

**Wood Solare Italia S.r.l.**

**Impianto agro-fotovoltaico da 55.202 kWp (40.000 kW in  
immissione)**

Comune di Latiano (BR)

Progetto Definitivo Impianto Agro-fotovoltaico  
Relazione descrittiva

Rev. 3

Luglio 2021

## INDICE

<b>1. INTRODUZIONE .....</b>	<b>8</b>
<b>2. OGGETTO E SCOPO.....</b>	<b>10</b>
<b>3. IL SOGGETTO PROPONENTE .....</b>	<b>11</b>
<b>4. PERCHE' IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO.....</b>	<b>12</b>
<b>5. DESCRIZIONE DELL'AREA .....</b>	<b>13</b>
5.1 Identificazione catastale.....	13
5.2 Ubicazione, accessibilità ed uso del suolo.....	15
5.3 Classificazione Urbanistica .....	15
5.4 Morfologia, geolitologia, classificazione sismica e idrogeologia .....	16
<b>6. CRITERI DI PROGETTO .....</b>	<b>17</b>
6.1 Analisi vincolistica e tecnica .....	17
6.2 Valutazione delle alternative progettuali .....	18
6.3 Minimizzazione degli impatti ambientali.....	22
6.4 Definizione del layout d'impianto .....	22
<b>7. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO .....</b>	<b>24</b>
7.1 Descrizione generale .....	24
7.2 Unità di generazione .....	24
7.3 Gruppo di conversione CC/CA (Power Stations) .....	26
7.4 Cabine servizi ausiliari .....	28
7.5 Strutture di sostegno ed inseguitore .....	29
7.6 Cavi .....	31
7.7 Rete di terra .....	33
7.8 Misure di protezione e sicurezza .....	34
7.9 Misura dell'energia.....	35
7.10 Sistemi Ausiliari .....	35
7.11 Connessione alla rete AT di Terna S.p.A. ....	36
<b>8. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' AGRICOLA.....</b>	<b>37</b>
8.1 Colture nelle interfile dell'impianto fotovoltaico.....	37
8.2 Fascia arborea perimetrale.....	38
8.3 Integrazione dell'impianto agricolo con l'impianto fotovoltaico.....	38
<b>9. FASE DI COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO .....</b>	<b>42</b>



9.1	Lavori relativi alla costruzione dell'impianto fotovoltaico .....	42
9.2	Lavori agricoli .....	47
9.3	Attrezzature e automezzi di cantiere .....	48
9.4	Impiego di manodopera in fase di cantiere .....	49
9.5	Cronoprogramma lavori .....	49
<b>10.</b>	<b>PROVE E MESSA IN SERVIZIO DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO .....</b>	<b>50</b>
10.1	Collaudo dei componenti .....	50
10.2	Fase di commissioning.....	50
10.3	Fase di testing per accettazione provvisoria .....	50
10.4	Attrezzature ed automezzi in fase di commissioning e start up .....	51
10.5	Impiego di manodopera in fase di commissioning.....	51
<b>11.</b>	<b>FASE DI ESERCIZIO DELL'IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO .....</b>	<b>52</b>
11.1	Produzione di energia elettrica.....	52
11.2	Attività di controllo e manutenzione impianto fotovoltaico .....	53
11.3	Attività di coltivazione agricola .....	53
11.4	Attrezzature e automezzi in fase di esercizio .....	54
11.5	Impiego di manodopera in fase di esercizio.....	54
11.6	Interferenza tra l'esercizio e manutenzione dei pannelli fotovoltaici e l'impianto agricolo .....	55
<b>12.</b>	<b>FASE DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI .....</b>	<b>61</b>
12.1	Attrezzature ed automezzi in fase di dismissione .....	61
12.2	Impiego di manodopera in fase di dismissione .....	62
<b>13.</b>	<b>TERRE E ROCCE DA SCAVO .....</b>	<b>63</b>
13.1	Stima dei volumi di scavi e rinterri .....	63
13.2	Modalità di Gestione delle terre e rocce da scavo .....	65
<b>14.</b>	<b>STIMA DEI COSTI DI COSTRUZIONE, GESTIONE E SMANTELLAMENTO .....</b>	<b>66</b>
14.1	Costo di Investimento .....	66
14.2	Costi operativi .....	66
14.3	Costi di dismissione .....	67
<b>15.</b>	<b>ANALISI DELLE RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE.....</b>	<b>68</b>
15.1	Ricadute sociali .....	68
15.2	Ricadute occupazionali.....	68
15.3	Ricadute economiche .....	69



## ELABORATI GRAFICI

Num.	Oggetto	Scala
Tav. 01	Inquadramento generale su CTR: Impianto agro-fotovoltaico ed opere di connessione	1:10.000
Tav. 01a	Inquadramento generale su CTR: Impianto agro-fotovoltaico ed opere di connessione	1:5.000
Tav. 02	Inquadramento generale su ortofoto: Impianto agro-fotovoltaico ed opere di connessione	1:5.000
Tav. 03	Inquadramento generale su catastale: Impianto agro-fotovoltaico	1:10.000
Tav. 03a	Inquadramento generale su catastale: Impianto agro-fotovoltaico	1:2.000
Tav. 03b	Inquadramento generale su catastale: Impianto agro-fotovoltaico	1:2.000
Tav. 03c	Inquadramento generale su catastale: Impianto agro-fotovoltaico	1:2.000
Tav. 04	Inquadramento generale su catastale: Dorsali di collegamento in MT ed opere di connessione	1:2.000
Tav. 05	Planimetria catastale per piano particellare di esproprio - Dorsali di collegamento in MT	1:5.000
Tav. 05a	Planimetria catastale per piano particellare di esproprio - Dorsali di collegamento in MT	1:2.000 1:20.000
Tav. 05b	Planimetria catastale per piano particellare di esproprio - Dorsali di collegamento in MT	1:2.000 1:20.000
Tav. 05c	Planimetria catastale per piano particellare di esproprio - Dorsali di collegamento in MT	1:2.000 1:20.000
Tav. 06	Identificazione viabilità esistente su CTR	1:10.000
Tav. 07	Layout Impianto agro-fotovoltaico con identificazione sottocampi ed opere elettriche	1:2.000
Tav. 08	Layout Impianto agro-fotovoltaico con identificazione tracciato cavi e tipici posa cavi	1:20.000 1:2.000 1:20
Tav. 08a	Layout Impianto agro-fotovoltaico con identificazione tracciato cavi e tipici posa cavi	1:5.000 1:20
Tav. 09	Layout Impianto agro-fotovoltaico con identificazione aree di stoccaggio/cantiere	1:20.000 1:2.000 1:1.000
Tav. 10	Tipico strutture di sostegno	1:200 1:50
Tav. 11	Tipico Power Station (cabina inverter e trasformatore)	1:200 1:50
Tav. 12a	Tipico cabina servizi ausiliari	1:200 1:50
Tav. 12b	Tipico cabina servizi ausiliari	1:200 1:50
Tav. 13	Edificio ricovero mezzi agricoli	1:100
Tav. 14	Tipico Strade e tipico sistema di drenaggio	1:50

Num.	Oggetto	Scala
Tav. 15	Tipico cancello	1:100 1:50
Tav. 16	Tipico recinzione, sistema TVCC e fascia arborea perimetrale	1:50
Tav. 17	Schema elettrico unifilare generale	-
Tav. 18	Identificazione su CTR interferenze tra dorsali di collegamento in MT con viabilità esistente/reti interrato	1:5.000
Tav. 19a	Schema preliminare di distribuzione dell'acqua agricola	1:2.000
Tav. 19b	Schema preliminare di distribuzione dell'acqua agricola – Risoluzione interferenze	Varie
Tav. 20a	Rilievo planoaltimetrico aree d'Impianto agro-fotovoltaico	1:2.000 1:20.000
Tav. 20b	Rilievo planoaltimetrico aree d'Impianto agro-fotovoltaico	1:2.000 1:20.000
Tav. 21a	Planimetria generale di demolizione in fase di dismissione	1:2.000 1:10.000
Tav. 21b	Planimetria generale di ripristino in fase di dismissione	1:2.000 1:10.000
Tav. 22	Illuminazione e videosorveglianza – planimetria e schemi funzionali	1:2.000
Tav. 23	Livellamenti aree impianto	1:2000
Tav. 23a	Livellamento Profilo 1 Area 1	1:200
Tav. 23b	Livellamento Profilo 2 Area 1	1:200
Tav. 23c	Livellamento Profilo 3 Area 1	1:200
Tav. 23d	Livellamento Profilo 4 Area 2	1:200
Tav. 23e	Livellamento Profilo 5 Area 2	1:200
Tav. 23f	Livellamento Profilo 6 Area 2	1:200
Tav. 23g	Livellamento Profilo 7 Area 3	1:200
Tav. 23h	Livellamento Profilo 8 Area 3	1:200
Tav. 23i	Livellamento Profilo 9 Area 3	1:200
Tav. 23l	Livellamento Profilo 10 Area 3	1:200
Tav. 23m	Livellamento Profilo 11 Area 3	1:200
Tav. 23n	Livellamento Profilo 12 Area 3	1:200
Tav. 23o	Livellamento Profilo 13 Area 3	1:200



Num.	Oggetto	Scala
Tav. 23p	Livellamento Profilo 14 Area 3	1:200
Tav. 24	Layout Impianto agro-fotovoltaico carta idrogeomorfologica	1:5000
Tav. 25	Layout Impianto agro-fotovoltaico: distanza da strade statali	1:1000
Tav. 26	Layout Impianto agro-fotovoltaico con identificazione impianto fibre ottiche/dati	1:2000

## ELENCO ALLEGATI

Num.	Oggetto
All. A	Piano Particellare di esproprio dorsali di collegamento in MT
All. B	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici
All. C	Cronoprogramma generale
All. D	Piano di gestione delle terre e rocce da scavo Impianto agro-fotovoltaico e dorsali di collegamento in MT
All. E	Piano di dismissione e recupero dei luoghi dell'Impianto agro-fotovoltaico e dorsali di collegamento in MT
All. F	Relazione Geologica
All. G	Relazione Geotecnica
All. H	Relazione Idrologica
All. I	Relazione Idraulica
All. J	Rapporto di producibilità energetica dell'impianto fotovoltaico
All. K	Relazione di fattibilità agro-economica dell'impianto agricolo
All. L	Censimento e risoluzione delle interferenze
All. M	Calcoli preliminari strutture di sostegno ed opere civili
All. N	Relazione sui campi elettromagnetici
All. O	Relazione di calcolo dimensionamento cavi MT
All. P	Computo metrico estimativo Impianto agro-fotovoltaico ed Impianto di Utenza
All. Q	Studio di inserimento urbanistico



All. R	Relazione Pedoagronomica
All. S	Relazione illustrativa delle produzioni agricole di pregio
All. T	Relazione illustrativa degli elementi caratteristici del paesaggio agrario
All. U	Relazione illustrativa in riferimento agli elementi tutelati dal Piano Urbanistico Territoriale Tematico
All. V	Relazione di compatibilità al Piano di Tutela delle Acque
All. X	Relazione tecnica di valutazione previsionale dell'impatto acustico
All. Y	Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei Piani di Sicurezza
All. Z	Relazione sulle aree non idonee FER
All. AA	Dichiarazione circa la non interferenza con aree percorse dal fuoco
All. AB	Relazione descrittiva delle modalità di installazione delle strutture fotovoltaiche e della recinzione
All. AC	Relazione sulle verifiche a ribaltamento condotte sulle strutture fotovoltaiche sotto l'azione del vento
All. AD	Relazione sull'inquinamento luminoso
All. AE	Progetto attraversamento Canale Reale con dorsale di collegamento
All. AF	Computo metrico estimativo dismissione Impianto agro-fotovoltaico ed Impianto di Utenza
All. AG	Relazione sul fabbisogno idrico dell'impianto agricolo
All. AH	Asseverazione esclusione da iter autorizzativo di ENAC per potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea

**Questo documento è di proprietà di Amec Foster Wheeler Italiana S.r.l. e il detentore certifica che il documento è stato ricevuto legalmente. Ogni utilizzo, riproduzione o divulgazione del documento deve essere oggetto di specifica autorizzazione da parte di Amec Foster Wheeler Italiana S.r.l.**



## 1. INTRODUZIONE

La società Wood Solare Italia S.r.l. ("la Società") intende realizzare nel comune di Latiano (BR) un impianto per la produzione di energia elettrica con **tecnologia fotovoltaica, ad inseguimento monoassiale, combinato con l'attività di coltivazione agricola**. L'impianto avrà una potenza complessiva installata di 55.202 kWp (40.000 kW in immissione) e l'energia prodotta sarà immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

In seguito all'inoltro da parte della Società<sup>1</sup> a Terna ("il Gestore") di richiesta formale di connessione alla RTN per l'impianto sopra descritto, la Società ha ricevuto, in data 16/04/2019, la soluzione tecnica minima generale per la connessione (STMG) per una potenza in immissione di 40 MW (lettera protocollo n° TE/P20190028647, Codice Pratica 201900066). La STMG, formalmente accettata dalla Società in data 03/07/2019, prevede che l'impianto agro-fotovoltaico debba essere collegato in antenna a 150 kV con la sezione 150 kV della futura stazione elettrica 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea 380 kV "Brindisi-Taranto N2" (la "Stazione RTN").

A seguito del ricevimento della STMG e dei successivi tavoli tecnici con Terna è stato possibile definire puntualmente le opere progettuali da realizzare, che si possono così sintetizzare:

- 1) Impianto agro-fotovoltaico ad inseguimento monoassiale, della potenza complessiva installata di 55.202 kWp, diviso in tre aree ubicate nel comune di Latiano (BR) in prossimità delle Mass.a Marangiosa, Mass.a Grottole e Mass.a Cazzato;
- 2) N. 3 dorsali di collegamento interrate, in media tensione (30 kV), per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta dall'impianto alla futura stazione elettrica di trasformazione 150/30 kV. Il percorso dei cavi interrati, che seguirà principalmente la viabilità esistente, si svilupperà per una lunghezza complessiva di circa 9,4 km;
- 3) Futura stazione elettrica di trasformazione 150/30 kV (Stazione Utente), di proprietà della Società, da realizzarsi nel Comune di Latiano (BR). La stazione sarà ubicata a nord-est dell'impianto agro-fotovoltaico, ad una distanza di circa 3 km in linea d'aria;
- 4) Collegamento al nuovo stallo arrivo produttore nella sezione a 150 kV della futura Stazione RTN di Latiano, realizzato con un sistema di sbarre a 150 kV e relativo stallo arrivo linea. Le sbarre a 150 kV e lo stallo arrivo linea saranno condivise con altri potenziali produttori;
- 5) Nuova Stazione RTN di trasformazione 380/150 kV, di proprietà del gestore di rete, e relativi raccordi di collegamento in entra esce della nuova Stazione RTN all'elettrodotto aereo RTN 380 kV denominato "Brindisi – Taranto N2" e variante del tracciato dell'elettrodotto aereo RTN 150 kV denominato "Brindisi - Villa Castelli".

Le opere di cui ai precedenti punti 1) e 2) costituiscono il **Progetto Definitivo dell'Impianto agro-fotovoltaico** ed il presente documento si configura come la Relazione Descrittiva del medesimo progetto.

Le opere di cui ai precedenti punti 3) e 4) costituiscono il **Progetto Definitivo dell'Impianto di Utente** per la connessione.

Le opere per la costruzione della nuova Stazione RTN costituiscono il **Progetto Definitivo dell'Impianto di Rete** per la connessione.

Sebbene la potenza di picco dell'impianto agro-fotovoltaico in progetto sarà pari a 55.202 kWp, la potenza in immissione sarà di 40.000 kW, inferiore rispetto alla potenza installata di picco in quanto, per l'effetto combinato delle perdite legate alla disposizione geometrica dei pannelli (dovute a ombreggiamento, riflessione), delle perdite proprie dell'impianto (dovute a temperatura, sporcamento, mismatch, conversione ecc.) e delle perdite di connessione alla rete, l'energia immessa al punto di consegna non sarà mai superiore ai 40.000 kW. Qualora, in condizioni meteorologiche particolarmente favorevoli, l'impianto potesse produrre più di 40.000 kW, la potenza sarà limitata a livello dei convertitori AC/DC in modo da non superare il limite di immissione previsto al punto di consegna.

<sup>1</sup> La STMG ricevuta è a nome della società Amec Foster Wheeler Italiana S.r.l. che aveva sottoposto la richiesta di connessione e accettato la STMG; in data 21/05/2019 la STMG è stata volturata a Wood Solare Italia S.r.l.





L’Impianto agro-fotovoltaico si svilupperà su una superficie complessiva di circa 94 ha; i terreni attualmente sono coltivati a seminativo e uliveto e in parte sono destinati a pascolo.

La Società, nell’ottica di cercare di riqualificare le aree da un punto di vista agronomico e di produttività dei suoli, ha scelto di adottare la soluzione impiantistica con tracker monoassiale, in quanto permette di mantenere una distanza significativa tra le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (area libera minima di circa 6,5 m), consentendo la coltivazione di ulivi tra le strutture, con l’impiego di mezzi meccanici.

Con la soluzione impiantistica proposta, si tenga presente che:

- ✓ su 94 ha di superficie totale del terreno dell’area d’Impianto, quella effettivamente occupata dai moduli (nell’ipotesi più conservativa, ovvero quando disposti parallelamente rispetto al suolo) è pari a 27 ha (circa il 30% della superficie totale);
- ✓ la superficie occupata dalle altre opere di progetto (strade interne all’impianto, power stations, magazzino per ricovero attrezzi agricoli) è di circa 2,5 ha;
- ✓ più di 55 ha è la superficie dell’area che sarà coltivata a uliveto superintensivo con più di 38.000 piante;
- ✓ si è mantenuta una fascia arborea di rispetto lungo tutto il perimetro dell’impianto fotovoltaico, avente una larghezza di 5 m. Tale fascia che sarà realizzata con l’impianto di nuove piante di ulivo, sarà lunga complessivamente 10 km, per una superficie occupata di circa 5,0 ha.

La Società ha stipulato N. 5 contratti preliminari di compravendita e N. 1 contratto preliminare per la costituzione di un diritto di superficie con i proprietari dei terreni in cui è prevista la realizzazione dell’Impianto agro-fotovoltaico. Gli atti per i contratti preliminari sono stati stipulati:

- N. 1 in data 26/07/2019 (registrati a Brindisi e trascritti il 30/07/2019);
- N. 1 in data 26/07/2019 (registrati a Brindisi e trascritti il 30/07/2019) e successiva ammendato in data 04/08/2020 (registrati a Brindisi e trascritti il 06/08/2020);
- N. 3 in data 06/02/2020 (registrati a Brindisi e trascritti il 12/02/2020).

Le dorsali in cavo interrato a 30 kV di collegamento tra l’impianto agro-fotovoltaico e la stazione elettrica di utenza 150/30 kV saranno posate principalmente lungo le strade comunali/provinciali/statali esistenti, ad esclusione di alcuni tratti, per una lunghezza complessiva di circa 2000 m, che attraverseranno terreni di privati. Nel Piano particellare di esproprio allegato al presente Progetto (Allegato A) sono elencate le particelle catastali interessate dalla posa del cavo interrato.

## 2. OGGETTO E SCOPO

Il presente documento si configura come la Relazione Descrittiva del Progetto Definitivo dell'Impianto agro-fotovoltaico che la Società intende realizzare nel comune di Latiano (BR), ed include:

- L'impianto fotovoltaico ad inseguimento monoassiale da 55.202 kWp;
- Le 3 dorsali in cavo interrato a 30 kV per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta dall'impianto alla stazione elettrica di trasformazione 150/30 kV, ubicata nel comune di Latiano, circa 3 km in linea d'aria a est rispetto al sito dell'impianto;
- Le attività di coltivazione agricola che saranno svolte all'interno dell'area dove sarà installato l'impianto fotovoltaico.

Scopo del documento è quello di descrivere le caratteristiche tecniche dell'opera, nonché le relative modalità realizzative, ai fini dell'ottenimento delle autorizzazioni/benessere/pareri previsti dalla normativa vigente, propedeutici per la costruzione ed esercizio dell'impianto agro-fotovoltaico e delle relative opere connesse (queste ultime sono dettagliatamente descritte nel Progetto Definitivo dell'Impianto di Utenza e nel Progetto Definitivo dell'Impianto di Rete).

### 3. IL SOGGETTO PROPONENTE

Il soggetto proponente dell'iniziativa è la società Wood Solare Italia S.r.l., società a responsabilità limitata con socio unico, costituita il 9 aprile 2019.

La Società ha sede legale ed operativa in Corsico (MI), Via Sebastiano Caboto N. 15 ed è iscritta nella Sezione Ordinaria della Camera di Commercio Industria Agricoltura ed Artigianato di Milano, con numero REA MI-2556485, C.F. e P.IVA N. 10778080969.

La Società è soggetta alla direzione e coordinamento del socio unico Wood Italiana S.r.l. (già Amec Foster Wheeler Italiana S.r.l.), società a sua volta appartenente al gruppo Wood. Il gruppo Wood (fatturato più di 11 mld. USD), quotato alla borsa di Londra, con più di 40.000 dipendenti ed una presenza in più di 60 nazioni, è leader mondiale nella realizzazione di progetti, nell'ingegneria e nell'offerta di servizi tecnici in svariati settori, quali, a titolo esemplificativo, energia, gas e petrolio, nucleare, ambiente ed infrastrutture, miniere, chimico e farmaceutico.

Wood Solare Italia S.r.l. ha come oggetto sociale lo studio, lo sviluppo, la costruzione, la gestione e l'esercizio commerciale di impianti per la produzione di energia elettrica, di energia termica e di energia di qualsiasi tipo, quale ne sia la fonte di generazione (quali, a titolo esemplificativo, la cogenerazione, i rifiuti, la fonte eolica e solare). La società ha inoltre per oggetto la commercializzazione di energia elettrica, di energia termica e di energia di qualsiasi tipo prodotta da tali impianti.

Nella seguente tabella si riassumono le informazioni principali relative alla società Wood Solare Italia S.r.l.

**Tabella 1:** Informazioni principali della Società Proponente

Denominazione	Wood Solare Italia S.r.l.
Indirizzo sede legale ed operativa	Via Sebastiano Caboto, 15 20094 Corsico (MI)
Codice Fiscale e Partita IVA	10778080969
Numero REA	MI-2556485
Capitale Sociale	10.000,00 Euro (interamente versato)
Socio Unico	Wood Italiana S.r.l. (già Amec Foster Wheeler Italiana S.r.l.)
Telefono	02 4486 1
PEC	woodsolareitaliasrl@legalmail.it
Email (Presidente e Legale Rappresentante)	andrea.belloli@woodplc.com
Sito web (gruppo Wood)	www.woodplc.com

## 4. PERCHE' IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO

Alla luce degli indirizzi programmatici a livello nazionale in tema di energia, contenuti nella Strategia Energetica Nazionale (SEN) pubblicata a novembre 2017, la Società ha ritenuto opportuno proporre un progetto innovativo che consenta di **coniugare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con l'attività di coltivazione agricola, perseguendo due obiettivi prioritari fissati dalla SEN, ovvero il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio.**

I principali concetti estrapolati dalla SEN che hanno ispirato la Società nella definizione del progetto dell'impianto agro-fotovoltaico, sono di seguito elencati:

- *...“Per i grandi impianti fotovoltaici, occorre regolamentare la possibilità di realizzare impianti a terra, oggi limitata quando collocati in aree agricole, armonizzandola con gli obiettivi di contenimento dell'uso del suolo”...*
- *...“Sulla base della legislazione attuale, gli impianti fotovoltaici, come peraltro gli altri impianti di produzione elettrica da fonti rinnovabili, possono essere ubicati anche in zone classificate agricole, salvaguardando però tradizioni agroalimentari locali, biodiversità, patrimonio culturale e paesaggio rurale”...*
- *...“Dato il rilievo del fotovoltaico per il raggiungimento degli obiettivi al 2030, e considerato che, in prospettiva, questa tecnologia ha il potenziale per una ancora più ampia diffusione, occorre individuare modalità di installazione coerenti con i parimenti rilevanti obiettivi di riduzione del consumo di suolo”...*
- *...“molte Regioni hanno in corso attività di censimento di terreni incolti e abbandonati, con l'obiettivo, tuttavia, di rilanciarne prioritariamente la valorizzazione agricola (...) Si intende in ogni caso avviare un dialogo con le Regioni per individuare strategie per l'utilizzo oculato del territorio, anche a fini energetici, facendo ricorso ai migliori strumenti di classificazione del territorio stesso (es. land capability classification). Potranno essere così circoscritti e regolati i casi in cui si potrà consentire l'utilizzo di terreni agricoli improduttivi a causa delle caratteristiche specifiche del suolo, ovvero individuare modalità che consentano la realizzazione degli impianti senza precludere l'uso agricolo dei terreni (ad es: impianti rialzati da terra)”...*

Pertanto la Società, anche avvalendosi della consulenza di un dottore agronomo locale, ha sviluppato una soluzione progettuale che è perfettamente in linea con gli obiettivi sopra richiamati, e che consente di:

- ridurre l'occupazione di suolo, avendo previsto moduli ad alta potenza (500 Wp) e strutture ad inseguimento monoassiale (inseguitore di rollio). La struttura ad inseguimento, diversamente delle tradizionali strutture fisse, permette di coltivare parte dell'area occupata dai moduli fotovoltaici;
- svolgere l'attività agricola tra le interfile dei moduli fotovoltaici, avvalendosi di mezzi meccanici (essendo lo spazio tra le strutture molto elevato rispetto ad un impianto fotovoltaico tradizionale), per la coltivazione di più di 38.000 ulivi superintensivi;
- installare una fascia arborea perimetrale di circa 2.500 ulivi, facilmente coltivabile con mezzi meccanici ed avente anche una funzione di mitigazione visiva;
- riqualificare pienamente le aree in cui insisterà l'impianto, sia perché le lavorazioni agricole che saranno attuate permetteranno ai terreni di riacquisire le piene capacità produttive, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, drenaggi, viabilità interna al fondo, sistemazioni idraulico-agrarie);
- ricavare una buona redditività sia dall'attività di produzione di energia che dall'attività di coltivazione agricola.

