbiatrice.
- Per l'ulivo verranno eseguiti lavori ordinari di potatura per mantenere nel caso dell'olivo una forma armoniosa della chioma e contestualmente di contenerla e nel caso del lentisco di contenerne l'accrescimento. Questo intervento verrà effettuato da due operai specializzati.
- Vi è da aggiungere che per ben due volte all'anno sarà eseguita da due operai l'operazione di sfalcio delle erbe infestanti all'interno dell'impianto.
- Si evidenzia che gli arbusti forestali non richiedono particolare impegno e lavoro, ma si evidenzia solo una potatura annua di questi.

La PLV (Produzione Lorda Vendibile) va considerata a seconda delle fasi di sviluppo dell'attività agricola in progetto. Nel primo periodo, circa 4-5 anni, si deve considerare esclusivamente la produzione di fieno, in quanto l'oliveto sarà in fase di accrescimento e l'apicoltura darà i suoi risultati solo che tutte le opere saranno terminate.

<p>ASSOCIAZIONE TEMPORANEA IMPRESE</p> <p>TSS Solar s.r.l. Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2, 73020, Scorrano (LE).</p> <p>Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225, 73010, Veglie (LE).</p>		<p>CODE</p>
		<p>PAGE</p> <p>25 di/of 28</p>

DISMISSIONE

- Per quanto riguarda l'espianto dell'ulivo con conseguente impianto di arbusti forestali sarà necessario disporre di 3 addetti di cui 2 dovrebbero utilizzare l'escavatore.

Come detto, le piante forestali non hanno necessità di eccessive operazioni colturali, per questo motivo si può stimare che per circa 1.380 m² (% superficie interessata dell'impianto 2,41%) per i lavori di pulizia, soprattutto antincendio, si necessita di circa 48 ore/anno (n. 8 giornate lavorative).

Questo vuol dire che il numero di ULA sarà pari a 2 senza considerare l'uliveto. Se invece viene considerato l'uliveto il numero di ULA sarà di 4.

ULA = Il numero di posti di lavoro corrisponde al numero di unità lavoro/anno (ULA), cioè al numero di lavoratori subordinati occupati a tempo pieno per un anno; il lavoro a tempo parziale e il lavoro stagionale sono frazioni di ULA"

MIELE

Apicoltura: produzione minima miele 20 kg/arnia

ULIVO

Produzione minima 35 q.li/ha

FORAGGERE

Produzione minima 100 q.li/ha

<p>ASSOCIAZIONE TEMPORANEA IMPRESE</p> <p>TSS Solar s.r.l. Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2, 73020, Scorrano (LE).</p> <p>Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225, 73010, Veglie (LE).</p>		<p>CODE</p>
		<p>PAGE</p> <p>26 di/of 28</p>

4. Conclusioni e Limitazioni allo Studio

Nella trattazione della seguente relazione vengono indicate in modo approssimativo e non preciso le ricadute sociooccupazionali relative alla realizzazione, esercizio e dismissione del parco agrovoltaico TORRE SANTA SUSANNA situato nel territorio comunale di Torre Santa Susanna (BR). È importante la precisazione fatta in precedenza riguardante la non precisione delle ricadute sociooccupazionali poiché la relazione e lo studio effettuato risulta precedente alla realizzazione del progetto; infatti, questo implica che le ricadute occupazionali precise si avranno solo in fase di realizzazione ed esercizio e dismissione dell'impianto.

Oltre ai benefici di carattere ambientale che scaturiscono dall'utilizzo di fonti rinnovabili, esplicitabili in barili di petrolio risparmiati, tonnellate di anidride carbonica, anidride solforosa, polveri, e monossidi di azoto evitate si hanno anche benefici legati agli sbocchi occupazionali derivanti dalla realizzazione di impianti fotovoltaici.

In questa relazione si è effettuata un'analisi delle possibili ricadute sociali, occupazionali ed economiche locali, derivanti dalla realizzazione dell'impianto agrovoltaico "TORRE SANTA SUSANNA" della potenza di 10758 kW da ubicare nel comune di Torre Santa Susanna e opere di connessione ricadenti nei comuni di Torre Santa Susanna ed Erchie.

Si stimano in circa 124 le persone che saranno coinvolte direttamente nella progettazione, costruzione e gestione dell'impianto agrovoltaico senza considerare tutte le competenze tecniche e professionali che svolgono lavoro sotto forma indiretta e che sono parte del sistema economico a monte e a valle della realizzazione dell'impianto.

Oltre a ciò, è importante valutare l'indotto economico che si può instaurare utilizzando le aree e le infrastrutture degli impianti per organizzare attività ricreative, educative, sportive e commerciali, sempre nel rispetto dell'ambiente e del territorio di riferimento.

Si tratta, infine, di aspetti di rilevante importanza in quanto vanno a connotare l'impianto proposto non solo come una modifica indotta al paesaggio, ma anche come "fulcro" di notevoli benefici intesi sia in termini ambientali (riduzione delle emissioni in atmosfera ad esempio), che in termini occupazionali e sociali, perché sorgente di innumerevoli occasioni di crescita e lavoro.

ASSOCIAZIONE TEMPORANEA IMPRESE TSS Solar s.r.l. Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2, 73020, Scorrano (LE). Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225, 73010, Veglie (LE).		<i>CODE</i>
		<i>PAGE</i> 27 di/of 28

Ricapitolando per categoria e numero, avremo:

FASE	ADDETTI	NUMERO
Personale impiegato in fase di cantiere	Progettazione esecutiva ed analisi in campo:	5
	Acquisti ed appalti	3
	Project Management	4
	Direzione lavori e supervisione	3
	Sicurezza	4
	Lavori civili	33
	Lavori meccanici	33
	Lavori elettrici	33
Personale impiegato in fase di esercizio/conduzione	Monitoraggio impianto da remoto	2
	Lavaggio moduli	3
	Controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche	3
	Verifiche elettriche	3
	Attività agricole	4
Personale impiegato in fase di dismissione	Appalti	3
	Project management	4
	Direzione lavori e supervisione	3
	Sicurezza	4
	Lavori di demolizione civili	33
	Lavori di smontaggio strutture metalliche	33
	Lavori di rimozione apparecchiature elettriche	33

<p>ASSOCIAZIONE TEMPORANEA IMPRESE</p> <p>TSS Solar s.r.l. Via Com.le da Maglie a Botrugno km.2, 73020, Scorrano (LE).</p> <p>Due Amici società agricola s.r.l. Traversa di Via Bosco 225, 73010, Veglie (LE).</p>		<p>CODE</p>
		<p>PAGE</p> <p>28 di/of 28</p>

<p>Carmiano 29/06/2023</p>	<p>Il tecnico</p>
	<p>Ing. Emanuele Verdoscia</p> 