## 5. DESCRIZIONE DELL'AREA

### 5.1 Identificazione catastale

Gli estremi catastali dei terreni oggetto della compravendita/diritto di superficie sui quali è prevista la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico sono riassunti nella tabella successiva e ricadono tutti nel comune di Latiano.

La superficie complessiva dei terreni oggetto di compravendita/diritto di superficie è pari a 94 ha, 55 are e 30 centiare (escluse le aree per l'Impianto di Utenza e l'Impianto di Rete). Per maggiori dettagli sull'inquadramento catastale dell'area si faccia riferimento alla Tav. 03 "Inquadramento generale su catastale: Impianto agro-fotovoltaico".

**Tabella 2:** Particelle catastali oggetto del contratto preliminare di diritti reali – area impianto agro-fotovoltaico

Fg	Particella	Intestatario					Superficie			Porz.	Qualità
		Cognome Nome	Luogo di nascita	Data di nascita	Codice Fiscale	Titolo	ha	are	ca		
8	54 (*)	Caramia Rosa Quarato Francesco	Martina Franca (TA) Noci (BA)	09/06/1949 06/11/1945	CRMRSO49H49E986J QRTFNC45S06F915P	Proprietà ½ Proprietà ½	42	89	02	AA	Seminativo
							4	22	04	AB	Pascolo Arb
12	332	De Mola Stella	Latiano (BR)	01/01/1941	DMLSLL41A41E471N	Proprietà 1000/1000		38	46	AA	Seminativo
								57	27	AB	Uliveto
							1	20	07	AC	Vigneto
12	334	De Mola Stella	Latiano (BR)	01/01/1941	DMLSLL41A41E471N	Proprietà 1000/1000	3	15	48	AA	Seminativo
								30	00	AB	Vigneto
12	516 (*)	De Mola Stella	Latiano (BR)	01/01/1941	DMLSLL41A41E471N	Proprietà 1000/1000	3	03	37		Seminativo
12	4	De Mola Rosaria	Latiano (BR)	03/03/1938	DML RSR 38C43 E471Q	Proprietà 1000/1000		06	23	AA	Ficheto
								01	50	AB	Seminativo
12	87	De Mola Rosaria	Latiano (BR)	03/03/1938	DML RSR 38C43 E471Q	Proprietà 1000/1000		15	59	AA	Seminativo
								46	77	AB	Uliveto
12	265	De Mola Rosaria	Latiano (BR)	03/03/1938	DML RSR 38C43 E471Q	Proprietà 1000/1000	2	13	40	AA	Seminativo
								18	60	AB	Uliveto
12	151	De Mola Rosaria	Latiano (BR)	03/03/1938	DML RSR 38C43 E471Q	Proprietà 1000/1000	5	05	45	AA	Seminativo
							2	01	38	AB	Uliveto
12	152	De Mola Rosaria	Latiano (BR)	03/03/1938	DML RSR 38C43 E471Q	Proprietà 1000/1000	1	15	53	AA	Seminativo
								68	92	AB	Uliveto
12	153	De Mola Rosaria	Latiano (BR)	03/03/1938	DML RSR 38C43 E471Q	Proprietà 1000/1000	1	47	23	AA	Vigneto
							1	39	05	AB	Uliveto
12	375	De Mola Rosaria	Latiano (BR)	03/03/1938	DML RSR 38C43 E471Q	Proprietà 1000/1000	1	22	72		Seminativo
12	475	Giuseppe Dimastrodonato	Latiano (BR)	24/04/1962	DMSGPP62D24E471G	Proprietà 1000/1000	3	92	00	AA	Uliveto
							2	49	50	AB	Vigneto
							9	75	30	AC	Seminativo
12	476	Giuseppe Dimastrodonato	Latiano (BR)	24/04/1962	DMSGPP62D24E471G	Proprietà 1000/1000	2	00	00		Vigneto
24	130 (*)	Società Agricola del Sud S.r.l.	---	---	00091520742	Proprietà 1000/1000	3	11	32		Seminativo
24	109 (*)	Società Agricola del Sud S.r.l.	---	---	00091520742	Proprietà 1000/1000		25	13		Seminativo
24	123	Società Agricola del Sud S.r.l.	---	---	00091520742	Proprietà 1000/1000		23	26		Seminativo



Fg	Particella	Intestatario					Superficie			Porz.	Qualità
		Cognome Nome	Luogo di nascita	Data di nascita	Codice Fiscale	Titolo	ha	are	ca		
24	124	Società Agricola del Sud S.r.l.	---	---	00091520742	Proprietà 1000/1000			57		Ente Urbano
24	107 (*)	Società Agricola del Sud S.r.l.	---	---	00091520742	Proprietà 1000/1000		14	17		Seminativo
24	110 (*)	Società Agricola del Sud S.r.l.	---	---	00091520742	Proprietà 1000/1000	1	62	44		Vigneto
24	111 (*)	Società Agricola del Sud S.r.l.	---	---	00091520742	Proprietà 1000/1000	1	72	58		Vigneto
24	104 (*)	Società Agricola del Sud S.r.l.	---	---	00091520742	Proprietà 1000/1000	3	00	00		Ente Urbano
24	113	Società Agricola del Sud S.r.l.	---	---	00091520742	Proprietà 1000/1000	3	00	01		Seminativo Irriguo
24	114	Società Agricola del Sud S.r.l.	---	---	00091520742	Proprietà 1000/1000	3	00	80		Seminativo Irriguo
24	136 (*)	Società Agricola del Sud S.r.l.	---	---	00091520742	Proprietà 1000/1000	25	43	20		Vigneto
24	138 (*)	Società Agricola del Sud S.r.l.	---	---	00091520742	Proprietà 1000/1000	16	09	60		Seminativo
24	116	Società Agricola del Sud S.r.l.	---	---	00091520742	Proprietà 1000/1000	3	45	70		Seminativo Irriguo
32	37 (*)	Società Agricola del Sud S.r.l.	---	---	00091520742	Proprietà 1000/1000	1	13	91	AA	Seminativo
								10	00	AB	Uliveto
32	68 (*)	Società Agricola del Sud S.r.l.	---	---	00091520742	Proprietà 1000/1000	8	62	08	AA	Vigneto
							1	12	80	AB	Uliveto
							9	56	32	AC	Seminativo
32	69	Società Agricola del Sud S.r.l.	---	---	00091520742	Proprietà 1000/1000			71		Ente Urbano

Nota: (\*) Particelle contrattualizzate parzialmente

Della superficie disponibile dalle particelle catastali identificate si sono escluse le porzioni dei terreni che ricadono nella fascia di rispetto fluviale (circa 16 ha), nelle fasce di rispetto di elettrodotti e gasdotti (circa 8 ha) e quelle attualmente coltivate a vigneto (circa 19 ha).

In conclusione, i terreni che sono stati contrattualizzati dalla Società coprono una superficie di circa 94 ha.

L'occupazione dell'area del progetto è riassunta nella tabella che segue.

**Tabella 3:** Occupazione dell'area del progetto

Area	Estensione indicativa (ha)
Occupazione dei moduli FV	27,0
Occupazione di altre opere di progetto (strade interne all'impianto, power stations, magazzino per ricovero attrezzi agricoli)	2,5
Coltivazione ad uliveto superintensivo	55,0
Area non utilizzabili (dolina e area sotto linea AT)	2,0
Vigneto esistente che rimarrà all'interno del recinto dell'impianto	2,5
Fascia perimetrale di mascheramento (coltivata con ulivi perimetrali)	5,0
<b>Totale terreno contrattualizzato</b>	<b>94,0</b>



Come già riportato al paragrafo 1, le dorsali in cavo interrato a 30 kV di collegamento tra l'impianto agro-fotovoltaico e la stazione elettrica di utenza 150/30 kV saranno posate principalmente lungo le strade esistenti, ad esclusione di alcuni tratti per complessivi di circa 2.000 m che attraverseranno terreni di privati.

Nel Piano particellare di esproprio allegato al Progetto (Allegato A) sono inserite tutte le particelle interessate dalla posa dei cavi interrati in MT, mentre la Tav. 05 riporta il tracciato delle dorsali di collegamento in MT su catastale, con identificazione delle aree da espropriare.

## 5.2 Ubicazione, accessibilità ed uso del suolo

L'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico è ubicata interamente nel Comune di Latiano (provincia di Brindisi), in prossimità delle Mass.a Marangiosa, Mass.a Grottole e Mass.a Cazzato, in un'area per lo più pianeggiante, avente una quota variabile compresa tra 83 e 116 m s.l.m. Sostanzialmente l'impianto fotovoltaico è suddiviso in tre aree non continue (le coordinate geografiche sono in WGS84):

- Area 1: in zona Masseria Marangiosa      40°35'53.71"Lat. Nord; 17°41'34.09"Long. Est
- Area 2: in zona Masseria Grottole      40°34'55.89"Lat. Nord; 17°41'46.90"Long. Est
- Area 3: in zona Masseria Cazzato      40°34'23.43"Lat. Nord; 17°44'27.12" Long. Est

Per quanto concerne le quote topografiche, l'Area 1 si attesta ad una quota media di circa 116 m s.l.m., l'Area 2 ad una quota media di circa 110 m s.l.m. e l'Area 3 ad una quota di circa 86 m s.l.m.

Cartograficamente l'area occupa la porzione centro orientale della tavoletta "MESAGNE" Fog. 495, Quadr. IV Orient. N.O. e della tavoletta "BRINDISI" Fog. 476, Quadr. III Orient. S.O. in scala 1:25.000 della Carta Ufficiale d'Italia, taglio geografico ED50, I° servizio Cartografico luglio 2011.

Cartograficamente l'area ricade, nel grigliato 5.000 IGM e nella Carta Tecnica Regionale, nei fogli 476133, 495014, 495011 e 495012.

La Tav. 01 "Inquadramento generale su CTR" e la Tav. 02 "Inquadramento generale su ortofoto" permettono di identificare l'ubicazione sia dell'impianto agro-fotovoltaico che delle opere di connessione (Dorsali MT, Impianto di Utenza ed Impianto di Rete).

I terreni attualmente sono coltivati a seminativo e uliveto, in parte sono in stato di abbandono e in parte sono destinati a pascolo.

L'accesso al sito per le diverse aree d'impianto avviene tramite brevi tratti di strade comunali/vicinali che si diramano dalle seguenti strade principali:

- Accesso all'Area 1: da S.P. 46 sul lato ovest o da S.P. 47 e S.P. 48 sul lato est;
- Accesso all'Area 2: da S.P. 46 sul lato ovest o da S.P. 47 sul lato sud;
- Accesso all'Area 3: da S.S. 7 (Via Appia, E90) sul lato sud.

La Tav. 6 "Identificazione viabilità esistente su CTR", individua gli assi viari principali esistenti nell'intorno dell'impianto.

## 5.3 Classificazione Urbanistica

Dall'analisi dei certificati di destinazione urbanistica rilasciati dal comune di Latiano in data 25/06/2019, 27/11/2019, 06/02/2020 e 12/06/2020, tutti i terreni interessati dalla realizzazione dell'Impianto agro-fotovoltaico elencati nella precedente Tabella 2 ricadono, secondo il vigente Programma di Fabbricazione del comune di Latiano in zona **E (zona agricola)**.

#### 5.4 Morfologia, geolitologia, classificazione sismica e idrogeologia

Sono state condotte sull'area di progetto specifiche indagini geologiche, idrogeologiche, geotecniche e sismiche, che hanno concluso che in generale l'impianto agro-fotovoltaico possa essere realizzato in condizioni di sicurezza geologica, idrogeologica ed idraulica.

La stratificazione risulta essere disomogenea all'interno dei vari lotti di progetto sia in senso orizzontale sia in senso verticale. Gli studi geologici eseguiti ritengono comunque che le caratteristiche stratigrafiche del sito siano compatibili con il progetto in essere.

Dal punto di vista geotecnico i terreni in giacitura naturale che costituiscono il sedime di fondazione delle opere di futura progettazione, sono dotati di caratteristiche geotecniche da discrete a buone, il cui comportamento è da assimilare a materiali misti granulari per le Aree 3, ed a materiali rocciosi per le Aree 1 e 2.

La falda idrica superficiale non è stata rilevata; quella profonda che circola all'interno del basamento calcareo si rinviene ad una profondità di circa 80-100 m dal p.c.; data la profondità la stessa non interagisce in alcun modo con le opere di progetto.

Dal punto di vista sismico è noto come l'area in esame sia inseribile in un'area sismicamente poco attiva. La nuova legge in vigore (Ordinanza n. 3274 del 20/03/2003) inserisce il Comune di Latiano tra le zone di sismicità 4, per cui dovranno essere adottate particolari tecniche per la progettazione e la costruzione seguendo le indicazioni riportate nell'ordinanza stessa. Dal rilevamento e dalle conoscenze geologiche sui luoghi si evince che la localizzazione del sito esaminato non presenta particolari attinenze all'incremento sismico.

Le indagini eseguite hanno permesso di classificare il suolo di fondazione nella Categoria B e quindi di restituire alcuni fattori da utilizzare nella progettazione.

Dall'analisi condotta, si ritiene irrilevante il rischio di liquefazione dei terreni a seguito di sollecitazioni sismiche.

Dal punto di vista del rischio idraulico, l'area di indagine non risulta inclusa all'interno di aree classificate a rischio idraulico e/o frana dagli elaborati del PAI dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia.

L'area non è peraltro interessata da alcun processo geomorfologico in atto e non vi è alcun segno che possa indicare l'instaurarsi di fenomeni di instabilità, pertanto si ritiene stabile e sicuro da un punto di vista geomorfologico.

All'interno dell'Area 2 si riscontra la presenza di una dolina (estensione di circa 2 ha), che ricade all'interno dei confini dell'Impianto; tale area non sarà interessata da alcuna opera progettuale dell'impianto fotovoltaico, al fine di preservarne l'emergenza geomorfologica.

Sulla scorta degli studi idrogeologici effettuati è stato ritenuto nullo il rischio legato a cavità sotterranee.

Per maggiori dettagli sulle caratteristiche geologiche, geomorfologiche e sismiche, si rimanda agli Allegati G "Relazione geologica", mentre per le caratteristiche idrogeologiche si rimanda all'Allegato H "Relazione Idrogeologica".

Il rilievo planaltimetrico dell'area dell'Impianto agro-fotovoltaico è mostrato in Tav. 20.



## 6. CRITERI DI PROGETTO

### 6.1 Analisi vincolistica e tecnica

L'area prescelta nel comune di Latiano presenta caratteristiche ottimali per la realizzazione dell'Impianto agro-fotovoltaico, sia sotto l'aspetto tecnico che ambientale. Di seguito si riportano i principali parametri presi in considerazione per valutare l'idoneità dell'area, seguendo le indicazioni della seguente normativa:

- ✓ DM 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati a fonti rinnovabili" (e relativo Regolamento attuativo della Regione Puglia n. 24 del 30-12-2010);
- ✓ D.Lgs. 387/2003 e s.m.i. "Attuazione della Direttiva 2001/777CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità";
- ✓ Deliberazione di Giunta Regionale n. 3029 del 30-12-2010, "Approvazione della Disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica";
- ✓ Legge Regionale n. 25 del 24 settembre 2012, "Regolazione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili";
- ✓ Determina Dirigenziale Area Politiche per lo sviluppo economico, lavoro e innovazione della Regione Puglia, n. 1 del 03-01-2011, "Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 387/2003 - DGR n. 3029 del 30.12.2010 – Approvazione delle "Istruzioni tecniche per la informatizzazione della documentazione a corredo dell'Autorizzazione Unica" e delle "Linee Guida Procedura Telematica";

La scelta del sito per l'installazione dell'impianto agro-fotovoltaico è stata basata sulle seguenti considerazioni:

- l'area di intervento risulta compatibile con i criteri generali per l'individuazione di aree non idonee stabiliti dal DM 10/09/2010 e dal Regolamento Regionale 30 dicembre 2010, n. 24 in quanto completamente esterna ai siti indicati dagli stessi, ovvero:
  - Siti UNESCO;
  - Aree e beni di notevole interesse culturale di cui al D.Lgs. 42/04 e s.m.i., nonché immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso D.Lgs. 42/04 e s.m.i.;
  - Zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;
  - Zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
  - Aree naturali protette nazionali e regionali;
  - Zone umide Ramsar;
  - Siti di importanza comunitaria (SIC) e zone di protezione speciale (ZPS);
  - Important bird area (IBA);
  - Aree determinanti ai fini della conservazione della biodiversità;
  - Aree agricole interessate da produzioni agroalimentari di qualità (produzioni biologiche, D.O.P., I.G.P. S.T.G. D.O.C, D.O.C.G, produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio, incluse le aree caratterizzate da un'elevata capacità d'uso dei suoli;
  - Aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico PAI;
  - Aree tutelate per legge (art. 142 del Dlgs 42/2004): territori costieri fino a 300 m, laghi e territori contermini fino a 300 m, fiumi torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m, boschi, ecc.
- l'area presenta buone caratteristiche di irraggiamento orizzontale globale, stimato in circa 1.764 kWh/m<sup>2</sup>/anno, con una potenziale produzione di energia attesa a P90 pari a 108.013 MWh/anno, come si evince dal "Rapporto di Producibilità Energetica dell'impianto fotovoltaico" riportato in Allegato J;
- l'area è pianeggiante, consentendo di ridurre i volumi di terreno da movimentare per effettuare sbancamenti e/o livellamenti;
- esiste una rete viaria ben sviluppata ed in buone condizioni, che consente di minimizzare gli interventi di adeguamento e di realizzazione di nuovi percorsi stradali per il transito dei mezzi di trasporto delle strutture durante la fase di costruzione;

- la presenza della Rete di Trasmissione elettrica Nazionale (RTN) ad una distanza dal sito tale da consentire l'allaccio elettrico dell'impianto senza la realizzazione di infrastrutture elettriche di rilievo e su una linea RTN con ridotte limitazioni;
- l'assenza di vegetazione di pregio o comunque di carattere rilevante (alberi ad alto fusto, vegetazione protetta, habitat e specie di interesse comunitario) e di ulivi monumentali tutelati dall'art.11 della L.R. n.14/2007.

## **6.2 Valutazione delle alternative progettuali**

La Società ha effettuato una valutazione preliminare qualitativa delle differenti tecnologie e soluzioni impiantistiche attualmente presenti sul mercato per gli impianti fotovoltaici a terra per identificare quella più idonea, tenendo in considerazione i seguenti criteri:




- Impatto visivo
- Possibilità di coltivazione delle aree disponibili con mezzi meccanici
- Costo di investimento
- Costi di operazione e manutenzione (O&M)
- Producibilità attesa dell'impianto.

Nella Tabella successiva si analizzano le differenti tecnologie impiantistiche prese in considerazione, evidenziando vantaggi e svantaggi di ciascuna.

**Tabella 4:** Vantaggi e svantaggi delle diverse tipologie impiantistiche

Tipo Impianto FV		Impatto Visivo	Possibilità coltivazione	Costo investimento	Costo O&M	Producibilità impianto
<b>Impianto Fisso</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Contenuto perché le strutture sono piuttosto basse (altezza massima di circa 4 m)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poco adatte per l'eccessivo ombreggiamento e difficoltà di utilizzare mezzi meccanici in prossimità della struttura</li> <li>L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 10%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Costo investimento contenuto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O&amp;M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tra i vari sistemi sul mercato è quello con la minore producibilità attesa</li> </ul>
<b>Impianto monoassiale (Inseguitore di rollio)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Contenuto, perché le strutture, anche con i pannelli alla massima inclinazione, non superano i 4,50 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>È possibile la coltivazione meccanizzata tra le interfile</li> <li>Struttura adatta per moduli bifacciali, che essendo maggiormente trasparenti, riducono l'ombreggiamento</li> <li>L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 30%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 3-5%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O&amp;M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso. Rispetto ai moduli standard si avranno costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 15-18% (alla latitudine del sito)</li> </ul>
<b>Impianto monoassiale (Inseguitore ad asse polare)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Moderato: le strutture arrivano ad un'altezza di circa 6 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Strutture piuttosto complesse, che richiedono basamenti in calcestruzzo, che intralciano il passaggio di mezzi agricoli</li> <li>Struttura adatta per moduli bifacciali, che essendo maggiormente trasparenti, riducono l'ombreggiamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 10-15%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O&amp;M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso. Rispetto ai moduli standard si avranno costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 20%-23% (alla latitudine del sito)</li> </ul>



Tipo Impianto FV		Impatto Visivo	Possibilità coltivazione	Costo investimento	Costo O&M	Producibilità impianto
<b>Impianto monoassiale (inseguitore di azimut)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Elevato: le strutture hanno un'altezza considerevole (anche 8-9 m)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gli spazi per la coltivazione sono limitati, in quanto le strutture richiedono molte aree libere per la rotazione</li> <li>L'area di manovra della struttura non è sfruttabile per fini agricoli</li> <li>Possibilità di coltivazione tra le strutture, anche con mezzi meccanici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 25-30%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O&amp;M più complesso, soprattutto per l'attività di lavaggio moduli, essendo la struttura di altezze maggiori</li> <li>Costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system, pulizia della guida, ecc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 20-22% (alla latitudine del sito)</li> </ul>
<b>Impianto biassiale</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Abbastanza elevato: le strutture hanno un'altezza massima di circa 8-9 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Possibile coltivare aree attorno alle strutture, anche con mezzi automatizzati</li> <li>L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 30%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra 25-30%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O&amp;M più complesso, soprattutto per l'attività di lavaggio moduli, essendo la struttura di altezze maggiori</li> <li>Costi aggiuntivi legati alla manutenzione del sistema tracker biassiale (doppi ingranaggi)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 30-35% (alla latitudine del sito)</li> </ul>
<b>Impianti ad inseguimento biassiale su strutture elevate</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Abbastanza elevato: le strutture hanno un'altezza massima di circa 7-8 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Possibile coltivare con l'impiego di mezzi meccanici automatizzati, anche di grandi dimensioni</li> <li>L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 70%</li> <li>Possibile l'impianto di colture che arrivano a 3-4 m di altezza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra 45-50%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O&amp;M più complesso, soprattutto per l'attività di lavaggio moduli, essendo la struttura di altezze maggiori</li> <li>Costi aggiuntivi legati alla manutenzione del sistema tracker biassiale (doppi ingranaggi)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 30-35% (alla latitudine del sito)</li> </ul>

Si è quindi attribuito un valore a ciascuno dei criteri di valutazione considerati, scegliendo tra una scala compresa tra 1 e 3, dove il valore più basso ha una valenza positiva, mentre il valore più alto una valenza negativa. Si faccia riferimento alla Tabella 5 per maggiori dettagli.

**Tabella 5:** Significato dei punteggi attribuiti a ciascun criterio di valutazione

Valore punteggio	Criterio				
	Impatto Visivo	Possibilità coltivazione	Costo investimento	Costo O&M	Producibilità impianto
<b>1</b>	Basso	Elevata	Basso	Basso	Alta
<b>2</b>	Intermedio	Media	Medio	Medio	Media
<b>3</b>	Alto	Scarsa	Elevato	Elevato	Bassa

I punteggi attribuiti a ciascun criterio di valutazione, sono stati quindi sommati per ciascuna tipologia impiantistica: in questo modo è stato possibile stilare una classifica per stabilire la migliore soluzione impiantistica per la Società (il punteggio più basso corrisponde alla migliore soluzione, il punteggio più alto alla soluzione peggiore).

Come si può evincere dalla Tabella 6, in base ai criteri valutativi adottati dalla Società, la migliore soluzione impiantistica è quella monoassiale ad inseguitore di rollio. Tale soluzione, oltre ad avere costi di investimento e di gestione contenuti, comparabili con quelli degli impianti fissi, permette comunque un significativo incremento della producibilità dell'impianto e nel contempo, è particolarmente adatta per la coltivazione delle superfici libere tra le interfile dei moduli. Infatti la distanza tra una struttura e l'altra è superiore a 11 m e lo spazio minimo libero tra le interfile è di circa 6,5 m, tale da permettere la coltivazione meccanica dei terreni.

**Tabella 6:** Ranking differenti soluzioni impiantistiche valutate

Rank	Tipo Impianto FV	Impatto Visivo	Possibilità coltivazione	Costo investimento	Costo O&M	Producibilità impianto	TOTALE
1	Impianto monoassiale (Inseguitore di rollio)	1	2	1	1	2	<b>7</b>
2	Impianto Fisso	1	3	1	1	3	<b>9</b>
3	Impianto monoassiale (Inseguitore ad asse polare)	2	3	2	1	2	<b>10</b>
4	Impianti ad inseguimento biassiale su strutture elevate	3	1	3	3	1	<b>11</b>
5	Impianto monoassiale (inseguitore di azimut)	3	3	3	2	1	<b>12</b>
6	Impianto biassiale	3	2	3	3	1	<b>12</b>



### 6.3 Minimizzazione degli impatti ambientali

L'impatto visivo-paesaggistico dell'impianto è stato valutato con idonei rendering e fotoinserimenti (si rimanda a tal fine alla "Relazione Paesaggistica" allegata allo Studio di Impatto Ambientale).

Per mitigare l'impatto visivo dell'opera sarà realizzata, attorno al perimetro d'Impianto, una fascia arborea (nello specifico ulivi) della larghezza di 5 m, con impianto di ulivi che raggiungeranno un'altezza di circa 4 m.

Le opere elettriche e strutturali dell'impianto sono state progettate avendo cura di minimizzarne l'impatto sul territorio, scegliendo i seguenti criteri:

- Realizzazione delle linee elettriche a 30 kV di vettoriamento dell'energia prodotta dall'Impianto fotovoltaico alla Stazione di trasformazione 150/30 kV, con cavi interrati anziché in linea aerea (minimizzazione dell'impatto visivo);
- Profondità minima di posa dei cavi elettrici a 30 kV ad 1,2 m (minimizzazione impatto elettromagnetico);
- recinzioni con aperture che consentono il passaggio della piccola/media fauna;
- strutture di sostegno dei moduli su pali infissi (senza fondazione) facilmente rimovibili a fine vita dell'impianto, così da minimizzare l'impatto sul terreno;
- limitata movimentazione del terreno, così da mantenere il più possibile integra la morfologia originaria;
- cabine elettriche d'impianto (power stations) compatte di ultima generazione, che necessitano fondazioni di limitata estensione.

### 6.4 Definizione del layout d'impianto

La disposizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e delle apparecchiature elettriche all'interno dell'area identificata (layout d'impianto), è stata determinata sulla base di diversi criteri conciliando il massimo sfruttamento dell'energia solare incidente con il rispetto dei vincoli paesaggistici e territoriali e consentendo, al tempo stesso, l'esercizio dell'attività di coltivazione agricola tra le interfile dell'impianto e lungo la fascia arborea perimetrale.

In fase di progettazione si è pertanto tenuto conto delle seguenti necessità:

- Installare una fascia arborea di rispetto lungo il perimetro dell'impianto, composta da ulivi ed avente una larghezza di 5 m, con conseguente riduzione di circa 5,0 ha dell'area potenzialmente utilizzabile per l'installazione dell'impianto fotovoltaico;
- Mantenere una distanza tra le strutture di sostegno sufficiente per consentire il transito dei mezzi agricoli per la coltivazione tra le interfile e per minimizzare l'ombreggiamento tra le schiere;
- Evitare fenomeni di ombreggiamento nelle prime ore del mattino e nelle ore serali, implementando la tecnica del backtracking;
- Ridurre la superficie occupata dai moduli fotovoltaici a favore della superficie disponibile per l'attività agricola;
- Escludere le superfici attualmente occupate da vigneti (Area 2);
- Escludere la superficie occupata dalla Dolina (Area 2), utilizzata esclusivamente per attività agricole;
- Escludere le superfici nell'intorno delle linee ad alta tensione (Area 2), utilizzata esclusivamente per attività agricole;
- Mantenere una distanza minima tra le strutture dell'impianto fotovoltaico e le strade nelle vicinanze:
  - Area 1: circa 15 m dalla "Strada Comunale da Ceglie Messapica a Mesagne";

- Area 2: circa 80 m dalla “Strada Comunale da Latiano a Ceglie Messapica” e da “Strada Comunale Vecchia da Oria a San Vito”;
- Area 3: circa 20 m dalla “Strada Vicinale Cazzato”;
- Mantenere per le strutture dell’impianto fotovoltaico una fascia di rispetto dalle infrastrutture esistenti:
  - 15 m per lato dall’asse del metanodotto che lambisce la particella 54 del Fg. 8;
  - 30 m per lato dall’asse della linea AT a 380 kV che attraversa la particella 54 del Fg. 8;
  - 30 m per lato dall’asse della linea AT a 150 kV che attraversa la particella 54 del Fg. 8;
  - 25 m per lato dall’asse della linea AT a 380 kV che attraversa la particella 87 e 152 del Fg. 12.

L’insieme delle considerazioni sopra elencate ha portato allo sviluppo di un parco fotovoltaico ad inseguimento monoassiale (inseguimento di rollio) di 55.202 kWp, costituito da N. 13 unità di generazione aventi ciascuna una potenza nominale che varia dai 4,4 ai 2,5 MW e così suddivise:

- Unità di generazione da 4,4 MW
  - N. 1 unità composta da 387 stringhe, collegate in parallelo tra loro
  - N. 1 unità composta da 399 stringhe, collegate in parallelo tra loro
- Unità di generazione da 4,0 MW
  - N. 2 unità composta da 330 stringhe, collegate in parallelo tra loro
  - N. 1 unità composta da 349 stringhe, collegate in parallelo tra loro
  - N. 1 unità composta da 337 stringhe, collegate in parallelo tra loro
  - N. 1 unità composta da 357 stringhe, collegate in parallelo tra loro
- Unità di generazione da 3,0 MW
  - N. 1 unità composta da 269 stringhe, collegate in parallelo tra loro
- Unità di generazione da 2,75 MW
  - N. 1 unità composta da 243 stringhe, collegate in parallelo tra loro
  - N. 1 unità composta da 248 stringhe, collegate in parallelo tra loro
  - N. 1 unità composta da 250 stringhe, collegate in parallelo tra loro
- Unità di generazione da 2,5 MW
  - N. 1 unità composta da 220 stringhe, collegate in parallelo tra loro
  - N. 1 unità composta da 224 stringhe, collegate in parallelo tra loro

Ogni stringa è composta da 28 moduli, per un totale di 110.404 moduli.

I moduli previsti di tipo bifacciale hanno una potenza nominale di 500 Wp, con un’efficienza di conversione >20%.

Le strutture di sostegno dei moduli saranno disposte in file parallele con asse in direzione Nord-Sud, ad una distanza di interasse pari a 11 m. Le strutture saranno equipaggiate con un sistema tracker che permetterà di ruotare la struttura porta moduli durante la giornata, posizionando i pannelli nella perfetta angolazione rispetto ai raggi solari.

Tra le interfile dell’impianto sarà possibile coltivare le aree disponibili con mezzi meccanizzati: la superficie disponibile sarà coltivata con ulivi superintensivi.

## 7. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

### 7.1 Descrizione generale

Il componente principale di un impianto fotovoltaico è il modulo, composto da celle di silicio che grazie all'effetto fotovoltaico trasforma l'energia luminosa dei fotoni in corrente elettrica continua (DC).

Dal punto di vista elettrico più moduli fotovoltaici vengono collegati in serie a formare una stringa e più stringhe vengono collegate in parallelo tramite quadri di parallelo DC (denominati "string box"). L'energia prodotta è convogliata attraverso cavi DC dalle string box ad un gruppo di conversione (detto Power Station), costituito da un inverter (che trasforma l'energia elettrica da continua ad alternata) e da un trasformatore elevatore BT/MT. A questo punto l'energia elettrica in uscita dai gruppi di conversione viene convogliata, tramite cavi MT, ai quadri MT installati nell'edificio della Stazione di Trasformazione 150/30 kV (Impianto di Utenza). Si veda come riferimento lo schema elettrico unifilare generale rappresentato nella Tav. 17.

Schematicamente, l'impianto fotovoltaico è dunque caratterizzato dai seguenti elementi:

- 110.404 moduli fotovoltaici da 500 Wp (suddivisi in 13 sottocampi, ognuno associato ad un'unità di conversione), per una potenza totale installata dell'impianto pari a 55,202 MWp; N° 13 unità di conversione (Power Station con inverter e trasformatore elevatore BT/MT), con potenza nominali differenti di 4,4/4,0/3,0/2,75/2,5 MW (possibilità di limitazione di potenza per rispettare il vincolo di 40 MW al punto di immissione alla rete), dove avviene la conversione DC/AC e l'elevazione della tensione a 30 kV;
- N° 7 cabine per servizi ausiliari;
- N° 1 Stazione di Trasformazione 150/30 kV e relativo collegamento alla RTN (si faccia riferimento al progetto definitivo dell'Impianto di Utenza);
- Impianto elettrico, costituito da:
  - Una rete di vettoriamento dell'energia elettrica in MT, costituita da cavi a 30 kV, che connette le unità di conversione (Power Station) alla Stazione di Trasformazione MT/AT;
  - Una rete telematica interna di monitoraggio in fibra ottica e/o RS485 per il controllo dell'impianto fotovoltaico (parametri elettrici relativi alla generazione di energia e controllo delle strutture tracker) e trasmissione dati via modem o via satellite;
  - Una rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, sicurezza, illuminazione, TVCC, forza motrice ecc.) e dei tracker (motore di azionamento);
- Opere civili di servizio, costituite principalmente da basamenti cabine/power station, edifici prefabbricati, opere di viabilità, posa cavi, recinzione.

Il layout dell'impianto agro-fotovoltaico è riportato nella Tav. 07 "Layout impianto agro-fotovoltaico con identificazione sottocampi ed opere elettriche".

### 7.2 Unità di generazione

#### 7.2.1 Moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici sono del tipo in silicio monocristallino ad alta efficienza (>20%) e ad elevata potenza nominale (500 Wp). Questa soluzione permette di ridurre il numero totale di moduli necessari per coprire la taglia prevista dell'impianto, ottimizzando l'occupazione del suolo.

Per la tipologia di impianto e per ridurre gli ombreggiamenti a terra è previsto l'utilizzo di moduli fotovoltaici bifacciali o, quantomeno, di moduli fotovoltaici monofacciali con struttura trasparente (EVA trasparente e doppio vetro, o similare). La tipologia specifica sarà definita in fase esecutiva cercando di favorire la filiera di produzione locale. Le caratteristiche preliminari dei moduli utilizzati per il dimensionamento dell'impianto sono riportate nella seguente tabella.

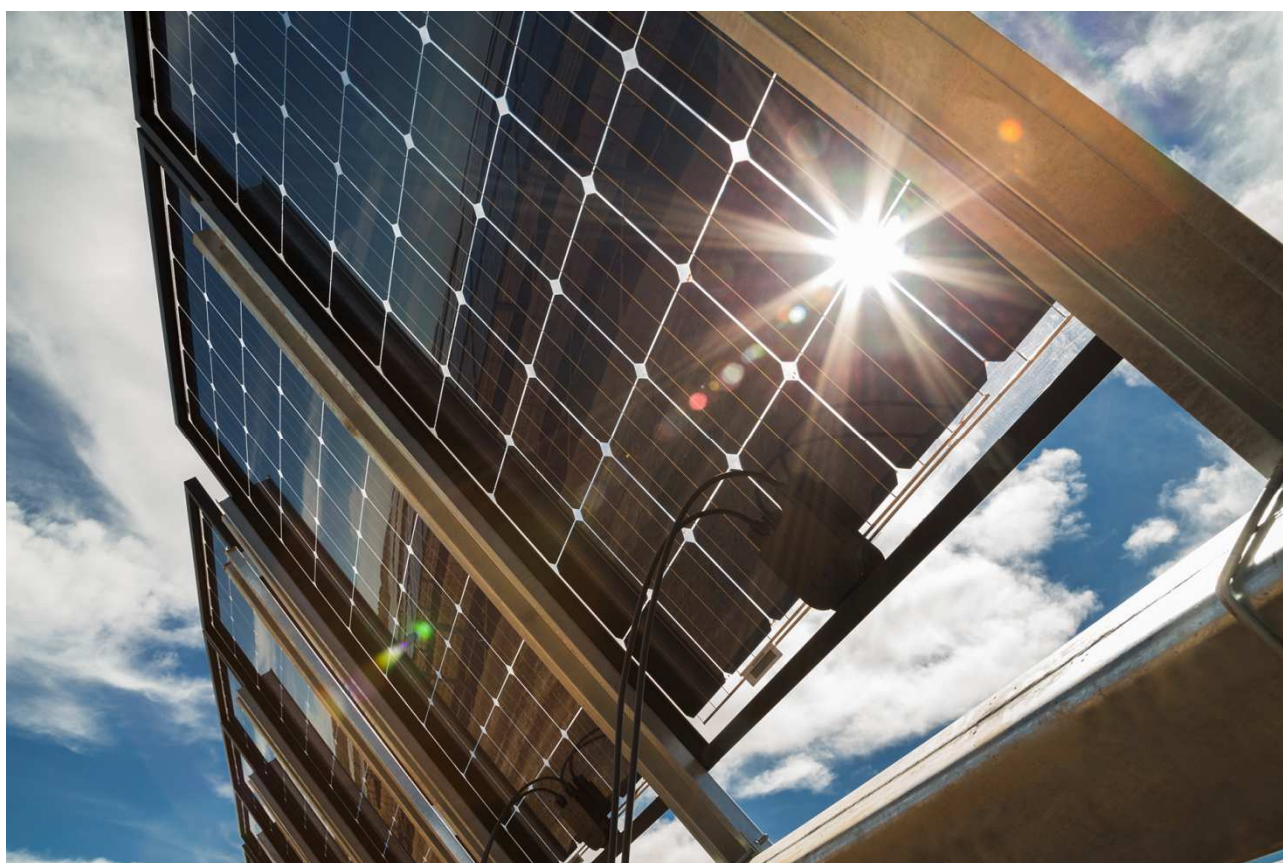


**Tabella 7:** Caratteristiche tecniche preliminari del modulo fotovoltaico

Grandezza	Valore
Potenza nominale	500 Wp
Efficienza nominale	20,7 % @ STC
Tensione di uscita a vuoto	51,5 V
Corrente di corto circuito	12,13 A
Tensione di uscita a Pmax	43,4 V
Corrente nominale a Pmax	11,53 A
Dimensioni	2187 mm x 1102 mm

Nella parte posteriore di ogni modulo sono collocate le scatole di giunzione per il collegamento dei moduli al resto dell'impianto. Tali scatole (denominate anche junction box o J-Box), che hanno grado di protezione meccanica IP68, sono dotate di diodi di by-pass per evitare il flusso di corrente in direzione inversa (ad esempio in caso di ombreggiamento dei moduli) e conseguenti fenomeni di hot-spot che potrebbero danneggiare i moduli stessi.

I moduli sono marcati CE e rispondenti alle norme CEI.



**Figura 1:** Tipico Modulo fotovoltaico bifacciale e/o con doppio vetro trasparente

## 7.2.2 Collegamento dei moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici sono collegati tra loro in serie attraverso dei connettori di tipo maschio-femmina (tipo MC4 e/o TS4), formando delle stringhe. Ogni stringa è formata da 28 moduli, per un totale di 3943 stringhe per l'intero impianto fotovoltaico.

Le diverse stringhe sono raggruppate e connesse in parallelo alle string boxes (quadri di parallelo DC), a loro volta collegate agli inverter tramite cavi DC. Le string boxes sono installate all'esterno, sotto le vele, e il loro involucro garantirà lunga durata e massima sicurezza. Le string Boxes con 16 e 24 ingressi di stringa sono dotati di 2 uscite per i cavi per ciascun polo. Possono essere utilizzati cavi con sezioni da 70 a 400 mm<sup>2</sup>.



Figura 2: Tipico String box

## 7.3 Gruppo di conversione CC/CA (Power Stations)

Ogni gruppo di conversione è composto da uno o più inverter e da un trasformatore BT/MT. I gruppi inverter hanno la funzione di convertire la potenza generata in corrente continua dai moduli fotovoltaici alla frequenza di rete, mentre il trasformatore provvede ad innalzare la tensione al livello della rete interna dell'impianto (30 kV).

I componenti del gruppo di conversione sono selezionati sulla base delle seguenti caratteristiche principali:

- Conformità alle normative europee di sicurezza;
- Funzionamento automatico, e quindi semplicità di uso e di installazione;
- Sfruttamento ottimale del campo fotovoltaico con la funzione MPPT (maximum power point tracking) integrata;
- Elevato rendimento globale;
- Massima sicurezza, con il trasformatore di isolamento a frequenza di rete integrato;
- Forma d'onda d'uscita perfettamente sinusoidale.

Nello specifico gli inverter e trasformatori possono essere alloggiati a seconda delle esigenze di trasporto e dalle disponibilità di mercato in:

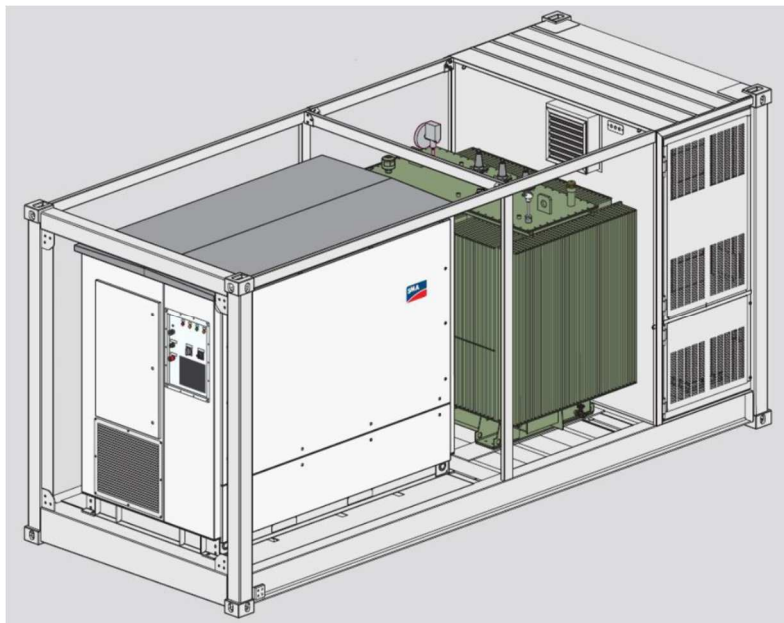
- Esterni (outdoor) e/o in container aperti;
- Interni (indoor) in cabine prefabbricate e/o in container chiusi;
- Una soluzione intermedia rispetto alle due precedenti, ad esempio con inverter outdoor mentre i trasformatori e i quadri in locali chiusi (cabine e/o container).

La tipologia specifica del gruppo di conversione sarà definita in fase di progettazione esecutiva, scegliendo tra i vari produttori di inverter e/o gruppi di conversione. Nella Tav. 11 si riporta il Tipico Power station e della cabina edifici ausiliari.

Nel caso specifico, per ogni sottocampo di generazione è previsto un gruppo di conversione CC/CA, per un totale di 13 gruppi.

Il gruppo di conversione (chiamato anche power station) individuato in questa fase preliminare di progettazione, prevede l'utilizzo di un inverter con una taglia che, in base alla dimensione dei sottocampi, può essere da 4,4/4,0/3,0/2,75/2,5 MW e un trasformatore elevatore della medesima taglia, inclusi di compartimenti MT e BT alloggiati in un container, con porzioni di pannelli laterali aperti e/o tettoie apribili, per favorire la circolazione dell'area. Tale soluzione è compatta, versatile ed efficiente, che ben si presta per il luogo di installazione e la configurazione dell'impianto.

Le Power Station così configurate costituiscono la soluzione ottimale per centrali fotovoltaiche predisposte per la fornitura di potenza reattiva nel periodo notturno, in accordo alle richieste del codice di rete.



**Figura 3:** Tipico power station con un inverter e un trasformatore elevatore

Le caratteristiche preliminari della power station utilizzata nella definizione del progetto sono riportate nella seguente tabella.

**Tabella 8:** Caratteristiche preliminari sistema inverter/trasformatore (Power station)

Grandezza	Valore per potenza nominale				
	4400 kVA	4000 kVA	3000 kVA	2750 kVA	2500 kVA
Tensione massima in ingresso	1500 V				
Tensione di uscita alla Pnom	30 kV				
Frequenza di uscita	50 Hz				
cos φ	0,8 – 1,0				
Grado di protezione	IP 65				
Range di temperatura di funzionamento	-25 +60 °C				
Range di tensione in ingresso	962 V - 1325 V	880 V - 1325 V	956 V - 1425 V	875 V - 1425 V	850 V - 1425 V
Corrente massima in ingresso	4750 A	4750 A	3200 A	3200 A	3200 A
Potenza nominale in uscita (CA)	4400 kVA	4000 kVA	3000 kVA	2750 kVA	2500 kVA
Potenza max in uscita @cos φ=1 @ T=25°(CA)	4400 kW	4000 kW	3000 kW	2750 kW	2500 kW
Rendimento europeo	98.6%	98.6%	98.6%	98.6%	98.3%



La potenza sarà limitata a livello di inverter in modo da non superare i 40.000 kW al punto di consegna, nel rispetto di quanto prescritto nella STMG.

### 7.3.1 Inverter

Gli inverter, come anticipato nel paragrafo precedente, sono del tipo centralizzato di differenti potenze e potranno essere installati sia all'interno di cabine/container oppure all'esterno.

Gli inverter sono dotati di idonei dispositivi atti a sezionare e proteggere il lato in corrente alternata, alloggiati in un'apposita sezione dei quadri inverter.

Gli inverter sono marcati CE e muniti di opportuna certificazione sia sui rendimenti che sulla compatibilità elettromagnetica.

### 7.3.2 Trasformatore MT/BT

Il trasformatore elevatore è di tipo a secco o isolato in olio. In quest'ultimo caso è prevista una vasca di raccolta dell'olio in acciaio inox, adeguatamente dimensionata.

Il trasformatore è corredato dei relativi dispositivi di protezione, quali sensori di temperatura, relè Buchholtz., ecc.

### 7.3.3 Compartimento MT

All'interno del gruppo di conversione, nel comparto MT, è installato il Quadro MT, composto da 2 o 3 scomparti, a seconda che avvenga un entra-esce verso un'altra Power Station o meno (cella MT arrivo, partenza e trasformatore).

### 7.3.4 Compartimento BT

All'interno del gruppo di conversione, nel comparto BT, sono installate le seguenti apparecchiature di bassa tensione:

- Quadro BT per alimentazioni ausiliarie (F.M., illuminazione, ausiliari quadri, ecc.);
- Pannello contatori per la misura dell'energia attiva prodotta a valle della sezione inverter;
- UPS per alimentazioni ausiliarie degli inverter e delle apparecchiature di monitoraggio d'impianto alloggiate nella cabina inverter;
- Trasformatore di tensione per i servizi ausiliari.

## 7.4 Cabine servizi ausiliari

Si prevede l'installazione di una serie di cabine ausiliarie distribuite uniformemente sulla superficie dell'impianto, contenenti le seguenti apparecchiature:

- Quadro BT generale del sottocampo corrispondente;
- Quadro BT alimentazione tracker del sottocampo corrispondente;
- Quadro BT prese F.M, illuminazione, antintrusione, TVCC ecc. del sottocampo corrispondente;
- Sistema di monitoraggio, controllo e comando sottocampo di appartenenza tracker;
- Sistema di monitoraggio e controllo sottocampo di appartenenza Impianto Fotovoltaico;
- Sistema di monitoraggio e controllo stazioni meteo di appartenenza;
- Sistema di trasmissione dati sottocampo di appartenenza;
- Quadro di smistamento MT (ove necessario).

Le cabine saranno di due tipologie:

- N. 3 cabine da 3,5 x 2,5 m ed altezza pari a 3,3 m;
- N. 4 cabine da 6,8 x 2,5 m ed altezza pari a 3,3 m.

In una delle cabine ausiliarie dell'Area 2 (in posizione tendenzialmente baricentrica rispetto all'impianto) sarà installata una postazione locale - non presidiata - per il controllo di tutti i parametri provenienti dall'area dell'impianto fotovoltaico, dalle stazioni meteo, dai trackers e dall'impianto antintrusione/TVCC.

Nella Tav. 12 è rappresentato il tipico della cabina servizi ausiliari.



## 7.5 Strutture di sostegno ed inseguitore

L'impianto in progetto, del tipo ad inseguimento monoassiale (inseguitori di rotolio), prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (realizzate in materiale metallico), disposte in direzione Nord-Sud su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse di 11 m), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti. Per maggiori dettagli si faccia riferimento alla successiva Figura 4.

Le strutture di supporto sono costituite essenzialmente da tre componenti (si veda la Figura 5):

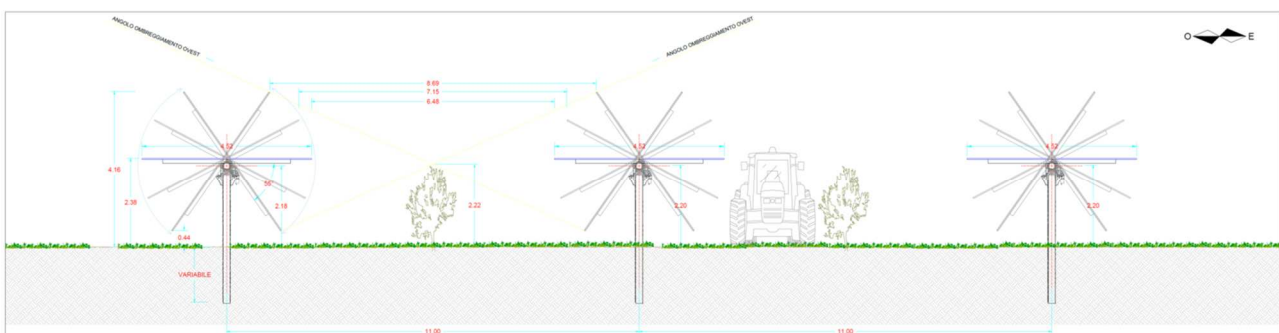
- 1) I pali in acciaio zincato, direttamente infissi nel terreno (nessuna fondazione prevista);
- 2) La struttura porta moduli girevole, montata sulla testa dei pali, composta da profilati in alluminio, sulla quale vengono posate due file parallele di moduli fotovoltaici (in totale massimo 56 moduli per struttura disposti su due file in verticale);
- 3) L'inseguitore solare monoassiale, necessario per la rotazione della struttura porta moduli. L'inseguitore è costituito essenzialmente da un motore elettrico (controllato da un software), che tramite un attuatore collegato al profilato centrale della struttura di supporto, permette di ruotare la struttura durante la giornata, posizionando i pannelli nell'angolazione ottimale per minimizzare la deviazione dall'ortogonalità dei raggi solari incidenti, ed ottenere per ogni cella un surplus di energia fotovoltaica generata.

Le strutture saranno opportunamente dimensionate per sopportare il peso dei moduli fotovoltaici, considerando il carico da neve e da vento della zona di installazione. La tipologia di struttura prescelta è ottimale per massimizzare la produzione di energia utilizzando i moduli bifacciali. Per maggiori dettagli in merito al dimensionamento preliminare delle strutture di sostegno si rimanda all'Allegato M "Calcoli preliminari strutture di sostegno ed opere civili", Allegato A "Relazione descrittiva delle modalità di installazione delle strutture fotovoltaiche e della recinzione" e Allegato AC "Relazione sulle verifiche a ribaltamento condotte sulle strutture fotovoltaiche sotto l'azione del vento".

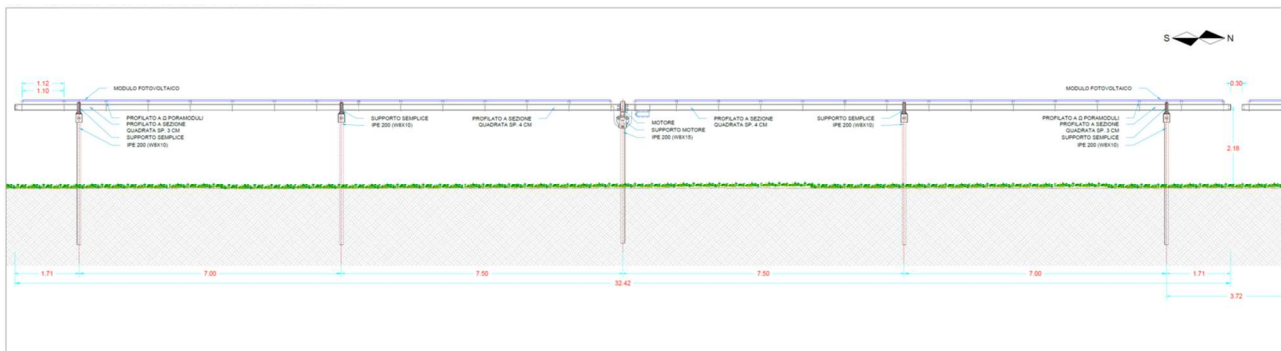
L'inseguitore solare serve ad ottimizzare la produzione elettrica dell'effetto fotovoltaico (il silicio cristallino risulta molto sensibile al grado di incidenza della luce che ne colpisce la superficie) ed utilizza la tecnica del backtracking, per evitare fenomeni di ombreggiamento a ridosso dell'alba e del tramonto. In pratica nelle prime ore della giornata e prima del tramonto i moduli non sono orientati in posizione ottimale rispetto alla direzione dei raggi solari, ma hanno un'inclinazione minore (tracciamento invertito). Con questa tecnica si ottiene una maggiore produzione energetica dell'impianto fotovoltaico, perché il beneficio associato all'annullamento dell'ombreggiamento è superiore alla mancata produzione dovuta al non perfetto allineamento dei moduli rispetto alla direzione dei raggi solari.

L'algoritmo di backtracking che comanda i motori elettrici consente ai moduli fotovoltaici di seguire automaticamente il movimento del sole durante tutto il giorno, arrivando a catturare il 15-20% in più di irraggiamento solare rispetto ad un sistema con inclinazione fissa.

L'altezza dei pali di sostegno è stata fissata in modo tale che lo spazio libero tra il piano campagna ed i moduli, alla massima inclinazione, sia superiore a 0,44 m, per agevolare la fruizione del suolo per le attività agricole. Di conseguenza, l'altezza massima raggiunta dai moduli è circa 4,16 m (sempre in corrispondenza della massima inclinazione dei moduli).







**Figura 4:** Tipico struttura di sostegno



**Figura 5:** Esempio struttura + modulo FV bifacciale

La tipologia di struttura prescelta, considerata la distanza tra le strutture (11 m di interasse), gli ingombri e l'altezza del montante principale (>2 m), si presta ad una perfetta integrazione impianto tra impianto fotovoltaico ed attività agricole.

Il disegno tipico delle strutture di sostegno è rappresentato nella Tav. 10.

I motori degli inseguitori potranno essere alternativamente autoalimentati dai pannelli stessi (con batteria di supporto integrata) o alimentati esternamente da pannelli BT dedicati. La scelta della tipologia (una per tutto l'impianto) sarà effettuata in fase esecutiva.



## 7.6 Cavi

### 7.6.1 Cavi solari di stringa

Sono definiti cavi solari di stringa i cavi che collegano le stringhe (i moduli in serie) ai quadri DC di parallelo e hanno una sezione variabile da 6 a 10 mmq (in funzione della distanza del collegamento).

I cavi solari di stringa sono alloggiati all'interno del profilato della struttura e interrati per brevi tratti (tra inizio vela e quadro DC di parallelo).

I cavi saranno del tipo H1Z2Z2-K o equivalenti (rame o alluminio) indicati per interconnessioni dei vari elementi degli impianti fotovoltaici. Si tratta di cavi unipolari flessibili con tensione nominale 1500 V c.c. per impianti fotovoltaici con isolanti e guaina in mescola reticolata a basso contenuto di alogeni testati per durare più di 25 anni.

Essi sono adatti per l'installazione fissa all'esterno ed all'interno, senza protezione o entro tubazioni in vista o incassate oppure in sistemi chiusi simili, sono resistenti all'ozono secondo EN50396, ai raggi UV secondo HD605/A1. Inoltre, sono testati per durare nel tempo secondo la EN 60216.

Le condizioni di posa sono:

- Temperatura minima di installazione e maneggio: -40 °C
- Massimo sforzo di tiro: 15 N/mm<sup>2</sup>
- Raggio minimo di curvatura per diametro del cavo D (in mm): 4D

### 7.6.2 Cavi solari DC

Sono definiti cavi solari DC i cavi che collegano i quadri di parallelo DC agli inverter e hanno una sezione variabile da 70 a 400 mm<sup>2</sup> (dipende dal numero di stringhe in parallelo e dalla distanza quadro DC-Inverter).

I cavi solari DC sono direttamente interrati e solo in alcuni brevi tratti possono essere posati sulla struttura all'interno del profilato della struttura portamoduli. Per maggiori dettagli sul percorso seguito dai cavi e sulle modalità di posa si rimanda alla Tav. 08 "Layout impianto agro-fotovoltaico con identificazione tracciato cavi e tipici posa cavi".

I cavi saranno del tipo FG21M21 o equivalenti (rame o alluminio), indicati per interconnessioni dei vari elementi degli impianti fotovoltaici. Si tratta di cavi unipolari flessibili con tensione nominale 1500 V c.c. per impianti fotovoltaici con isolanti e guaina in mescola reticolata a basso contenuto di alogeni testati per durare più di 25 anni.

Essi sono adatti per l'installazione fissa all'esterno ed all'interno, senza protezione o entro tubazioni in vista o incassate oppure in sistemi chiusi simili, sono resistenti all'ozono secondo EN50396, ai raggi UV secondo HD605/A1. Inoltre, sono testati per durare nel tempo secondo la EN 60216

Le condizioni di posa sono:

- Temperatura minima di installazione e maneggio: -40°C
- Massimo sforzo di tiro: 15 N/mm<sup>2</sup>
- Raggio minimo di curvatura per diametro del cavo D (in mm): 6D

### 7.6.3 Cavi alimentazione trackers

Solo nel caso in cui non si installino inseguitori autoalimentati, si prevede l'installazione di cavi di bassa tensione utilizzati per alimentare elettricamente i motori presenti sulle strutture. Potranno essere installati dei quadri di distribuzione per alimentare più motori contemporaneamente. Questi cavi sono alloggiati sia sulle strutture (nei profilati metallici della struttura) che interrati, a seconda del percorso previsto dal quadro BT del sottocampo di appartenenza fino al motore elettrico da alimentare. In alternativa i motori potrebbero essere alimentati dalle string box con alimentatori DC/AC, senza modificare né le caratteristiche dei cavi né il tipo di posa.

Per maggiori dettagli sul percorso seguito dai cavi e sulle modalità di posa si rimanda alla Tav. 08 "Layout impianto agro-fotovoltaico con identificazione tracciato cavi e tipici posa cavi".

Si utilizzerà un cavo per energia, isolato con gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G7, sotto guaina di PVC, non propagante l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi (tipo FG7R).



#### 7.6.4 Cavi Dati

Costituiscono i cavi di trasmissione dati riguardanti i vari sistemi (fotovoltaico, trackers, stazioni meteo, antintrusione, videosorveglianza, contatori, apparecchiature elettriche, sistemi di sicurezza, connessione verso l'esterno, ecc.)

Le tipologie di cavo possono essere di due tipi:

- Cavo RS485 per tratte di cavo di lunghezza limitata;
- Cavo in F.O., per i tratti più lunghi.

Per maggiori dettagli sul percorso seguito dai cavi e sulle modalità di posa si rimanda alla Tav. 08 "Layout impianto agro-fotovoltaico con identificazione tracciato cavi e tipici posa cavi".

#### 7.6.5 Cavi MT

##### 7.6.5.1 Tracciato dei cavi

I cavi MT (di progetto 30 kV) collegano i vari gruppi di conversione tra loro fino alla stazione utente 150/30 kV.

Il tracciato dei cavi MT si può distinguere in:

- Interno al perimetro dell'impianto fotovoltaico:  
interessa il collegamento dei gruppi di conversione all'interno di ogni area; di conseguenza si avranno 3 dorsali MT, una per ognuna delle 3 Aree in cui è suddiviso l'impianto. I cavi sono posati a lato delle strade interne dell'impianto fotovoltaico. I tracciati interni che collegano i gruppi di conversione sono progettati per ridurre al minimo il percorso stesso e sono rappresentati nella Tav. 07;
- Esterno al perimetro dell'impianto:  
le 3 dorsali MT al di fuori dell'impianto fotovoltaico prevedono i seguenti tracciati:

Dorsale 1 (da Area 1 a Stazione Utenza)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2550 m sulla "Strada Comunale da Ceglie Messapica a Mesagne"</li> <li>• attraversamento della S.P. 46</li> <li>• 480 m sulla "Strada Vicinale Paretone"</li> </ul>
Dorsale 2 (da Area 2 a Stazione Utenza)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1600 m su terreno agricolo privato (in gran parte adiacente e in parallelo alla linea di alta tensione esistente)</li> <li>• 480 m sulla S.P. 46</li> <li>• 490 m sulla "Strada Comunale da Ceglie Messapica a Mesagne"</li> <li>• 480 m sulla "Strada Vicinale Paretone"</li> </ul>
Dorsale 3 (da Area 3 a Stazione Utenza)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 660 m su terreno agricolo privato</li> <li>• 2100 m sulla "Strada Vicinale Cazzato"</li> <li>• 1440 m sulla "Strada Comunale da Ceglie Messapica a Mesagne"</li> <li>• 480 m sulla "Strada Vicinale Paretone"</li> </ul>

Lungo le strade provinciali o comunali, i cavi sono posati in banchina o al di sotto della carreggiata.

In entrambi i casi, i cavi selezionati sono realizzati con adeguata protezione meccanica tale da consentire la posa direttamente interrata, senza la necessità di prevedere ulteriori protezioni. La posa dei cavi è prevista ad una profondità minima di 1,2 m e in formazione a trifoglio. È prevista la posa di apposito nastro segnalatore e ball marker per individuare il percorso dei cavi, i giunti, le interferenze con altri sottoservizi ed i cambi di direzione. I tipici di posa dei cavi MT sono rappresentati nella Tav. 08.

Il tracciato seguito dalle dorsali MT all'esterno del perimetro dell'impianto agro-fotovoltaico è riportato sulla Tav. 04 "Inquadramento generale su catastale: dorsali di collegamento in MT ed opere di connessione" e sulla Tav. 18 "Identificazione su ortofoto interferenze tra dorsali di collegamento in MT con viabilità esistente/reti interrate".



Tra le interferenze delle dorsali MT quella sicuramente più significativa è l'attraversamento del Canale Reale, che sarà realizzato con tecnologia di Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) rimanendo indicativamente sul tracciato della Strada Vicinale Cazzato (si veda All. AE "Progetto attraversamento Canale Reale con dorsale di collegamento").

### 7.6.5.2 Caratteristiche dei cavi

Le tre dorsali MT collegano i 13 gruppi di conversione (Power Station) con il quadro MT generale della stazione utente 150/30 kV.

In particolare, le tre dorsali raggruppano i gruppi di conversione come segue:

- Dorsale 1: comprende le Power Station 1A, 1B, 1C, 1D
- Dorsale 2: comprende le Power Station 2A, 2B, 2C, 2D, 2E
- Dorsale 3: comprende le Power Station 3A, 3B, 3C, 3D

Ciascun tratto di collegamento tra i gruppi di conversione e la stazione utente è stato opportunamente dimensionato in accordo alla normativa tecnica, secondo i criteri di portata, corto circuito, e massima caduta di tensione ammissibile. Le principali caratteristiche tecniche dei cavi a 30 kV sono riportate nella Tabella 9 (dati preliminari).

**Tabella 9:** Caratteristiche principali dei cavi a 30 kV

Grandezza	Valore
Tipo	Unipolari/Tripolari ad elica visibile
Materiale conduttore	Alluminio
Materiale isolante	XLPE
Schermo metallico	Alluminio
Guaina esterna	PE resistente all'urto (adatti alla posa direttamente interrata)
Tensione nominale (U <sub>0</sub> /U/U <sub>m</sub> ):	18/30/36 kV
Frequenza nominale:	50 Hz
Sezione	95 ÷ 500 mm <sup>2</sup>

Un calcolo preliminare per il dimensionamento dei cavi è riportato nell'Allegato O "Relazione di calcolo dimensionamento cavi MT", mentre il calcolo dei campi elettromagnetici è riportato nell'Allegato N "Relazione sui campi elettromagnetici".

## 7.7 Rete di terra

La rete di terra è realizzata in accordo alla normativa vigente (CEI EN 50522 e CEI 82-25) in modo da assicurare il rispetto dei limiti di tensione di passo e di contatto che la stessa impone.

Il dispersore è costituito da una maglia in corda di rame interrata, opportunamente dimensionata e configurata, sulla base della corrente di guasto a terra dell'impianto, delle caratteristiche elettriche del terreno e della disposizione delle apparecchiature.

Dopo la realizzazione, saranno eseguite le opportune verifiche e misure previste dalle norme.



## 7.8 Misure di protezione e sicurezza

### 7.8.1 Protezioni elettriche

#### 7.8.1.1 Protezione contro il corto circuito

Per la parte di rete in corrente continua, in caso di corto circuito la corrente è limitata a valori di poco superiori alla corrente dei moduli fotovoltaici, a causa della caratteristica corrente/tensione dei moduli stessi. Tali valori sono dichiarati dal costruttore. A protezione dei circuiti sono installati, in ogni cassetta di giunzione dei sottocampi, fusibili opportunamente dimensionati.

Nella parte in corrente alternata la protezione è realizzata da un dispositivo limitatore contenuto all'interno dell'inverter stesso. L'interruttore posto sul lato CA dell'inverter serve da rinalzo al dispositivo posto nel gruppo di conversione.

#### 7.8.1.2 Misure di protezione contro i contatti diretti

La protezione dai contatti diretti è assicurata dall'utilizzo dei seguenti accorgimenti:

- Installazione di prodotti con marcatura CE (secondo la direttiva 2014/35/EU - LVD);
- Utilizzo di componenti con adeguata protezione meccanica (IP);
- Collegamenti elettrici effettuati mediante cavi rivestiti con guaine esterne protettive, con adeguato livello di isolamento e alloggiati in condotti portacavi idonei in modo da renderli non direttamente accessibili (quando non interrati).

#### 7.8.1.3 Misure di protezione contro i contatti indiretti

Le masse delle apparecchiature elettriche situate all'interno delle varie cabine sono collegate all'impianto di terra principale dell'impianto.

Per i generatori fotovoltaici viene adottato il doppio isolamento (apparecchiature di classe II). Tale soluzione consente, secondo la norma CEI 64-8, di non prevedere il collegamento a terra dei moduli e delle strutture che non sono classificabili come masse.

#### 7.8.1.4 Misure di protezione dalle scariche atmosferiche

L'installazione dell'impianto fotovoltaico nell'area, prevedendo mediamente strutture di altezza contenuta e omogenee tra loro, non altera il profilo verticale dell'area medesima. Ciò significa che le probabilità della fulminazione diretta non è influenzata in modo sensibile. Considerando inoltre che il sito non sarà presidiato, la protezione della fulminazione diretta sarà realizzata soltanto mediante un'adeguata rete di terra che garantirà l'equipotenzialità delle masse.

Per quanto riguarda la fulminazione indiretta, bisogna considerare che l'abbattersi di un fulmine in prossimità dell'impianto può generare disturbi di carattere elettromagnetico e tensioni indotte sulle linee dell'impianto, tali da provocare guasti e danneggiare i componenti. Per questo motivo gli inverter sono dotati di un proprio sistema di protezione da sovratensioni, sia sul lato in corrente continua, sia su quello in corrente alternata. In aggiunta, considerata l'estensione dei collegamenti elettrici, tale protezione è rafforzata dall'installazione di idonei SPD (Surge Protective Device – scaricatori di sovratensione) posizionati nella sezione CC delle cassette di giunzione (String Box).

### 7.8.2 Altre misure di sicurezza

#### 7.8.2.1 Trasformatori in olio

I trasformatori dell'impianto, che si dividono in trasformatori elevatori delle singole unità di conversione e trasformatore ausiliario, possono avere isolamento in olio minerale.

In questo caso vengono prese tutte le precauzioni necessarie ad evitare lo spargimento del fluido in caso di perdite dal cassone: nella fondazione del trasformatore viene installata una vasca in acciaio inox, avente una capacità sufficiente a contenere l'intero volume d'olio della macchina.

## 7.9 Misura dell'energia

La misura dell'energia attiva e reattiva è effettuata tramite strumento posto al punto di consegna sulla rete Terna S.p.A. (contatore per misure fiscali di tipo bidirezionale, ubicato nell'edificio della Stazione di Trasformazione 150/30 kV).

Le apparecchiature di misura sono tali da fornire valori dell'energia su base quart'oraria, e consentire l'interrogazione e l'impostazione da remoto (anche da parte del gestore della rete), in accordo a quanto richiesto dal Codice di Rete.

## 7.10 Sistemi Ausiliari

### 7.10.1 Sistema di sicurezza e sorveglianza

L'impianto di videosorveglianza è dimensionato per coprire i perimetri recintati delle 3 Aree di impianto.

Il sistema è di tipo integrato ed utilizza:

- Telecamere per vigilare l'area della recinzione, accoppiate a lampade a luce infrarossa per assicurare una buona visibilità notturna;
- Telecamere tipo DOME nei punti strategici e in corrispondenza delle cabine/power station;
- Cavo microfonico su recinzione o in alternativa barriere a microonde installate lungo il perimetro, per rilevare eventuali effrazioni;
- Rivelatori volumetrici da esterno in corrispondenza degli accessi (cancelli di ingresso) e delle cabine/power station e da interno nelle cabine e/o container;
- Sistema d'illuminazione vicino le cabine a LED o luce alogena ad alta efficienza, da utilizzare come deterrente. Nel caso sia rilevata un'intrusione l'illuminazione relativa a quella cabina viene attivata.

È quindi possibile rilevare le seguenti situazioni:

- Sottrazione di oggetti;
- Passaggio di persone;
- Scavalco o intrusione in aree definite;
- Segnalazione di perdita segnale video, oscuramento, sfocatura e perdita di inquadratura.

L'impianto è dotato di sistema di controllo e monitoraggio centralizzato tale da permettere la visualizzazione in ogni istante delle immagini registrate, eventualmente anche da remoto. Un disegno tipico del sistema di videosorveglianza previsto è rappresentato nella Tav. 16 e Tav. 22.

L'archiviazione dei dati avviene mediante salvataggio su Hard Disk o Server.

### 7.10.2 Sistema di monitoraggio e controllo

Il sistema di monitoraggio e controllo è costituito da una serie di sensori atti a rilevare, in tempo reale, i parametri ambientali, elettrici, dei tracker e del sistema antintrusione/TVCC dell'impianto e da un sistema di acquisizione ed elaborazione dei dati centralizzato (SAD – Sistema Acquisizione Dati), in accordo alla norma CEI EN 61724.

I dati raccolti ed elaborati servono a valutare le prestazioni dell'impianto, il corretto funzionamento dei tracker, la sicurezza dell'impianto e a monitorare la rete elettrica.

I sensori sono installati direttamente in campo, nelle stazioni meteorologiche (costituite da termometro, barometro, piranometri/albedometro, anemometro), string box o nelle cabine e misurano, le seguenti grandezze:

- Irraggiamento solare;
- Temperatura ambiente;
- Temperatura dei moduli;
- Tensione e corrente in uscita all'unità di generazione;
- Potenza attiva e corrente in uscita all'unità di conversione;
- Tensione, potenza attiva ed energia scambiata al punto di consegna;
- Stato interruttori generali MT e BT;
- Funzionamento tracker.

### **7.10.3 Sistema di illuminazione e forza motrice**

In tutti i gruppi di conversione e nelle cabine ausiliarie sono previsti i seguenti servizi minimi:

- illuminazione interna;
- illuminazione di emergenza interna mediante lampade con batteria incorporata;
- illuminazione esterna della zona dinanzi alla porta di ingresso, realizzata con proiettore accoppiato con sensore di presenza ad infrarossi;
- impianto di forza motrice costituito da una presa industriale 1P+N+T 16 A - 230 V e una o più prese bipasso 10/16 A Std ITA/TED.

Nelle altre aree esterne non sono in genere previsti punti di illuminazione. Solo in corrispondenza degli accessi (cancelli di ingresso) saranno installati dei proiettori aggiuntivi sempre con sensore di presenza ad infrarossi.

### **7.11 Connessione alla rete AT di Terna S.p.A.**

Le N. 3 dorsali di collegamento in MT a 30 kV, descritte al precedente paragrafo 7.6.5, sono collegate al quadro in media tensione a 30 kV installato nella cabina della Stazione di Trasformazione 150/30 kV, di proprietà della Società. Tale stazione sarà a sua volta collegata, mediante un sistema sbarre a 150 kV, con il nuovo stallo arrivo produttore che sarà realizzato nella sezione a 150 kV della nuova Stazione Elettrica RTN 380/150 kV di Latiano, di proprietà di Terna S.p.A.

La soluzione tecnica minima generale per la connessione (STMG) proposta da Terna S.p.A. in data 16/04/2019 (lettera protocollo n° TE/P20190028647, Codice Pratica 201900066) e formalmente accettata dalla Società in data 03/07/2019, richiede di condividere lo stallo nella nuova Stazione Elettrica RTN 380/150 kV di Latiano con ulteriori iniziative di connessione, al fine di razionalizzare l'utilizzo delle strutture di rete. Il sistema sbarre a 150 kV precedentemente citate sarà quindi in comune con altri produttori che condividono lo stesso stallo di arrivo.

Per maggiori dettagli sulle opere di connessione dell'impianto agro-fotovoltaico si rimanda al Progetto Definitivo dell'Impianto di Utenza ed al Progetto Definitivo dell'Impianto di Rete.

## 8. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' AGRICOLA

Come già ampiamente spiegato nei paragrafi precedenti, l'impianto fotovoltaico è stato progettato, fin dall'inizio, con lo scopo di permettere lo svolgimento di attività di coltivazione agricola. L'innovativa idea dell'impianto agro-fotovoltaico consiste dello sfruttare lo spazio interfila tra le strutture dei moduli fotovoltaici per la produzione agricola. Si è ritenuto opportuno orientarsi verso colture ad elevato grado di meccanizzazione o del tutto meccanizzate, considerata l'estensione dell'area.

È stato pertanto affidato apposito incarico ad un Dottore Agronomo locale, al fine di identificare quali coltivazioni effettuare nell'area di impianto e quali accorgimenti progettuali adottare, al fine di consentire la coltivazione con mezzi meccanici.

La scelta è ricaduta, tra le varie colture proposte, sull'ulivo coltivato con la tecnologia superintensiva, come descritto in dettaglio nell'Allegato K "Relazione di fattibilità agro-economica dell'impianto agricolo".

L'ulivo è la coltivazione selezionata anche che per la fascia arborea perimetrale.

Al fine di integrare al meglio l'attività agricola con l'attività di produzione di energia, la Società ha inoltre previsto di:

- Effettuare delle attività preparatorie sui terreni prima dell'installazione dell'impianto fotovoltaico, meglio descritte al paragrafo 9.2, per agevolare la fase di coltivazione;
- Realizzare all'interno dell'area dell'impianto fotovoltaico un edificio per il ricovero dei mezzi agricoli, delle dimensioni di 10,8 x 24,4 m (si veda il paragrafo 9.2.2);
- Provvedere all'acquisto dei mezzi agricoli per lo svolgimento delle attività di coltivazione.

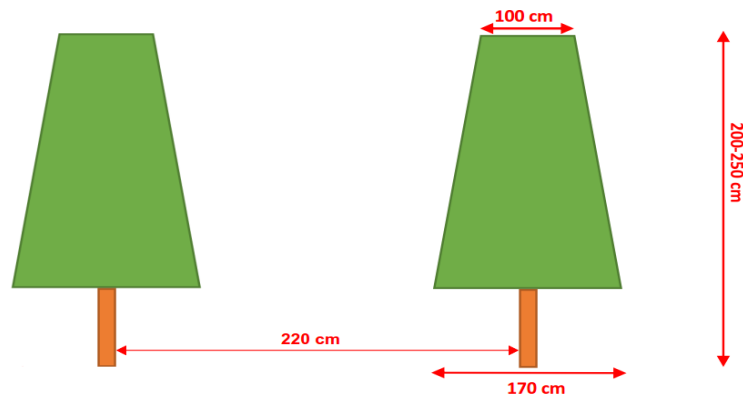
La gestione e coltivazione dei terreni che ricadono all'interno del perimetro dell'impianto fotovoltaico saranno affidate dalla Società ad un'impresa agricola locale.

### 8.1 Colture nelle interfile dell'impianto fotovoltaico

L'impianto olivicolo superintensivo proposto è caratterizzato da:

- superficie agricola complessiva di ha 94, di cui ha 55 di Superficie Agricola Utilizzata (SAU, ovvero area la netto dell'occupazione dei moduli FV);
- giacitura del terreno pianeggiante;
- tessitura di medio impasto del terreno con franco di coltivazione mediamente profondo (circa 50 cm);
- elevata intensità di piante del modello di coltivazione (più di 38.000 piante);
- disposizione dei filari delle piante in direzione nord-sud, paralleli alle strutture dei moduli fotovoltaici;
- distanza delle piante di m 2,2 sulla fila e m 11,00 tra le file;
- altezza dei filari delle piante dal 4°anno di 2,2 m;
- larghezza dei filari di piante di circa 1,7 m;
- intensità di piante pari a n. 413/ha su area lorda, ovvero n. 700/ha su SAU;
- piantagione di cultivar italiane di media vigoria rappresentata da n. 4 campi produttivi della cultivar FS-17 (tollerante al batterio Xylella fastidiosa);
- vita economica dell'impianto di anni 25;
- n. 4 centraline di irrigazione automatizzate con impianto a gocciolatoi auto-compensanti a lunga portata;
- meccanizzazione integrale della potatura con macchina potatrice a dischi;

- meccanizzazione integrale della raccolta delle olive con scavallatrice;
- gestione dei lavori agricoli con terzisti o in proprio.



**Figura 6:** Dimensioni attese dell'ulivo superintensivo

## 8.2 Fascia arborea perimetrale

Al fine di mitigare l'impatto paesaggistico, è prevista la realizzazione di una fascia arborea lungo tutto il perimetro del sito dove sarà realizzato l'impianto fotovoltaico (fascia di larghezza pari a 5 m).

Per la realizzazione della fascia arborea si è scelto di impiantare una serie di ulivi. Per questi ulivi si propone la cultivar Leccino che è anche questa tollerante al batterio *Xylella fastidiosa* e che ha una forte vigoria vegetativa, adatta quindi al suo ruolo "schermante".

Gli ulivi saranno disposti in fila singola perimetrale all'impianto (lunghezza complessiva di circa 10 km) all'interno della recinzione con un sesto d'impianto di 4 m. Il numero totale di ulivi perimetrali è di circa 2.500.

Questi ulivi per garantire la mitigazione ambientale verranno potati per raggiungere un'altezza massima di 4 m.

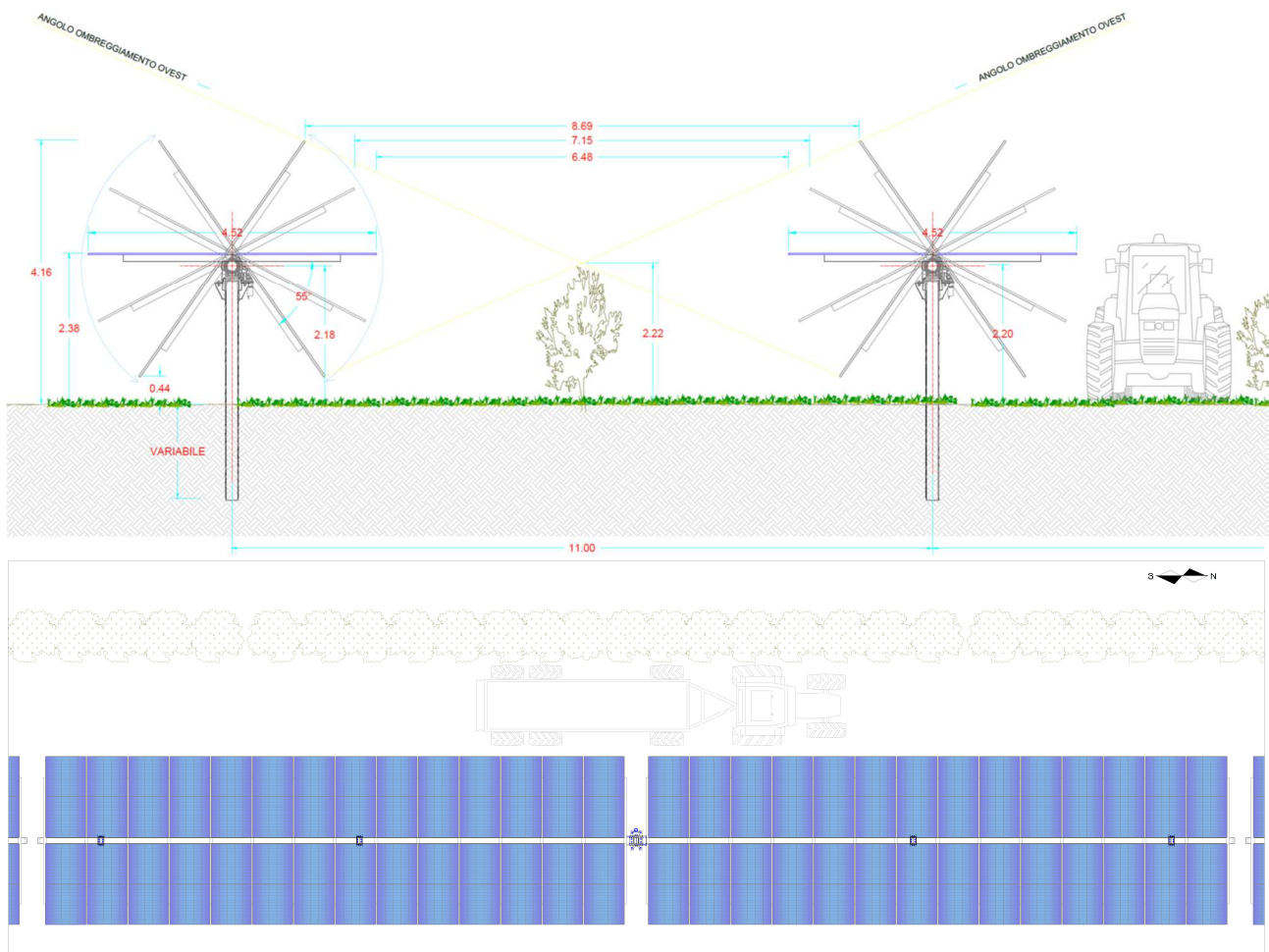
L'irrigazione di questi ulivi perimetrali sarà garantita da un impianto a gocciolatoio, sfruttando la stessa impiantistica installata per gli ulivi superintensivi.

## 8.3 Integrazione dell'impianto agricolo con l'impianto fotovoltaico

Rispetto ad una tipologia tradizionale di impianto fotovoltaico (non agro-fotovoltaico), la distanza interfila del presente impianto agro-fotovoltaico è stata aumentata per accogliere i filari di ulivi superintensivi.

In accordo con le dimensioni degli ulivi superintensivi, la Società ha definito l'ottimo della distanza interfilare di 11 m che garantisce:

- l'assenza di ombreggiamento dato dagli ulivi interfila;
- limitata perdita di potenza installata (distanza interfilare minore porterebbe ad un maggior rapporto potenza installata su superficie disponibile);
- sufficiente spazio per l'utilizzo delle macchine agricole senza il rischio di compromettere l'integrità dei moduli;
- trascurabile sporco dei pannelli dovuto alla presenza degli ulivi e ai trattamenti fitosanitari e di concimazione che saranno eseguiti rispettivamente tramite fertirrigazione e turboatomizzatore a getto orientabile.



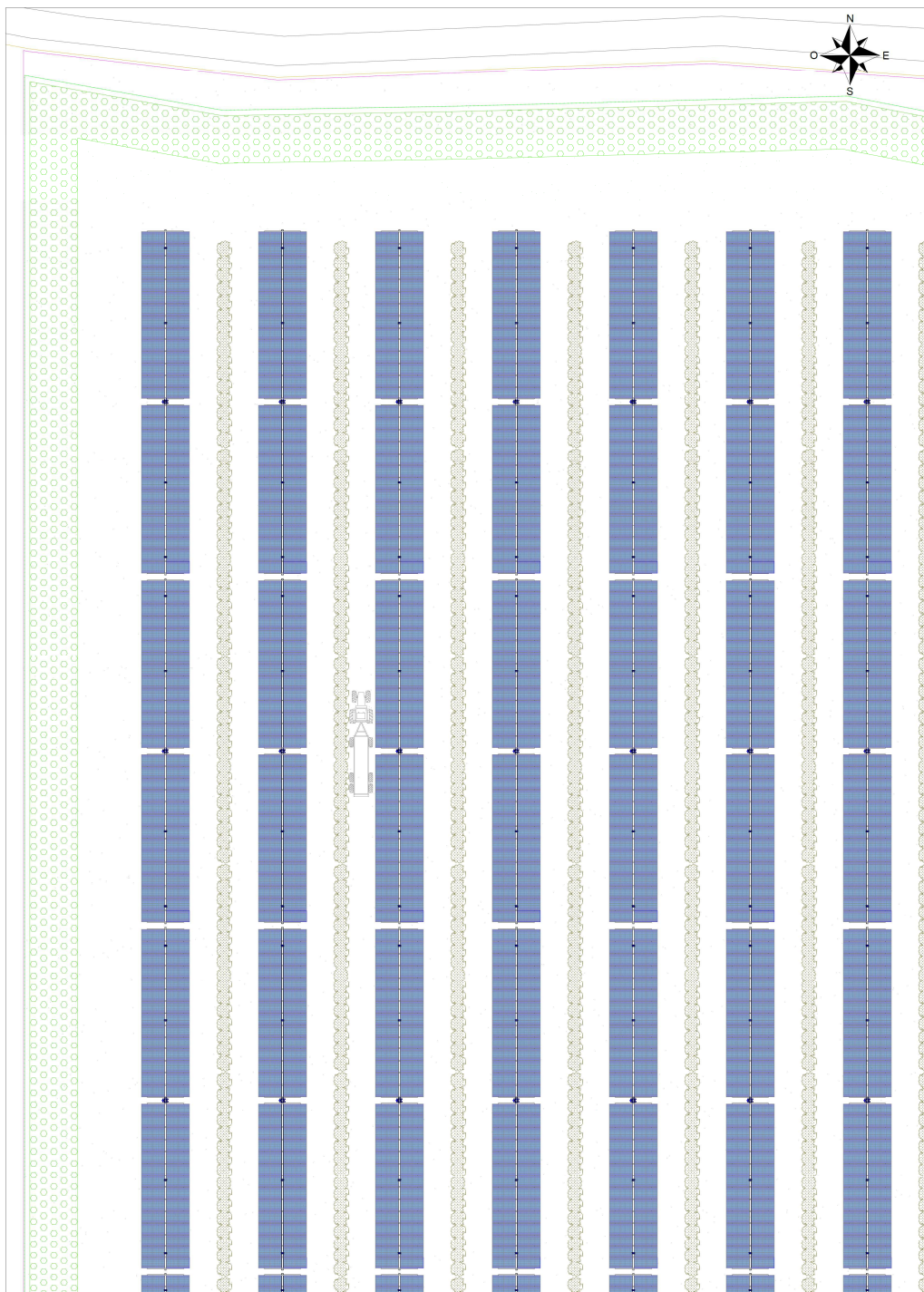
**Figura 7:** Prospetto trasversale (visione est-ovest) e in pianta delle strutture dell'impianto fotovoltaico integrata con gli ulivi superintensivi interfila

Per quanto riguarda l'ombreggiamento, l'esposizione diretta ai raggi del sole è fondamentale per la buona riuscita di qualsiasi produzione agricola. L'impianto in progetto, ad inseguimento mono-assiale, di fatto mantiene l'orientamento dei moduli in posizione perpendicolare a quella dei raggi solari, proiettando delle ombre sull'interfila che saranno tanto più ampie quanto più basso sarà il sole all'orizzonte.

Sulla base delle simulazioni degli ombreggiamenti per tutti i mesi dell'anno, elaborate dalla Società, si è potuto constatare che la porzione centrale dell'interfila, nei mesi da maggio ad agosto, presenta tra le 7 e le 8 ore di piena esposizione al sole. Naturalmente nel periodo autunnovernalino, in considerazione della minor altezza del sole all'orizzonte e della brevità del periodo di illuminazione, le ore luce risulteranno inferiori. A questo bisogna aggiungere anche una minore quantità di radiazione diretta per via della maggiore nuvolosità media che si manifesta (ipotizzando andamenti climatici regolari per l'area in esame) nel periodo invernale.

È bene però considerare che l'ombreggiamento dei moduli fotovoltaici non crea soltanto svantaggi alle colture: si rivela infatti eccellente per la riduzione dell'evapotraspirazione, con maggiore efficacia delle precipitazioni nei periodi più caldi dell'anno.





**Figura 8:** Vista in pianta dell'impianto fotovoltaico integrata con gli ulivi superintensivi interfila

Riguardo agli spazi di manovra dei mezzi agricoli, l'interasse tra una struttura e l'altra di moduli è pari a 11,0 m, e lo spazio libero tra una schiera e l'altra di moduli fotovoltaici varia da un minimo di circa 6,5 m (quando i moduli sono disposti in posizione parallela al suolo, – tilt pari a 0° - ovvero nelle ore centrali della giornata) ad un massimo di circa 8,4 m (quando i moduli hanno un tilt pari a 55°, ovvero nelle primissime ore della giornata o al tramonto). L'ampiezza dell'interfila consente pertanto un facile passaggio delle macchine agricole e della macchina raccogliatrice scavallatrice.

Per quanto riguarda gli spazi di manovra a fine corsa (le c.d. capezzagne), questi devono essere sempre non inferiori ai 10,00 m tra le estremità delle interfile e la recinzione perimetrale. In aggiunta il progetto in esame prevede la realizzazione di una fascia arborea perimetrale avente una larghezza di 5 m, che amplia ulteriormente lo spazio di manovra.





La presenza dei cavi interrati nell'area dell'impianto fotovoltaico non rappresenta una problematica per l'effettuazione delle lavorazioni periodiche del terreno durante la fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico. Infatti, queste lavorazioni non raggiungono mai profondità superiori a 40 cm, mentre i cavi interrati saranno posati ad una profondità minima di 80 cm.

Inoltre il sistema di irrigazione sarà installato in modo da non interferire con i cavi all'interno dell'impianto fotovoltaico (si faccia riferimento alla Tav. 19).



**Figura 9:** Raccolta meccanizzata con scavallatrice (foto dal sito web di New Holland [www.newholland.com](http://www.newholland.com))



**Figura 10:** Raccolta meccanizzata con scavallatrice (foto dal web)

## 9. FASE DI COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO

I lavori previsti per la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico si possono suddividere in due categorie principali:

- ✓ Lavori relativi alla costruzione dell'impianto fotovoltaico:
  - Accantieramento e preparazione delle aree;
  - Realizzazione strade interne e piazzali per installazione power stations/cabine;
  - Installazione recinzione e cancelli;
  - Battitura pali delle strutture di sostegno;
  - Montaggio strutture e tracking system;
  - Installazione dei moduli;
  - Realizzazione fondazioni per power stations e cabine;
  - Realizzazione cavidotti per cavi DV, dati impianto Fotovoltaico, alimentazione tracking system e sistema di videosorveglianza;
  - Posa rete di terra;
  - Installazione power stations e cabine;
  - Finitura aree;
  - Posa cavi (incluse dorsali MT di collegamento all'Impianto di Utenza);
  - Installazione sistema videosorveglianza;
  - Realizzazione opere di regimazione idraulica;
  - Ripristino aree di cantiere.
  
- ✓ Lavori relativi allo svolgimento dell'attività agricola:
  - Lavori di preparazione all'attività agricola;
  - Realizzazione edificio per ricovero mezzi agricoli;
  - Spostamento degli ulivi presenti sul perimetro dell'impianto;
  - Impianto degli ulivi superintensivi arboree;
  - Impianto di nuovi ulivi perimetrali.

Per ulteriori dettagli circa le modalità di realizzazione delle opere civili si rimanda all'Allegato B "Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici Impianto agro-fotovoltaico e dorsali di collegamento in MT".

Nei successivi paragrafi si descrivono puntualmente le attività che verranno realizzate, fornendo anche delle indicazioni sulle modalità di gestione del cantiere, delle tempistiche realizzative, delle risorse che verranno impiegate durante la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico. Per maggiori dettagli sulle tempistiche realizzative si rimanda al Cronoprogramma riportato in Allegato C.

### 9.1 Lavori relativi alla costruzione dell'impianto fotovoltaico

#### 9.1.1 Accantieramento e preparazione delle aree

L'area di realizzazione dell'impianto si presenta nella sua configurazione naturale sostanzialmente pianeggiante. È perciò necessario soltanto un minimo intervento di regolarizzazione con movimenti di terra molto contenuti e un'eventuale rimozione degli arbusti e delle pietre superficiali, per preparare l'area.

Tuttavia in alcuni punti sono presenti canali di scolo delle acque, avvallamenti, cumuli di terreno di modesta entità. In queste aree sarà necessario eseguire un livellamento con mezzi meccanici e una regolarizzazione dei canali, in modo da renderli compatibili con la presenza dell'impianto fotovoltaico e lo svolgimento delle attività agricole.

Gli scavi ed i riporti previsti sono contenuti ed eseguiti solo in corrispondenza delle aree dove saranno installati le power stations e le cabine, per la realizzazione delle fondazioni di queste strutture. Qualora risultasse necessario, in tali aree saranno previsti dei sistemi drenanti (con la posa di materiale idoneo, quale pietrame di dimensioni e densità variabile), per convogliare le acque meteoriche in profondità, ai fianchi degli edifici.

Le aree di stoccaggio e di cantiere saranno dislocate in più punti all'interno del sito dove è prevista l'installazione dell'impianto agro-fotovoltaico (si faccia riferimento alla Tav. 09 "Layout impianto agro-fotovoltaico con identificazione aree di stoccaggio/cantiere"), per un'occupazione complessiva di circa 19.100 mq e saranno così distinte:

- Aree Uffici/Spogliatoi/mense/WC mq 2.600
- Aree parcheggio mq 2.500
- Aree di stoccaggio provvisorio materiale da costruzione mq 8.500
- Aree di deposito provvisorio materiale di risulta mq 5.500

### 9.1.2 Demolizione edifici esistenti

Nell'area dell'impianto agro-fotovoltaico sono presenti i seguenti ruderi (in disuso e in cattivo stato di conservazione) che saranno demoliti durante la costruzione dell'impianto agro-fotovoltaico:

**Tabella 10:** Edifici esistenti oggetto di demolizione

Area impianto	Particella catastale del comune di Latiano	Interferenza con il progetto	Destino
Area 2	Foglio 12 Particella 4	Sovrapposizione con are impianto agro-fotovoltaico	Demolizione
Area 3N	Foglio 24 Particella 124	Sovrapposizione con are impianto agro-fotovoltaico	Demolizione
Area 3N-E	Foglio 24 Particella 126	Potenziale intralcio con la recinzione/fascia arborea perimetrale	Demolizione
Area 3S	Foglio 32 Particella 69	Potenziale intralcio con la recinzione/fascia arborea perimetrale	Demolizione

Si fa presente che queste particelle rientrano nei lotti di terreno nella disponibilità della Società in accordo ai contratti preliminari stipulati con i proprietari dei terreni.

Come si evince dalle tavole allegate al progetto l'edificio nella Particella 104 del Foglio 24 non sarà toccato dal presente progetto.

### 9.1.3 Realizzazione strade e piazzali

La viabilità interna all'impianto agro-fotovoltaico è costituita da strade bianche di nuova realizzazione, che includono i piazzali sul fronte delle cabine/gruppi di conversione.

La sezione tipo è costituita da una piattaforma stradale di 4,5 m di larghezza, formata da uno strato in rilevato di circa 40 cm di misto di cava (si faccia riferimento alla Tav. 14). Ove necessario vengono quindi effettuati:

- Scotico 30 cm;
- Eventuale spianamento del sottofondo;
- Rullatura del sottofondo;
- Posa di geotessile TNT 200 gr/mq;
- Formazione di fondazione stradale in misto frantumato e detriti di cava per 30 cm e rullatura;
- Finitura superficiale in misto granulare stabilizzato per 10 cm e rullatura;
- Formazione di cunetta in terra laterale per la regimazione delle acque superficiali.

La viabilità esistente per l'accesso all'impianto non è oggetto di interventi o di modifiche in quanto la larghezza delle strade è adeguata a consentire l'accesso dei mezzi pesanti di trasporto durante i lavori di costruzione e dismissione. La particolare ubicazione della centrale fotovoltaica vicino a strade provinciali e comunali, in buono stato di manutenzione, permette un facile trasporto in sito dei materiali da costruzione. Il tracciato delle strade ed i piazzali che saranno realizzati all'interno dell'impianto agro-fotovoltaico sono rappresentati nella Tav. 08.



#### 9.1.4 Installazione recinzione e cancelli

Le aree d'impianto sono interamente recintate. La recinzione presenta caratteristiche di sicurezza e antintrusione ed è dotata di cancelli carrai e pedonali, per l'accesso dei mezzi di manutenzione e agricoli e del personale operativo. Essa è costituita da rete metallica fissata su pali infissi nel terreno. Questa tipologia di installazione consente di non eseguire scavi. Il disegno tipico della recinzione prevista è rappresentato nella Tav. 16, mentre quello dei cancelli di accesso nella Tav. 15.

#### 9.1.5 Battitura pali delle strutture di sostegno

Concluso il livellamento/regolarizzazione del terreno, si procede al picchettamento della posizione dei montanti verticali della struttura tramite GPS topografico. Successivamente si provvede alla distribuzione dei profilati metallici con forklift (tipo "merlo") e alla loro installazione. Tale operazione viene effettuata con delle macchine battipalo cingolate, che consentono un'agevole e efficace infissione dei montanti verticali nel terreno, fino alla profondità necessaria a dare stabilità alla fila di moduli.

Le attività possono iniziare e svolgersi contemporaneamente in zone differenti dell'impianto in modo consequenziale.

#### 9.1.6 Montaggio strutture e tracking system

Dopo la battitura dei pali si prosegue con l'installazione del resto dei profilati metallici e dei motori elettrici degli inseguitori. L'attività prevede:

- Distribuzione in sito dei profilati metallici tramite forklift di cantiere;
- Montaggio profilati metallici tramite avvitatori elettrici e chiave dinamometriche;
- Montaggio motori elettrici;
- Montaggio giunti semplici;
- Montaggio accessori alla struttura (string box, cassette alimentazione tracker, ecc);
- Regolazione finale della struttura dopo il montaggio dei moduli fotovoltaici.

L'attività prevede anche il fissaggio/posizionamento dei cavi (solari e non) sulla struttura.

#### 9.1.7 Installazione dei moduli

Completato il montaggio meccanico della struttura si procede alla distribuzione in campo dei moduli fotovoltaici tramite forklift di cantiere e montaggio dei moduli tramite avvitatori elettrici e chiave dinamometriche. Terminata l'attività di montaggio meccanico dei moduli sulla struttura si effettuano i collegamenti elettrici dei singoli moduli e dei cavi solari di stringa.

#### 9.1.8 Realizzazione fondazioni per power stations e cabine

Le Power station (gruppi di conversione) e le cabine sono fornite in sito complete di sottovasca autoportante, che potrà essere sia in cls prefabbricato che metallica.

Il piano di posa degli elementi strutturali di fondazione deve essere regolarizzato e protetto con conglomerato cementizio magro o altro materiale idoneo tipo misto frantumato di cavo. In alternativa, a seconda della tipologia di cabina e/o Power Station, potranno essere realizzate delle solette in calcestruzzo opportunamente dimensionate in fase esecutiva.

Nell'Allegato M "Calcoli preliminari strutture di sostegno ed opere civili" è riportato il calcolo di dimensionamento delle fondazioni delle power stations.

#### 9.1.9 Realizzazione cavidotti e posa cavi

Saranno realizzati due distinti cavidotti, per la posa delle seguenti tipologie di cavi:

- Cavidotti per cavi BT e cavi dati (RS485 e Fibra ottica nell'area dell'Impianto fotovoltaico);
- Cavidotti per cavi MT e Fibra ottica.



I cavi di potenza (sia BT che MT), i cavi RS485 e la fibra ottica saranno posati ad una distanza appropriata nel medesimo scavo, in accordo alla norma CEI 11-17. Per maggiori dettagli sulla posa cavi si faccia riferimento alla Tav. 08.

La profondità minima di posa sarà di 0,8 m per i cavi BT/cavi dati e di 1,2 m per i cavi MT. Le profondità minime potranno variare in relazione al tipo di terreno attraversato, in accordo alle norme vigenti. Tali profondità potranno garantire l'esecuzione delle attività agricole tra le interfile.

Tutti i cavi saranno dotati di isolamento aumentato, tale da consentire la posa diretta nel terreno, senza la necessità di prevedere protezioni meccaniche supplementari. Gli attraversamenti stradali saranno realizzati in tubo, con protezione meccanica aggiuntiva (coppelle in pvc, massetto in cls, ecc.).

Per incroci e parallelismi con altri servizi (cavi, tubazioni ecc.), saranno rispettate le distanze previste dalle norme, tenendo conto delle prescrizioni dettate dagli enti che gestiscono le opere interessate. Per maggiori dettagli sulle modalità di risoluzione delle interferenze, si faccia riferimento all'Allegato L "Censimento e risoluzione delle interferenze" ed alla Tav. 18.

#### 9.1.9.1 Cavidotti BT

Completata la battitura dei pali si procederà alla realizzazione dei cavidotti per i cavi BT (Solari, DC e AC) e cavi dati, prima di eseguire il successivo montaggio della struttura. Le fasi di realizzazione dei cavidotti BT/Dati sono:

1. Scavo a sezione obbligata di larghezza variabile (in base al numero di cavi da posare) e stoccaggio temporaneo del terreno scavato. Attività eseguita con escavatore cingolato;
2. Posa della corda di rame nuda (rete di terra interna parco fotovoltaico). Attività eseguita manualmente con il supporto di stendicavi;
3. Posa di sabbia lavata per la preparazione del letto di posa dei cavi. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
4. Posa cavi (eventualmente in tubo corrugato, se necessario). Attività eseguita manualmente con il supporto di stendicavi;
5. Posa di sabbia. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
6. Installazione di nastro di segnalazione. Attività eseguita manualmente;
7. Posa eventualmente pozzetti di ispezione. Attività eseguita tramite utilizzo di camion con gru;
8. Rinterro con il terreno precedentemente stoccato. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat.

#### 9.1.9.2 Cavidotti MT

La posa dei cavidotti MT all'interno dell'impianto fotovoltaico avverrà successivamente o contemporaneamente alla realizzazione delle strade interne, mentre la posa lungo le strade comunali e provinciali, esterne al sito, avverrà in un secondo momento. La posa cavi MT prevede le seguenti attività:

1. Fresatura asfalto e trasporto a discarica per i tratti realizzati su strada asfaltata/banchina. Attività eseguita tramite fresatrice a nastro e camion;
2. Scavo a sezione obbligata di larghezza variabile (in base al numero di cavi da posare) e stoccaggio temporaneo del materiale scavato. Attività eseguita con escavatore;
3. Posa di sabbia lavata per la preparazione del letto di posa dei cavi. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
4. Posa cavi MT (cavi a 30 kV di tipo unipolare o tripolare ad elica visibile). Attività eseguita manualmente con il supporto di stendicavi;
5. Posa di sabbia. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
6. Posa F.O. armata o corrugati. Attività eseguita manualmente con il supporto di stendicavi;
7. Posa di terreno vagliato. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
8. Installazione di nastro di segnalazione e ball marker e dove necessario di protezioni meccaniche (tegole o lastre protettive). Attività eseguita manualmente;
9. Posa eventualmente pozzetti di ispezione. Attività eseguita tramite utilizzo di camion con gru;
10. Rinterro con il materiale precedentemente scavato. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
11. Realizzazione di nuova fondazione stradale per i tratti su strada. Attività eseguita tramite utilizzo di camion con gru;
12. Posa di nuovo asfalto per i tratti su strade asfaltate e/o rifacimento banchine per i tratti su banchina. Attività eseguita tramite utilizzo di camion e asfaltatrice.





## 9.1.10 Posa rete di terra

La rete di terra sarà realizzata tramite corda di rame nuda e sarà posata direttamente a contatto con il terreno, immediatamente dopo aver eseguito le trincee dei cavidotti. Successivamente i terminali saranno connessi alle strutture metalliche e alla rete di terra delle cabine.

La rete di terra delle cabine sarà realizzata tramite corda di rame nuda posata perimetralmente alle cabine/power station, in scavi appositi ad una profondità di 0,8 m e con l'integrazione, se necessaria, di dispersori verticali (puntazze).

## 9.1.11 Installazione power stations e cabine

Successivamente alla realizzazione delle strade interne, dei piazzali dell'impianto fotovoltaico e delle fondazioni in calcestruzzo (o materiale idoneo) si provvederà alla posa e installazione delle power station/cabine.

Sia le power station che le cabine prefabbricate arriveranno in sito già complete e si provvederà alla loro installazione tramite autogru.

Una volta posate si provvederà alla posa dei cavi nelle sottovasche e alla connessione dei cavi provenienti dall'esterno. Finita l'installazione elettrica si eseguirà la sigillatura esterna di tutti i fori e al rinfianco con materiale idoneo (misto stabilizzato e/o calcestruzzo).

## 9.1.12 Finitura aree

Terminate tutte le attività di installazione delle strutture, dei moduli, delle cabine e conclusi i lavori elettrici si provvederà alla sistemazione delle aree intorno alle power stations e alle cabine, realizzando cordoli perimetrali in calcestruzzo. Inoltre, saranno rifinite con misto stabilizzato le strade, i piazzali e gli accessi al sito.

## 9.1.13 Installazione sistema antintrusione/videosorveglianza

Contemporaneamente all'attività di installazione della struttura portamoduli si realizzerà l'impianto di sicurezza, costituito dal sistema antintrusione e dal sistema di videosorveglianza.

Il circuito ed i cavidotti saranno i medesimi per entrambi i sistemi e saranno realizzati perimetralmente all'impianto fotovoltaico. Nei cavidotti saranno posati sia i cavi di alimentazione sia i cavi dati dei vari sensori antintrusione che TVCC.

I sistemi richiedono inoltre l'installazione di pali alti 4,5 m (e relativo pozzetto di arrivo cavi) lungo il perimetro dell'impianto, sui quali saranno installate le telecamere. I pali saranno installati ad ogni cambio di direzione ed ogni 50 m nei tratti rettilinei. Per la struttura tipica del sistema TVCC si faccia riferimento alla Tav. 16 e Tav. 22.

Le attività previste per l'installazione dei sistemi di sicurezza sono le seguenti:

1. Esecuzione cavidotti (stesse modalità per i cavidotti BT. Si faccia riferimento al paragrafo 9.1.9.1);
2. Posa pali con telecamere. Attività eseguita manualmente con il supporto di cestello e camion con gru;
3. Installazione sensori antintrusione. Attività eseguita manualmente con il supporto di cestello;
4. Collegamento e configurazione sistema antintrusione e TVCC.

## 9.1.14 Realizzazione di drenaggi

A seguito dell'analisi morfologica del terreno, non si prevedono importanti opere di regimentazione idraulica.

Si realizzeranno solamente delle cunette in terra, di forma trapezoidale, che costeggeranno le strade e piazzali dell'impianto, e puntuali drenaggi a protezione delle cabine e apparecchiature elettriche per prevenire infiltrazioni di acque.

Un disegno tipico di come saranno realizzate le cunette in terra è rappresentato nella Tav. 14.

## 9.1.15 Ripristino aree di cantiere

Successivamente al completamento delle attività di realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico e prima di avviare le attività agricole, si provvederà alla rimozione di tutti i materiali di costruzione in esubero, alla pulizia delle aree, alla rimozione degli apprestamenti di cantiere ed al ripristino delle aree temporanee utilizzate in fase di cantiere.



## 9.2 Lavori agricoli

### 9.2.1 Installazione dell'impianto agricolo

L'installazione dell'impianto agricolo sarà effettuata successivamente all'installazione dell'impianto fotovoltaico. In particolare, saranno effettuate le seguenti attività in serie:

1. estirpazione degli uliveti esistenti (presenti solo in Area 2) e di altri possibili arbusti (durata stimata: 2 settimane);
2. amminutamento e livellamento del terreno su tutta la superficie (durata stimata: 1-2 settimane);
3. successivamente all'installazione delle strutture dei moduli fotovoltaici, si esegue sull'area dei filari degli ulivi lo scasso, con concimazione di fondo, e scasso di rocce affioranti, ove necessario (durata stimata: 3-4 settimane);
4. impianto degli ulivi superintensivi e perimetrali tramite macchina trapiantatrice automatica (durata stimata: 1-2 settimane);
5. installazione dell'impianto di irrigazione: centraline di irrigazione automatizzate con impianto a gocciolatoi e pacciamatura (durata stimata: 2 settimane);
6. inizio delle attività di coltivazione.

### 9.2.2 Realizzazione edificio per ricovero mezzi agricoli

L'edificio per mezzi agricoli sarà realizzato per consentire il ricovero dei mezzi, delle attrezzature, e del materiale in genere necessari per l'attività agricola.

L'edificio di forma rettangolare con copertura a doppia falda avrà dimensioni di 10,8 x 24,4 m e sarà composto da un unico piano fuori terra di altezza massima pari a 6,40 m (punto centrale).

In fase esecutiva sarà definito in dettaglio la tipologia di edificio da realizzare che potrà essere sia in calcestruzzo (in opera o prefabbricato) o anche in struttura metallica (profilati metallici e lamiera). In entrambi i casi le fondazioni saranno realizzate in calcestruzzo armato.

In questa fase preliminare si è previsto di realizzare una struttura metallica con le seguenti caratteristiche:

- Struttura portante in carpenteria metallica prefabbricata, saldata e bullonata, protetta mediante zincatura a caldo;
- Manto di copertura e tamponamento perimetrale in pannelli sandwich, costituiti da due lamiere zincate esterne e da uno strato interno di isolamento in schiuma poliuretana;
- Grondaie in lamiera sagomata, zincata e preverniciata;
- Pluviali in lamiera zincata e preverniciata completi di imbrocchi, collari e accessori;
- Lattonomie in lamiera zincata e preverniciata, opportunamente sagomata per la formazione di colmi, battiacqua, cantonali, scossaline, mantovane ed ogni altra opera necessaria;
- Portoni e finestre in alluminio, completi di guide e accessori per l'apertura.

I calcoli preliminari di dimensionamento dell'edificio agricolo sono riportati nell'Allegato M, mentre piante e sezioni del medesimo sono rappresentate nella Tav. 13.

L'edificio non avrà servizi igienici o altra struttura che porta ad avere reflui domestici o assimilabili.

L'edificio di uso esclusivamente agricolo (quindi non essendo collocato in insediamento industriale, artigianale, commerciale o di servizi, o rientrante in aree definite dall'Art. 8 del R.R. 26/2013 "Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia") non necessita di trattamento acque di prima pioggia.

### 9.3 Attrezzature e automezzi di cantiere

Si riporta di seguito l'elenco delle attrezzature necessarie alle varie fasi di lavorazione del cantiere.

**Tabella 11:** Elenco delle attrezzature previste in fase di cantiere

Attrezzatura di Cantiere
Funi di canapa, nylon e acciaio, con ganci a collare
Attrezzi portatili manuali
Attrezzi portatili elettrici: avvitatori, trapani, smerigliatrici
Scale portatili
Gruppo elettrogeno
Saldatrici del tipo a elettrodo o a filo 380 V
Ponteggi mobili, cavalletti e pedane
Tranciacavi e pressacavi
Tester
Trancher
Fresatrice a rullo
Ripper agricolo
Spandiconcime a doppio disco
Livellatrice
Trapiantatrice

Si riporta di seguito l'elenco degli automezzi necessari alle varie fasi di lavorazione del cantiere.

**Tabella 12:** Elenco degli automezzi utilizzati in fase di cantiere – Impianto agro-fotovoltaico e dorsali MT

Tipologia	N. di automezzi
Escavatore cingolato	3
Battipalo	3
Muletto	1
Carrelli elevatore da cantiere	4
Pala cingolata	4
Autocarro mezzo d'opera	4
Rullo compattatore	1
Camion con gru	3
Autogru	1
Camion con rimorchio	2
Furgoni e auto da cantiere	7
Autobetoniera	1
Pompa per calcestruzzo	1
Bobcat	2
Asfaltatrice	1
Macchine trattrici	2





#### 9.4 Impiego di manodopera in fase di cantiere

La realizzazione dell’Impianto agro-fotovoltaico, a partire dalle fasi di progettazione esecutiva e fino all’entrata in esercizio, prevede un significativo impiego di personale: tecnici qualificati per la progettazione esecutiva ed analisi preliminari di campo, personale per le attività di acquisti ed appalti, manager ed ingegneri per la gestione del progetto, supervisione e direzione lavori, esperti in materia di sicurezza, tecnici qualificati per lavori civili, meccanici ed elettrici, operatori agricoli per le attività di impianto degli ulivi intensivi e perimetrali.

Nella successiva tabella si riassumono, per le diverse tipologie di attività da svolgere, il numero di persone che saranno indicativamente impiegate.

**Tabella 13:** Elenco del personale impiegato in fase di cantiere - Impianto agro-fotovoltaico e dorsali MT

Descrizione attività	N. di persone impiegato
Progettazione esecutiva ed analisi in campo	12
Acquisti ed appalti	7
Project Management, Direzione lavori e supervisione	7
Sicurezza	2
Lavori civili	15
Lavori meccanici	70
Lavori elettrici	32
Lavori agricoli / installazione impianto agricolo	4
<b>TOTALE</b>	<b>149</b>

#### 9.5 Cronoprogramma lavori

Per la realizzazione dell’Impianto agro-fotovoltaico e delle dorsali a 30 kV di collegamento alla Stazione elettrica di trasformazione 150/30 kV (Impianto di Utenza), la Società prevede una durata delle attività di cantiere di circa 13 mesi, includendo due mesi per il commissioning. La stessa tempistica è prevista per il completamento dell’Impianto di Utenza (si faccia riferimento al Progetto Definitivo Impianto di Utenza).

L’entrata in esercizio commerciale dell’impianto agro-fotovoltaico è però prevista dopo 22 mesi dall’apertura del cantiere, in quanto i tempi di realizzazione della nuova stazione elettrica RTN di Latiano e associate varianti dei tracciati degli elettrodotti 150kV e 380 kV, secondo il progetto presentato a Terna, sono di circa 22 mesi. Pertanto, il primo parallelo dell’impianto agro-fotovoltaico potrà essere realizzato solo a valle del 22° mese, e l’entrata in esercizio commerciale solo dopo il completamento del commissioning/start up e dei test di accettazione provvisoria (della durata complessiva di circa 2 mesi).

Qualora la stazione RTN fosse completata prima dei 22 mesi previsti, oppure fosse autorizzato un allaccio provvisorio alla RTN, l’impianto agro-fotovoltaico potrebbe entrare in esercizio (primo parallelo) dopo 13 mesi dall’avvio dei lavori, ed in esercizio commerciale dopo 15 mesi, completati il commissioning ed i test di accettazione provvisoria.

Per quanto riguarda l’attività di coltivazione, successivamente all’installazione dell’impianto fotovoltaico si avvierà la piantumazione degli ulivi sia interfila che perimetrali e l’installazione dell’impianto di irrigazione; queste attività dureranno circa 2 mesi.

Per maggiori dettagli si faccia riferimento al cronoprogramma riportato nell’Allegato C.



## 10. PROVE E MESSA IN SERVIZIO DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Terminata la costruzione dell'Impianto fotovoltaico segue la fase di commissioning, che comprende tutti i test, i collaudi e le ispezioni visive necessarie a verificare il corretto funzionamento in sicurezza dei principali sistemi e delle apparecchiature installate. Questa fase che precede la messa in servizio, assicura che l'impianto sia stato installato secondo quanto previsto da progetto e nel rispetto degli standard di riferimento.

I test principali da effettuare durante il commissioning consistono in: verifica dei livelli di tensione e corrente dei moduli ( $V_{oc}$ ,  $I_{sc}$ ), verifica di continuità elettrica, verifica dei dispositivi di protezione e della messa a terra, verifica dell'isolamento dei circuiti elettrici, controllo della polarità, test di accensione, spegnimento e mancanza della rete esterna.

Una volta che la sottostazione elettrica è collaudata ed energizzata, l'Impianto fotovoltaico deve essere sottoposto a una fase di testing per valutare la performance dell'impianto al fine di ottenere l'accettazione provvisoria.

Le fasi di commissioning e testing hanno una durata complessiva stimata di circa 2-4 mesi.

### 10.1 Collaudo dei componenti

Tutti i componenti elettrici principali dell'impianto (moduli, inverter, quadri, trasformatori) sono sottoposti a collaudi in fabbrica in accordo alle norme, alle prescrizioni di progetto e ai piani di controllo qualità dei fornitori.

### 10.2 Fase di commissioning

Prima dell'installazione dei componenti elettrici viene effettuato un controllo preliminare mirato ad accertare che gli stessi non abbiano subito danni durante il trasporto e che il materiale sia in accordo a quanto richiesto dalle specifiche di progetto.

Una volta conclusa l'installazione e prima della messa in servizio, viene effettuata una verifica di corrispondenza dell'impianto alle normative ed alle specifiche di progetto, in accordo alla guida CEI 82-25. In questa fase vengono controllati i seguenti punti:

- Continuità elettrica e connessione tra moduli;
- Continuità dell'impianto di terra e corretta connessione delle masse;
- Isolamento dei circuiti elettrici dalle masse;
- Corretto funzionamento dell'impianto fotovoltaico nelle diverse condizioni previste dal gruppo di conversione (accensione, spegnimento, mancanza della rete esterna...);
- Verifica della potenza prodotta dal generatore fotovoltaico e dal gruppo di conversione secondo le relazioni indicate nella guida.

Le verifiche dovranno essere realizzate dall'installatore certificato, che rilascerà una dichiarazione attestante i risultati dei controlli.

### 10.3 Fase di testing per accettazione provvisoria

Una volta che l'energizzazione della sottostazione elettrica è terminata, il sistema dovrà essere sottoposto ad una fase di testing per valutare la performance dell'impianto al fine di ottenere l'accettazione provvisoria.

I test di accettazione provvisoria prevedono indicativamente: una verifica dei dati di monitoraggio (irraggiamento e temperatura), un calcolo del "Performance Ratio" dell'impianto (PR), una verifica della disponibilità tecnica di impianto.

Il test di performance, in particolare, oltre a verificare che l'energia prodotta e consegnata alla rete rispecchi le aspettative, richiede anche una certa disponibilità e affidabilità delle misure di irraggiamento e temperatura. Il calcolo del PR dell'impianto verrà effettuato indicativamente su circa una settimana consecutiva nell'arco del mese considerato come da cronoprogramma.

Inoltre, i risultati dei test saranno usati anche come riferimento di confronto per le misure che si effettueranno durante il futuro normale funzionamento dell'impianto, atte a tracciare la sua degradazione.



#### 10.4 Attrezzature ed automezzi in fase di commissioning e start up

Si riporta di seguito l'elenco delle attrezzature necessarie durante il commissioning dell'Impianto agro-fotovoltaico e delle dorsali MT.

**Tabella 14:** Elenco delle attrezzature previste in fase di commissioning - Impianto agro-fotovoltaico e dorsali MT

Attrezzatura in fase di commissioning
Chiavi dinamometriche
Tester multifunzionali
Avvitatori elettrici
Scale portatili
Ponteggi mobili, cavalletti e pedane
Gruppo elettrogeno
Termocamera
Megger

Si riporta di seguito l'elenco degli automezzi utilizzati durante la fase di commissioning dell'Impianto agro-fotovoltaico e dorsali MT.

**Tabella 15:** Elenco degli automezzi utilizzati in fase di commissioning - Impianto agro-fotovoltaico e dorsali MT

Tipologia	N. di automezzi
Furgoni e autovetture da cantiere	2

#### 10.5 Impiego di manodopera in fase di commissioning

Durante la fase di commissioning è previsto essenzialmente l'impiego di tecnici qualificati (ingegneri elettrici e meccanici), per i collaudi e le verifiche di campo, come indicato nella tabella seguente.

**Tabella 16:** Elenco del personale impiegato in fase di commissioning - Impianto agro-fotovoltaico e dorsali MT

Descrizione attività	N. di persone impiegato
Commissioning e start up	6
<b>TOTALE</b>	<b>6</b>

## 11. FASE DI ESERCIZIO DELL'IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO

### 11.1 Produzione di energia elettrica

Il calcolo della producibilità attesa dell'impianto è stato eseguito utilizzando un software specifico (PVSYST), realizzato dall'università di Ginevra e comunemente utilizzato dalle primarie società operanti nel settore delle energie rinnovabili.

I risultati sulla producibilità attesa sono riportati nella tabella seguente, mentre per l'analisi dettagliata si faccia riferimento al "Rapporto di producibilità energetica dell'impianto fotovoltaico", riportato in Allegato J del presente Progetto Definitivo.

**Tabella 17:** Producibilità attesa dell'impianto agro-fotovoltaico

Descrizione	Energia prodotta (MWh/anno)	Produzione specifica (Kwh/kWp/anno)
Producibilità attesa a P50	112.458	2.037
Producibilità attesa a P75	110.121	1.995
Producibilità attesa a P90	108.013	1.957

Al fine di avere un'indicazione della qualità dell'impianto agro-fotovoltaico progettato, il software PVSYST calcola un indice di rendimento, denominato Performance Ratio (PR), che è un indicatore derivante dal rendimento effettivo e dal rendimento teorico dell'impianto, ed è indipendente dal luogo in cui l'impianto è installato.

Da un punto di vista matematico, il PR si calcola con la seguente formula ed è espresso in % (più la percentuale è elevata, migliore è la performance dell'impianto):

$$PR = \frac{\text{rendimento effettivo}}{\text{rendimento teorico}}$$

Il rendimento effettivo è determinato dal rapporto tra l'energia prodotta dall'impianto (al netto delle perdite) e la potenza nominale dell'impianto, mentre il rendimento teorico è dato dal rapporto tra l'irraggiamento sul piano dei moduli e la radiazione solare nelle condizioni standard di riferimento ( $G_{sc}=1000 \text{ W/m}^2$ ).

Per l'impianto in progetto, considerando la producibilità attesa al  $P_{50}$ , il PR risulta essere pari a **85,68%**

Il controllo periodico dell'energia prodotta sarà effettuato da remoto, avendo accesso ai dati del contatore di misura fiscale dell'energia erogata e prelevata dall'Impianto. Non è prevista l'assunzione di personale diretto da parte della Società, da dislocare in loco, che si occupi della gestione dell'Impianto.

### 11.2 Attività di controllo e manutenzione impianto fotovoltaico

Le attività di controllo e manutenzione dell’Impianto agro-fotovoltaico saranno affidate a ditte esterne specializzate. Nella tabella seguente si riporta un elenco indicativo delle attività previste, con la relativa frequenza di intervento.

**Tabella 18:** Attività di controllo e manutenzione e relativa frequenza - Impianto agro-fotovoltaico e dorsali MT

Descrizione attività	Frequenza controlli e manutenzioni
Lavaggio dei moduli	3 lavaggi/anno
Ispezione termografica	Semestrale
Controllo e manutenzione moduli	Semestrale
Controllo e manutenzione string box	Semestrale
Controllo e manutenzione opere civili	Semestrale
Controllo e manutenzione inverter	Mensile
Controllo e manutenzione trasformatore	Semestrale
Controllo e manutenzione quadri elettrici	Semestrale
Controllo e manutenzione sistema trackers	Semestrale
Controllo e manutenzione strutture sostegno	Annuale
Controllo e manutenzione cavi e connettori	Semestrale
Controllo e manutenzione sistema anti-intrusione e videosorveglianza	Trimestrale
Controllo e manutenzione sistema UPS	Trimestrale
Verifica contatori di energia	Mensile
Verifica funzionalità stazione meteorologica	Mensile
Verifiche di legge degli impianti antincendio	Semestrale

### 11.3 Attività di coltivazione agricola

Le attività di coltivazione agricola nell’area dell’impianto fotovoltaico saranno eseguite da società agricole specializzate. Nella tabella seguente si riporta un elenco indicativo delle attività previste, con la relativa frequenza.

**Tabella 19:** Elenco delle attività di coltivazione agricola e relativa frequenza

Descrizione attività	Frequenza esecuzione lavori agricoli
Sfalcio tra le interfile	Annuale (solo se necessario)
Trattamenti fitosanitari	solo se necessari (monitoraggio parassiti mediante campionamenti di foglie e drupe)
Concimazioni fogliari	3-4 volte all’anno
Fertirrigazione	3-4 volte all’anno
Irrigazione	15 volte l'anno circa (una volta a settimana nel periodo compreso tra giugno e settembre)
Gestione della chioma (ulivi superintensivi)	Annuale
Gestione della chioma (ulivi perimetrali)	Annuale
Raccolta meccanizzata	Annuale, nel periodo autunnale



Per quanto riguarda i consumi idrici dell'impianto agricolo, si faccia riferimento all'All. AG "Relazione sul fabbisogno idrico dell'impianto agricolo".

I consumi elettrici delle poche utenze dell'impianto agricolo sono inclusi nei consumi elettrici complessivi dell'impianto agro-fotovoltaico.

#### 11.4 Attrezzature e automezzi in fase di esercizio

Si riporta di seguito l'elenco delle attrezzature necessarie durante la fase di esercizio, riguardanti sia le attività per la gestione dell'impianto fotovoltaico che i lavori agricoli.

**Tabella 20:** Elenco delle attrezzature previste in fase di esercizio

Attrezzatura in fase di esercizio
Attrezzature portatili manuali
Chiavi dinamometriche
Tester multifunzionali
Avvitatori elettrici
Scale portatili
Ponteggi mobili, cavalletti e pedane
Termocamera
Megger
Macchina potatrice a dischi (o a barra falciante verticale)
Turboatomizzatore a getto orientabile
Fresatrice interceppo

Si riporta di seguito l'elenco degli automezzi necessari durante la fase di esercizio.

**Tabella 21:** Elenco degli automezzi utilizzati in fase di esercizio - Impianto agro-fotovoltaico e dorsali MT

Tipologia	N. di automezzi impiegato
Furgoni e autovetture da cantiere	1
Macchina raccogliatrice scavallatrice	1
Trattrice gommata per frutteto	1
Carro botte trainato	1
Rimorchio agricolo	1

#### 11.5 Impiego di manodopera in fase di esercizio

Durante la fase di esercizio dell'impianto agro-fotovoltaico non è prevista l'assunzione di personale diretto da parte della Società: le attività di monitoraggio e controllo, così come le attività di manutenzione programmata, saranno appaltate a Società esterne, mediante la stipula di contratti di O&M di lunga durata.

Anche le attività connesse alla coltivazione saranno appaltate ad un'impresa agricola, che si occuperà della gestione complessiva. Il personale sarà impiegato su base stagionale.

Nella successiva tabella si riassumono, per le diverse tipologie di attività da svolgere, il numero di persone che saranno indicativamente impiegate.

**Tabella 22:** Elenco del personale impiegato in fase di esercizio - Impianto agro-fotovoltaico e dorsali MT

Descrizione attività	N. di personale impiegato
Monitoraggio Impianto da remoto	2
Lavaggio Moduli	8
Controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche	4
Verifiche elettriche	4
Attività agricole	2 (*)
<b>TOTALE</b>	<b>20</b>

(\*) Personale dedicato alle attività di gestione, amministrazione e consulenza specialistica.

Si fa presente che le attività agricole descritte nel precedente par. 11.3 saranno eseguite da società agricole specializzate. Il numero medio di giorni lavorati per ettaro di oliveto moderno è di 14 gg/anno nel superintensivo (quindi raccolta meccanizzata). Nel presente impianto calcolando una SAU pari a circa 55 ettari si stima quindi un numero medio di giorni lavorativi annuali pari a 770, corrispondenti a 5005 ULA (Unità Lavorative Annue) considerando una giornata lavorativa di 6,5 ore.

Ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale n. 6191 del 28/07/1997 (allegato A) si fa riferimento alle ULA calcolate su oliveto tradizionale (280) e su oliveto intensivo (380). Per questo impianto dovremmo fare riferimento alle ULA calcolate per un oliveto intensivo dato che per tipologia si avvicina maggiormente al sistema superintensivo (non esisteva ancora nel 1997) e in questo caso le ULA corrispondono a 380/ha. Pertanto, per una SAU complessiva di 55 ettari si otterrebbero 20.900 ULA complessive, ovvero un numero medio di giorni lavorativi pari a circa 3.215, circa il quadruplo rispetto al calcolo precedente.

Il valore più realistico è quello ottenuto nel primo caso (5005 ULA), in quanto è un valore calcolato attraverso diversi studi recenti su oliveti superintensivi, a differenza delle tabelle regionali che risalgono al lontano 1997 senza considerare pertanto lo sviluppo tecnologico e la meccanizzazione degli ultimi 25 anni che ha contribuito ad abbattere in maniera considerevole il costo del lavoro in agricoltura e nel nostro caso nell'olivicoltura moderna.

### 11.6 Interferenza tra l'esercizio e manutenzione dei pannelli fotovoltaici e l'impianto agricolo

Come descritto nel par. 8, l'impianto agro-fotovoltaico è stato appositamente progettato per evitare interferenze tra l'esercizio dei pannelli fotovoltaici e le pratiche colturali dell'oliveto superintensivo interfila.

I sestri di impianto dell'oliveto, la distanza minima dai pannelli fotovoltaici (i.e. distanza tra le file dei pannelli di 11 m per evitare l'ombreggiamento degli ulivi sui pannelli), la profondità di interrimento dei cavi elettrici, il tipo di operazioni colturali da eseguire, le tipologie di mezzi agricoli utilizzati, che sono stati considerati nel presente progetto agro-fotovoltaico portano alla minimizzazione se non all'azzeramento delle interferenze fra impianto olivicolo e apparecchiature fotovoltaiche.

In particolare, per le attività agricole descritte nel precedente par. 11.3, si utilizzeranno i seguenti mezzi agricoli (si veda anche All. K "Relazione di fattibilità agro-economica dell'impianto agricolo"):

- macchina raccogliatrice scavallatrice
- trattore gommata da frutteto

Le figure che seguono mostrano i tipici ingombri e caratteristiche di questi mezzi meccanici.



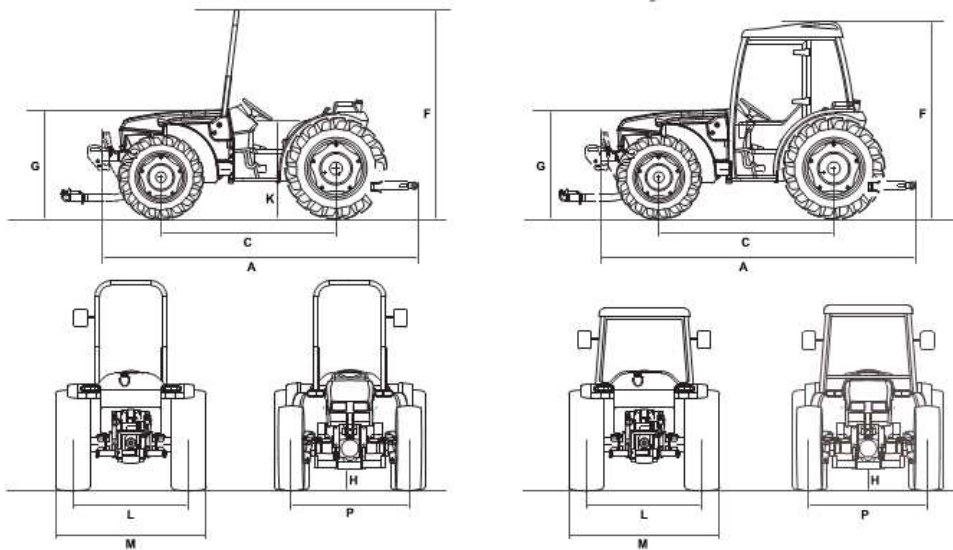
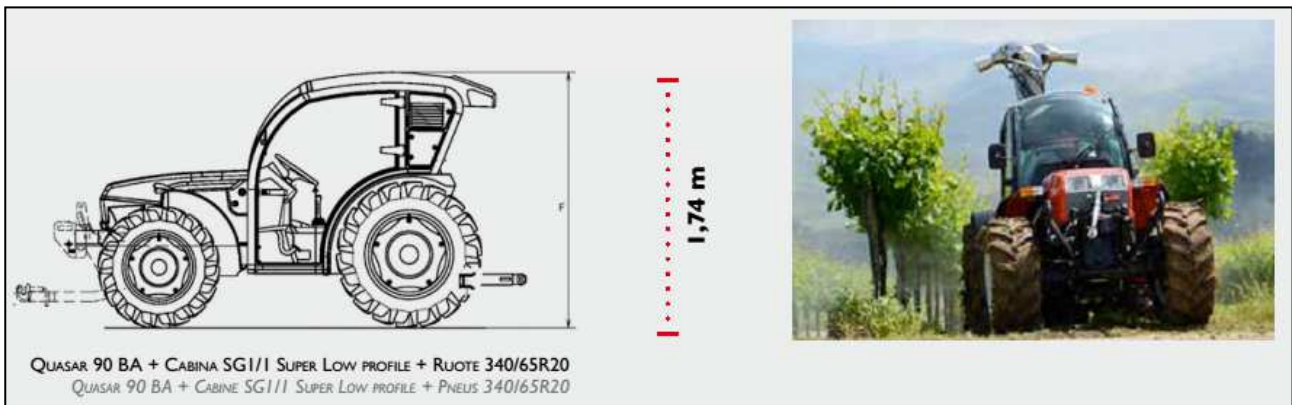
Modelli		2 serbatoi di raccolta olive	Scarico laterale olive	Testata di raccolta olive 2 serbatoi di raccolta
<b>Dimensioni e pneumatici</b>				
A - Altezza max. con cabina e testata di raccolta a terra	(m)	4,04	4,04	-
B - Lunghezza max.	(m)	6,1	6,7	-
C - Larghezza max. dell'automotore	(m)	3,00	3,00	-
D - Larghezza min. alle ruote posteriori (con pneumatici posteriori 600 mm)	(m)	3,24	3,24	-
E - Luce libera da terra (sotto il telaio dell'automotore)	(m)	2,31-3,06	2,31-3,06	2,31-3,06
F - Passo	(m)	3,30	3,30	-
G - Altezza di scarico max., sotto il serbatoio di raccolta	(m)	3,10	3,10	3,10
H - Altezza di scarico max. al punto di ribaltamento del serbatoio di raccolta	(m)	3,33	3,33	3,33
I - Sporgenza della testata di raccolta al posteriore (rispetto all'assale)	(m)	936	936	936
Altezza utile max. degli scuotitori / Numero di scuotitori SDC	(m / n°)	2,05 / 42	2,05 / 42	2,05 / 42

**Figura 11:** Esempio di dimensioni di una macchina raccoglitrice scavallatrice adatta a uliveti superintensivi (Fonte: New Holland)



**Figura 12:** Diversi modelli di macchine raccoglitrice scavallatrici (Fonte: web)





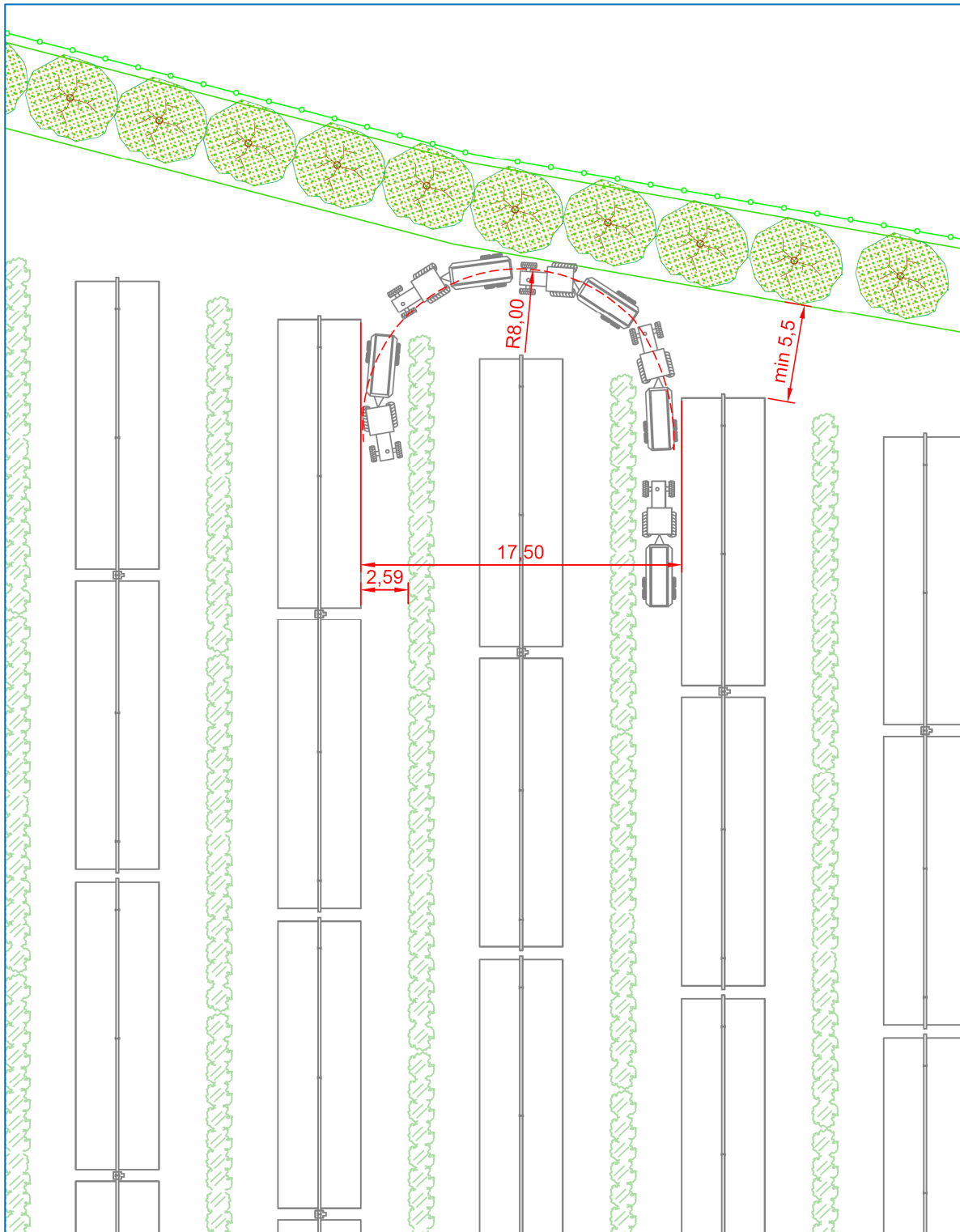
**Dimensioni e Pesì\***  
**Poids et Dimensions\***

		<b>Quasar 90</b>	
		versione bassa / version bosse	
A	Lunghezza/Longueur		2920
M	Larghezza min-max/Largeur min. et max.		1398-1774
	Altezza al telaio/Hauteur à l'arceau		2217
	Quasar 90 BA + Cabina GL6 Standard + Ruote 320/70R24 Quasar 90 BA + Cabine GL6 Standard + Pneus 320/70R24		2140
F	Quasar 90 BA + Cabina SG1 Low profile + Ruote 340/65R20 Quasar 90 BA + Cabine SG1 Low profile + Pneus 340/65R20		1800
	Quasar 90 BA + Cabina SG1/1 Super Low profile + Ruote 340/65R20 Quasar 90 BA + Cabine SG1/1 Super Low profile + Pneus 340/65R20	mm	855-1150
K	Altezza al sedile/Hauteur au siège		1165
G	Altezza al cofano/Hauteur au coffre		275
H	Luce libera da terra/Garde au sol		1871
C	Passo/Empattement		1122-1498
P	Carreggiata ant min max/Voie avant min. max.		1048-1424
L	Carreggiata post min max/Voie arrière min. max.		2900
	Raggio minimo di volta con freni/Rayon min. de braquage avec freins		2230
	Peso con telaio di sicurezza/Poids avec arceau de sécurité	Kg	2230

\*I dati sono calcolati con ruote posteriori 320/70R24 e anteriori 280/70R20  
\* Pneus arrière 320/70R24 et avant 280/70R20

**Figura 13:** Dimensioni caratteristiche di un trattore da frutteto sia con cabina standard che con cabina ribassata (Foto: GOLDONI)

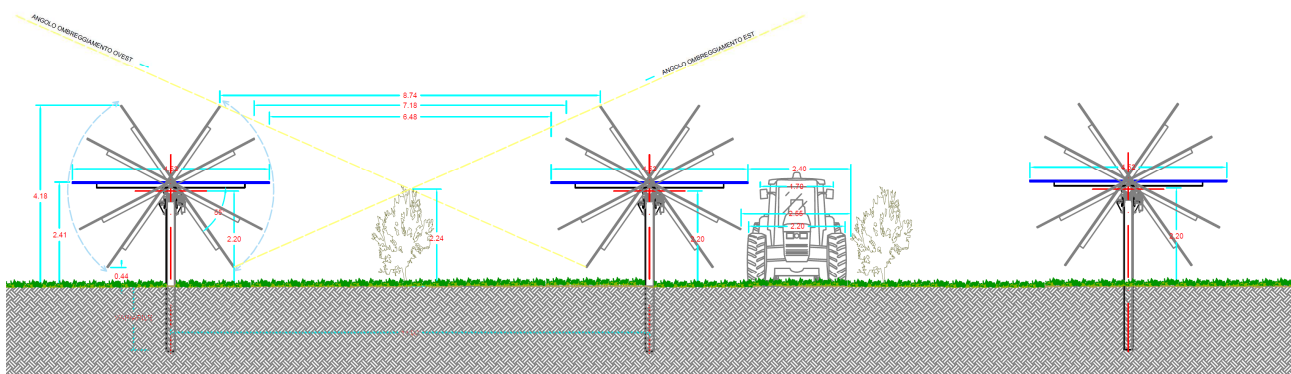
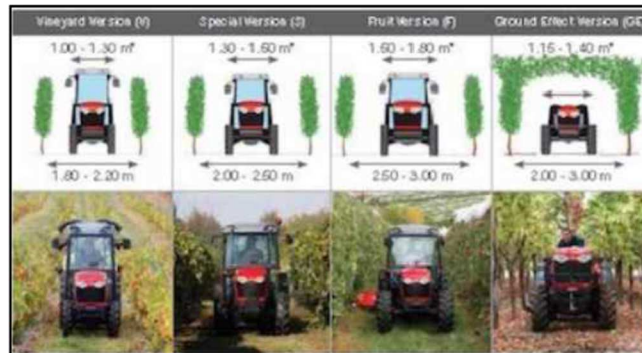




**Figura 14:** Spazio di manovra dei mezzi meccanici ()

Le figure seguenti mostrano come la disposizione delle file di pannelli fotovoltaici e degli uliveti superintensivi prevista in progetto concede sufficiente spazio di manovra a questi mezzi agricoli, senza recar danno ai pannelli.

Si precisa che lo spazio tra le file di uliveti superintensivi e pannelli mostrato nella Figura 14 considera i pannelli orientati parallelamente al terreno (con sole allo zenit) e quindi nel momento in cui lo spazio disponibile al mezzo meccanico è al minimo.

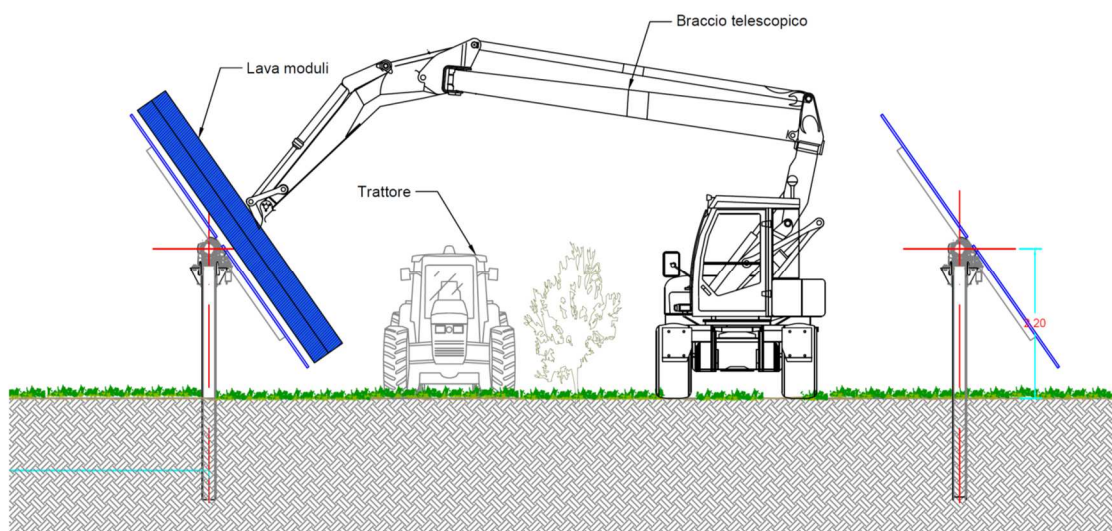


**Figura 15:** Spazio interfila pannelli-uliveti e spazio necessario alla rotazione dei pannelli sull'asse della struttura.

L'irrigazione quando necessaria sarà invece eseguita tramite il sistema di irrigazione che è separato ed indipendente dalle apparecchiature fotovoltaiche, come si evince da Tav. 19a "Schema preliminare di distribuzione dell'acqua agricola" e Tav. 19b "Tipico interferenze tra distribuzione dell'acqua agricola e cavi elettrici"

Dalla Figura 15 si evince che la rotazione dei pannelli non è intralciata dal passaggio dei mezzi meccanici lasciando quindi la possibilità di eseguire l'operazione dei pannelli fotovoltaici e le attività agricole simultaneamente.

Per quanto riguarda le operazioni di manutenzione dei pannelli e in particolare il lavaggio degli stessi, lo spazio interfila consente il passaggio e l'esercizio delle apposite macchine specializzate nella pulizia dei pannelli (come mostrato nelle figure sotto) senza interferire con gli ulivi superintensivi.



**Figura 16:** Macchina lava moduli.





**Figura 17:** Immagine di macchina lava moduli (<http://www.morellimpianti.it/>).

## 12. FASE DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI

Alla fine della vita utile dell'impianto agro-fotovoltaico, che è stimata intorno ai 25 anni, si procederà al suo smantellamento, comprensivo dello smantellamento dell'Impianto di Utenza (Per maggiori dettagli relativi all'Impianto di Utenza si rimanda all'Allegato E "Piano di dismissione e recupero" del Progetto Definitivo dell'Impianto di Utenza), ed al ripristino dello stato dei luoghi.

Si procederà innanzitutto con la rimozione delle opere fuori terra, partendo dallo scollegamento delle connessioni elettriche, proseguendo con lo smontaggio dei moduli fotovoltaici e del sistema di videosorveglianza, con la rimozione dei cavi, delle power stations, delle cabine servizi ausiliari e dell'edificio per ricovero attrezzi agricoli, per concludere con lo smontaggio delle strutture metalliche e dei pali di sostegno.

Successivamente si procederà alla rimozione delle opere interrato (fondazioni edifici, cavi interrati), alla dismissione delle strade e dei piazzali ed alla rimozione della recinzione.

Da ultimo seguiranno le operazioni di regolarizzazione dei terreni, aratura e ripristino delle condizioni iniziali delle aree precedentemente occupate dalle installazioni elettriche e meccaniche dell'Impianto (sia nell'area dell'Impianto fotovoltaico che dell'Impianto di Utenza).

Le aree occupate dalle coltivazioni arboree, sia in fascia perimetrale che in interfila tra i pannelli, saranno lasciate per continuare la coltivazione. In particolare, in base allo stato degli ulivi si valuterà come procedere:

- trasformare la coltivazione da superintensiva a tradizionale attuando opportune azioni di diradamento degli ulivi per acconsentirne l'ulteriore accrescimento, oppure
- continuare la coltivazione di ulivi superintensivi piantando nuovi filari al posto delle strutture dei moduli fotovoltaici e rinnovare gli ulivi esistenti (per le azioni necessarie al rinnovo si faccia riferimento all'Allegato K).

I materiali derivanti dalle attività di smaltimento saranno gestiti in accordo alle normative vigenti, privilegiando il recupero ed il riutilizzo presso centri di recupero specializzati, allo smaltimento in discarica. Verrà data particolare importanza alla rivalutazione dei materiali costituenti:

- le strutture di supporto (acciaio zincato e alluminio);
- i moduli fotovoltaici (vetro, alluminio e materiale plastico facilmente scorporabili, oltre ai materiali nobili, silicio e argento);
- i cavi (rame e/o l'alluminio).

La durata delle attività di dismissione e ripristino è stimata in un massimo di 6 mesi.

Per maggiori dettagli si rimanda all'Allegato E "Piano di dismissione e recupero dei luoghi dell'impianto agro-fotovoltaico e dorsali di collegamento in MT" e si veda anche Tav. 21a "Planimetria generale di demolizione in fase di dismissione" e Tav. 21b "Planimetria generale di ripristino in fase di dismissione".

L'Impianto di rete non è stato considerato nella fase di dismissione perché, essendo una struttura realizzata all'interno di un'esistente stazione elettrica della RTN, avrà una vita utile maggiore rispetto all'Impianto agro-fotovoltaico ed all'Impianto di Utenza.

### 12.1 Attrezzature ed automezzi in fase di dismissione

Si riporta di seguito l'elenco delle attrezzature che saranno utilizzate durante la fase di dismissione.

**Tabella 23:** Elenco delle attrezzature previste in fase di dismissione - Impianto agro-fotovoltaico e dorsali MT

Attrezzatura in fase di dismissione
Funi di canapa, nylon e acciaio, con ganci a collare
Attrezzi portatili manuali
Attrezzi portatili elettrici: avvitatori, trapani, smerigliatrici
Scale portatili



Attrezzatura in fase di dismissione
Gruppo elettrogeno
Cannello a gas
Ponteggi mobili, cavalletti e pedane
Fresatrice a rullo
Trancher
Martello demolitore
Motosega

Si riporta di seguito l'elenco degli automezzi utilizzati durante la fase di dismissione.

**Tabella 24:** Elenco degli automezzi utilizzati in fase di dismissione - Impianto agro-fotovoltaico e dorsali MT

Tipologia	N. di automezzi impiegato
Escavatore cingolato	2
Battipalo	1
Muletto	1
Carrelli elevatore da cantiere	2
Pala cingolata	2
Autocarro mezzo d'opera	2
Camion con gru	2
Autogru	1
Camion con rimorchio	2
Furgoni e auto da cantiere	7
Bobcat	1
Asfaltatrice	1
Trattore agricolo	1

## 12.2 Impiego di manodopera in fase di dismissione

Per la dismissione dell'Impianto agro-fotovoltaico la Società affiderà l'incarico ad una società esterna che si occuperà delle operazioni di demolizione e dismissione. Nella tabella successiva si riporta un elenco indicativo del personale che sarà impiegato (relativamente agli appalti ed al project management, trattasi di personale interno della Società).

**Tabella 25:** Elenco del personale impiegato in fase di dismissione - Impianto agro-fotovoltaico e dorsali MT

Descrizione attività	N. di personale impiegato
Appalti	1
Project Management, Direzione lavori e supervisione	3
Sicurezza	2
Lavori di demolizione civili	4
Lavori di smontaggio strutture metalliche	8
Lavori di rimozione apparecchiature elettriche	8
Lavori agricoli	4
<b>TOTALE</b>	<b>30</b>

## 13. TERRE E ROCCE DA SCAVO

### 13.1 Stima dei volumi di scavi e rinterri

Le aree dove è prevista la realizzazione dell'impianto si presenta nella sua configurazione naturale sostanzialmente pianeggiante: è perciò necessario soltanto un minimo intervento di regolarizzazione con movimenti di terra molto contenuti per preparare l'area.

In alcuni punti sono presenti canali di scolo delle acque, avvallamenti, cumuli di terreno di modesta entità. In queste aree sarà necessario eseguire un livellamento con mezzi meccanici e una regolarizzazione dei canali, in modo da renderli compatibili con la presenza dell'impianto fotovoltaico e lo svolgimento delle attività agricole.

Gli scavi ed i riporti previsti sono contenuti ed eseguiti solo in corrispondenza delle aree dove saranno installate le power stations e l'edificio per il ricovero dei mezzi agricoli, per la realizzazione delle fondazioni di queste strutture. Qualora risultasse necessario, in tali aree saranno previsti dei sistemi drenanti (con la posa di materiale idoneo, quale pietrame di dimensioni e densità variabile) per convogliare le acque meteoriche in profondità, ai fianchi degli edifici.

Altri scavi sono previsti per:

- la realizzazione di cunette in terra, di forma trapezoidale, che costeggeranno le strade dell'impianto ed in alcuni punti dell'area di impianto dove potrebbero verificarsi ristagni idrici;
- la posa dei cavi interrati sia all'interno del perimetro dell'Impianto che lungo i brevi tratti in terreno agricolo percorsi dai cavi nonché lungo le strade comunali coinvolte e la strada provinciale SP46, fino alla stazione di trasformazione 150/30 kV (dorsali di collegamento in MT).

Alla fine delle attività di costruzione dell'impianto si procederà alla dismissione delle aree temporanee di stoccaggio materiali/cantiere ed al ripristino delle suddette aree, utilizzando il terreno vegetale in precedenza scavato ed accantonato. In caso di materiale in esubero si valuterà di riutilizzare tali materiali per eventuali riempimenti nell'area di impianto.

Nella tabella seguente si riporta una stima dei volumi di scavo e rinterro previsti per le attività sopra descritte. Per quanto riguarda la stima dei volumi di scavo e rinterro delle opere connesse si rimanda al Progetto Definitivo dell'Impianto di Utenza ed al Progetto Definitivo dell'Impianto di Rete.

**Tabella 26:** Stima dei volumi di scavo e rinterro per la realizzazione dell'Impianto agro-fotovoltaico e dorsali MT

	Descrizione	Quantità (m <sup>3</sup> )
<b>1</b>	<b>SCOTICO</b>	
1.1	Scotico per strade e piazzole	7407
1.2	Scotico per aree da livellare	14250
1.3	Scotico per cunette strade	402
1.4	Scotico per fondazioni power stations ed edifici	Incluso in strade e
1.5	Scotico per drenaggi	255
1.6	Scotico per posa cavi	
	Cavi MT dorsali all'interno dell'impianto fotovoltaico	285
	Cavi BT	930
	Cavi antintrusione/TVCC	1000
	<b>TOTALE SCOTICO</b>	<b>24529</b>
<b>2</b>	<b>SCAVI</b>	
2.1	Scavo per aree da livellare e canali	0
2.2	Scavi per cunette strade	135

Descrizione		Quantità (m <sup>3</sup> )
<b>2.3</b>	Scavi per fondazioni power stations ed edifici	492
<b>2.4</b>	Scavi per drenaggi	765
<b>2.5</b>	Scavi per posa cavi	
	Cavi MT dorsali all'esterno dell'impianto fotovoltaico	3870
	Cavi MT dorsali all'interno dell'impianto fotovoltaico	850
	Cavi BT	3470
	Cavi antintrusione/TVCC	1000
	<b>TOTALE SCAVI</b>	<b>10582</b>
<b>3</b>	<b>RIPORTI E RINTERRI</b>	
<b>3.1</b>	Materiale scavato da cabine, aree da livellare, drenaggi e cunette	1020
<b>3.2</b>	Materiale scavato per il rinterro dei cavi	
	Cavi MT dorsali all'esterno dell'impianto fotovoltaico	1290
	Cavi MT dorsali all'interno dell'impianto fotovoltaico	750
	Cavi BT	2575
	Cavi antintrusione/TVCC	1000
	<b>TOTALE RINTERRI</b>	<b>6635</b>
<b>4</b>	<b>MATERIALI ACQUISTATI</b>	
<b>4.1</b>	Materiale portante (misto frantumato/stabilizzato, ecc) per pavimentazione strade e	9876
<b>4.2</b>	Materiale portante (misto frantumato/stabilizzato, ecc) per sottopavimentazione	492
<b>4.3</b>	Materiale portante (misto frantumato/stabilizzato, ecc) per fondazione strade	1290
<b>4.4</b>	Sabbia per posa cavi	
	Cavi MT dorsali all'esterno dell'impianto fotovoltaico	1290
	Cavi MT dorsali all'interno dell'impianto fotovoltaico	370
	Cavi BT	1805
	Cavi antiintrusione/TVCC	1000
<b>4.5</b>	Materiale arido (pietrisco e ghiaia) per drenaggi	1020
<b>4.6</b>	Asfalto	523
	<b>TOTALE MATERIALI ACQUISTATI</b>	<b>17666</b>
<b>5</b>	<b>RIPRISTINI</b>	
<b>5.1</b>	Terreno Vegetale per ripristini	24529
<b>5.2</b>	Terreno scavato per rinterri/ripristini	2657
	<b>TOTALE RIPRISTINI</b>	<b>27186</b>
<b>6</b>	<b>MATERIALI A RECUPERO/SMALTIMENTO</b>	
<b>6.1</b>	Materiale scavato per cavidotto esterno MT in esubero	1290
<b>6.2</b>	Asfalto da demolizione strade per posa cavi MT	523
	<b>TOTALE MATERIALI A RECUPERO/SMALTIMENTO</b>	<b>1813</b>





### 13.2 Modalità di Gestione delle terre e rocce da scavo

La normativa di riferimento in materia di gestione delle terre e rocce da scavo derivanti da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, è costituita dal DPR 120 del 13 giugno 2017. Tale normativa prevede, in estrema sintesi, tre modalità di gestione delle terre e rocce da scavo:

- Riutilizzo in situ, tal quale, di terreno non contaminato ai sensi dell'art. 185 comma 1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (esclusione dall'ambito di applicazione dei rifiuti);
- Gestione di terre e rocce come "sottoprodotto" ai sensi dell'art. 184- bis D.Lgs. 152/06 e s.m.i. con possibilità di riutilizzo diretto o senza alcun intervento diverso dalla normale pratica industriale, nel sito stesso o in siti esterni;
- Gestione delle terre e rocce come rifiuti.

Nel caso specifico si prevede di privilegiare, per quanto possibile, il riutilizzo del terreno tal quale in situ, prevedendo il conferimento esterno presso impianti di recupero/smaltimento rifiuti autorizzati le quantità eccedenti i terreni riutilizzabili.

In ottemperanza alla normativa vigente, è necessario presentare un "*Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti*", redatto ai sensi dell'art. 24 c.3 del DPR sopra richiamato.

Per il progetto in esame si è pertanto predisposto il suddetto Piano, riportato in Allegato D, al quale si rimanda per maggiori approfondimenti per quanto riguarda la gestione delle terre e rocce derivanti dalla realizzazione dell'Impianto agro-fotovoltaico.

Per quanto riguarda la gestione delle terre e rocce derivanti dalla realizzazione dell'Impianto di Utenza e dell'Impianto di Rete si faccia riferimento al relativo Piano dedicato e allegato alla relazione tecnica di ciascun progetto.

## 14. STIMA DEI COSTI DI COSTRUZIONE, GESTIONE E SMANTELLAMENTO

### 14.1 Costo di Investimento

Il Costo EPC dell’Impianto agro-fotovoltaico è stimato in circa Euro 28.350.000 al netto dell’IVA (questo valore esclude altri costi che si possono evincere dal quadro economico come il costo dei terreni, collaudi, costi in fase autorizzativa, ecc.).

I costi dell’Impianto di Utenza sono riportati più in dettaglio nel relativo progetto, mentre i costi per l’Impianto di Rete saranno sostenuti/rimborsati da Terna S.p.A. e pertanto non sono stati considerati nel computo metrico estimativo.

Per maggiori dettagli si rimanda al Computo metrico estimativo, riportato in Allegato P del Progetto Definitivo dell’Impianto agro-fotovoltaico.

### 14.2 Costi operativi

La stima dei costi operativi annui è riportata nella tabella successiva ed include sia i costi per il controllo e la manutenzione dell’Impianto, sia gli altri costi legati alla normale operatività (assicurazioni, costi amministrativi, consumi elettrici, monitoraggi ambientali, sicurezza, ecc.). È inoltre riportata una stima dei costi connessi alle attività di coltivazione agricola.

**Tabella 27:** Riassunto costi di O&M per l’impianto agro-fotovoltaico e per le attività di coltivazione agricola

ID	Descrizione	Importi (Euro/anno)
<b>01</b>	<b>Costi O&amp;M Impianto agro-fotovoltaico</b>	
	Manutenzione BOP (lavaggio moduli, manutenzione elettrica)	442.000
	Monitoraggio e controllo	166.000
	Consumi elettrici	83.000
	Linea telefonica	15.000
	Assicurazioni	109.000
	Amministrazione	10.000
	Auditors	5.000
	HSE	5.000
	Property tax	99.000
	Contingenza	15.000
	Vigilanza	48.000
	<b>TOTALE COSTI O&amp;M</b>	<b>1.010.000</b>
<b>02</b>	<b>Costi per attività agricola</b>	
	Trattamenti fitosanitari	11.000
	Concimazioni fogliari	3.850
	Fertirrigazione	8.250
	Irrigazione	11.000
	Gestione della chioma	9.350
	Raccolta meccanizzata	9.350
	<b>TOTALE COSTI PER ATTIVITA' AGRICOLA</b>	<b>52.800</b>

Il costo O&M totale annuale, considerando anche quelli relativi all’Impianto di Utenza, ammonta a circa 1.228.000 Euro/anno.

### **14.3 Costi di dismissione**

Il costo di dismissione dell’Impianto agro-fotovoltaico e per le dorsali MT e ripristino dello stato dei luoghi è stimato in circa 815.000 Euro (escluso oneri di sicurezza e spese generali), inclusivo dei ricavi derivanti dalla vendita di alluminio/rame dei cavi.

Per maggiori dettagli si rimanda al computo metrico estimativo, riportato in Allegato AF “Computo metrico estimativo dismissione Impianto agro-fotovoltaico ed Impianto di Utenza” del Progetto Definitivo dell’Impianto agro-fotovoltaico.

L’Impianto di Rete, che sarà di proprietà di Terna S.p.A., non è stato considerato in quanto, essendo a servizio di più impianti, avrà una vita utile superiore.

## 15. ANALISI DELLE RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE

### 15.1 Ricadute sociali

I principali benefici attesi, in termini di ricadute sociali, connessi con la realizzazione dell'Impianto agro-fotovoltaico, possono essere così sintetizzati:

- ✓ misure compensative a favore dell'amministrazione locale, che contando su una maggiore disponibilità economica, può perseguire lo sviluppo di attività socialmente utili, anche legate alla sensibilizzazione nei riguardi dello sfruttamento delle energie alternative;
- ✓ riqualificazione dell'area interessata dall'impianto con la parziale riasfaltatura delle strade lungo le quali saranno posate le dorsali di collegamento a 30 kV ("Strada Comunale da Ceglie Messapica a Mesagne", "Strada Vicinale Cazzato", "Strada Vicinale Paretone", S.P. 46).

Per quanto concerne gli aspetti legati ai possibili risvolti socio-culturali derivanti dagli interventi in progetto, nell'ottica di aumentare la consapevolezza sulla necessità delle energie alternative, la Società organizzerà iniziative dedicate alla diffusione ed informazione circa la produzione di energia solare combinata con la produzione agricola quali ad esempio:

- ✓ visite didattiche nell'Impianto agro-fotovoltaico aperte alle scuole ed università;
- ✓ campagne di informazione e sensibilizzazione in materie di energie rinnovabili;
- ✓ attività di formazione dedicate al tema delle energie rinnovabili aperte alla popolazione.

### 15.2 Ricadute occupazionali

La realizzazione del progetto in esame favorisce la creazione di posti di lavoro qualificato in loco, generando competenze che possono essere eventualmente valorizzate e riutilizzate altrove e determina un apporto di risorse economiche nell'area.

La realizzazione dell'Impianto agro-fotovoltaico e delle relative opere di connessione coinvolge un numero rilevante di persone: occorrono infatti tecnici qualificati (agronomi, geologi, consulenti locali) per la preparazione della documentazione da presentare per la valutazione di impatto ambientale e per la progettazione dell'impianto, nonché personale per l'installazione delle strutture e dei moduli, per la posa cavi, per l'installazione delle apparecchiature elettromeccaniche, per il trasporto dei materiali, per la realizzazione delle opere civili, per l'avvio dell'impianto, per la preparazione delle aree per l'attività agricola, ecc.

Le esigenze di funzionamento e manutenzione dell'Impianto agro-fotovoltaico contribuiscono alla creazione di posti di lavoro locali ad elevata specializzazione, quali tecnici specializzati nel monitoraggio e controllo delle performance d'impianto ed i responsabili delle manutenzioni periodiche su strutture metalliche ed apparecchiature elettromeccaniche. A queste figure si deve poi assommare il personale tecnico che sarà impiegato per il lavaggio dei moduli fotovoltaici ed i lavoratori agricoli impiegati nelle attività di gestione degli uliveti e raccolta delle olive. Il personale sarà impiegato regolarmente per tutta la vita utile dell'impianto, stimata in circa 25 anni.

Gli interventi in progetto comporteranno significativi benefici in termini occupazionali, di seguito riportati:

- ✓ vantaggi occupazionali diretti per la fase di cantiere, quali:
  - impiego diretto di manodopera nella fase di cantiere dell'impianto agro-fotovoltaico, che avrà una durata complessiva di circa 13 mesi. Le risorse impegnate nella fase di costruzione (intese come picco di presenza in cantiere) saranno circa 130;
  - impiego diretto di manodopera nella fase di cantiere per la realizzazione dell'Impianto di Utenza. Tale attività avrà una durata complessiva di circa 13 mesi (inclusa la fase di commissioning) e prevede complessivamente l'impiego di circa 40 persone (picco di presenze in cantiere);
- ✓ vantaggi occupazionali diretti per la fase di esercizio dell'impianto agro-fotovoltaico, quantificabili in:
  - 2 tecnici per il monitoraggio dell'impianto;
  - Circa 16 tecnici impiegati periodicamente per le attività di manutenzione e controllo delle strutture, dei moduli, delle opere civili, e per le verifiche elettriche;
  - 2 tecnici impiegati per le attività di gestione, amministrazione e consulenza specialistica per l'impianto agricolo, a cui si deve sommare il personale impiegato alla cura/mantenimento delle piante e stagionalmente per le attività di raccolta delle olive.

- ✓ vantaggi occupazionali indiretti, quali impieghi occupazionali indotti dall'iniziativa per aziende che graviteranno attorno all'esercizio dell'impianto agro-fotovoltaico, quali ditte di carpenteria, edili, società di consulenza, società di vigilanza, imprese agricole, ecc.

Le attività di lavoro indirette saranno svolte prevalentemente ricorrendo ad aziende e a manodopera locale, per quanto compatibile con i necessari requisiti. Ad esempio, è intenzione della Società non gestire direttamente le attività di coltivazione, ma affidarle ad un'impresa agricola locale. Questo porterà alla creazione di specifiche professionalità sul territorio, che a loro volta porteranno ad uno sviluppo tecnico delle aziende locali operanti in questo settore. Tali professionalità potranno poi essere spese in altri progetti, che quindi genereranno a loro volta nuove opportunità occupazionali.

### 15.3 Ricadute economiche

Gli effetti positivi socio-economici relativi alla presenza di un impianto agro-fotovoltaico che riguardano specificatamente le comunità che vivono nella zona di realizzazione del progetto possono ricondursi a due tipologie:

- 1) misure compensative a favore dell'amministrazione comunale;
- 2) incentivazione economica indiretta.

#### 15.3.1 Misure compensative e progetto di forestazione

Prima di tutto, ai sensi dell'Allegato 2 (Criteri per l'eventuale fissazione di misure compensative) al D.M. 10/09/2010 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili",

*"..l'autorizzazione unica può prevedere l'individuazione di misure compensative a carattere non meramente patrimoniale a favore degli stessi comuni e da orientare su interventi di miglioramento ambientali correlati alla mitigazione degli impatti riconducibili al progetto, ad interventi di efficienza energetica, di diffusione di installazioni di impianti a fonti rinnovabili e di sensibilizzazione della cittadinanza sui predetti temi".*

Le misure compensative e saranno valutate congiuntamente con l'amministrazione comunale di Latiano.

#### 15.3.2 Incentivazione dell'economia locale

Oltre ai benefici connessi con le misure compensative che saranno concordate con il comune di Latiano, un ulteriore vantaggio per le amministrazioni locali e centrali è connesso con gli ulteriori introiti legati alle imposte.

Inoltre, nella valutazione dei benefici attesi per la comunità occorre necessariamente considerare il meccanismo di incentivazione dell'economia locale derivante dall'acquisto di beni e servizi che sono prodotti, erogati e disponibili nel territorio di riferimento. In altre parole, nell'analisi delle ricadute economiche locali è necessario considerare le spese che la Società sosterrà durante l'esercizio, in quanto i costi operativi previsti saranno direttamente spesi sul territorio, attraverso l'impiego di manodopera qualificata, professionisti ed aziende reperiti sul territorio locale.

La scelta inoltre di installare un impianto di uliveto superintensivo, tecnologia agricola attualmente non particolarmente diffusa nel brindisino, ma dove le condizioni ambientali e territoriali sembrano idonee per l'avvio di questa coltura, potrebbe rappresentare un buon viatico per l'installazione, anche nei terreni circostanti il progetto, di ulteriori uliveti superintensivi, qualora questa coltivazione si dimostrasse particolarmente redditizia.

L'avvio della produzione di uliveti superintensivi garantirebbe un rilancio dell'olivicoltura pugliese sia in termini temporali (100% di produzione dopo il 5° anno dalla messa a dimora della pianta) che di modernità dell'impianto agricolo, soprattutto dopo gli ingenti danni provocati dal Xylella fastidiosa.

Nell'analisi delle ricadute economiche a livello locale è necessario infine considerare le spese sostenute dalla Società per l'acquisto dei terreni necessari alla realizzazione dell'Impianto agro-fotovoltaico e dell'Impianto di Utenza. Tali spese vanno necessariamente annoverate fra i vantaggi per l'economia locale in quanto costituiranno una fonte stabile di reddito per i proprietari dei terreni.