

AGROFOTOVOLTAICO TRE TORRI AGRICOLTURA 4.0

IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA,
CON PANNELLI COLLOCATI IN ALTEZZA, DI POTENZA IN GENERAZIONE
PARI A 26,8643 MW E POTENZA IMMESSA IN RETE PARI A 25,82 MW,
DENOMINATO "AFV TRETORRI AGRICOLTURA 4.0"

REGIONE PUGLIA
PROVINCIA di BRINDISI
COMUNI di SAN PANCRAZIO SALENTINO ed ERCHIE
opere connesse nel COMUNE DI ERCHIE (Br) contrada "Tre Torri"
Località ubicazione impianto AFV: Masseria Tre Torri - Erchie (Br)

PROGETTO DEFINITIVO
Id AU 3A3A5H1



Tav.:	Titolo:	
R01	RELAZIONE DESCRITTIVA	
Scala:	Formato Stampa:	Codice Identificatore Elaborato
n.d.	A4	3A3A5H1_RelazioneDescrittiva_01

Progettazione:	Committente:
ENERWIND s.r.l. Via San Lorenzo 155 - cap 72023 MESAGNE (BR) P.IVA 02549880744 - REA BR-154453 - enerwind@pec.it	TRE TORRI ENERGIA s.r.l. Piazza del Grano n.3 - 39100 BOLZANO (BZ) p. iva 0305799214 - REA BZ 283988 tretorrienergia@legalmail.it
MSC innovative solutions s.r.l.s. Via Milizia n.55 - 73100 LECCE (ITALY) P.IVA 05030190754 - msc.innovativesolutions@pec.it	SOCIETA' DEL GRUPPO FRI-EL GREEN POWER S.p.A. Piazza della Rotonda, 2 - 00186 Roma (RM) - Italia Tel. +39 06 6880 4163 - Fax. +39 06 6821 2764 Email: Info@fri-el.it - P. IVA 01533770218
Ing. Santo Masilla Responsabile progetto Ing. Fabio Calcarella	

Data	Motivo della revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
Luglio 2022	Prima emissione	M.S.C. S.r.l.s.	Santo Masilla	Tre Torri Energia S.r.l.

Sommario

1.	DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO	2
1.1.	Finalità e inquadramento generale dell'intervento.....	2
1.2.	Descrizione generale dell'opera.....	4
1.3.	Principali scelte progettuali.....	5
2.	CONTESTO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	7
2.1.	Principali norme comunitarie.....	7
2.2.	Principali norme nazionali.....	7
2.3.	Legislazione Regionale e Normativa Tecnica, principali riferimenti	8
3.	PROFILO LOCALIZZATIVO DEL PROGETTO	10
3.1.	Principali caratteristiche dell'area di progetto	10
3.2.	Distanze da strade pubbliche esistenti	13
3.3.	Impianti FER presenti nell'area di studio	13
3.4.	Aspetti geologici ed idrogeologici dell'area	13
3.5.	Aspetti geotecnici e criteri di progettazione strutturale	15
3.6.	Reti esterne esistenti: interferenze ed interazioni.....	16
4.	AREE DI IMPIANTO.....	16
4.1.	Moduli fotovoltaici	16
4.2.	Strutture di supporto dei moduli fotovoltaici.....	17
4.3.	Lay-out di impianto	19
4.4.	Gruppi conversione / trasformazione (Shelter).....	19
4.5.	Cabine di Campo	19
4.6.	Architettura elettrica dell'impianto.....	20
4.7.	Trincee e cavidotti	22
4.8.	Strade e piste di cantiere.....	22
4.9.	Recinzione	23
4.10.	Sistema di videosorveglianza e di illuminazione.....	23
4.11.	Regimazione idraulica	25
4.12.	Ripristini.....	25
4.13.	Progettazione esecutiva.....	26
4.13.1.	Scelta moduli fotovoltaici.....	26
4.13.2.	Calcoli strutture	27
4.13.3.	Cronoprogramma esecutivo.....	27
5.	UTILIZZO SOSTENIBILE DEL SUOLO DI INSTALLAZIONE DEI MODULI	27
5.1	AGRICOLTURA 4.0.....	31
6.	COSTI E BENEFICI.....	34
6.1.	Costo di produzione dell'energia da fonte fotovoltaica - LCOE	34
6.2.	Costi esterni.....	36
6.3.	Benefici globali	37
6.4.	Benefici locali.....	42
7.	RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI.....	44
8.	PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	45

1. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

1.1. Finalità e inquadramento generale dell'intervento

Scopo del progetto è la realizzazione di un impianto **agrofotovoltaico Agricoltura 4.0** per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (solare), avente potenza installata in c.c. pari a 26.864,32 kW e potenza massima in c.a., indicata da Terna nella Soluzione Tecnica di Connessione, che può essere immessa nella RTN pari a 25,82 MW, unitamente a tutte le opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale, ovvero:

- 1) linee MT interne di collegamento tra le Cabine di Campo (CdC) in configurazione entrase;
- 2) linee MT in cavo interrato sino a una Cabina di Smistamento (CdS) ubicata all'interno dell'impianto, per la raccolta della potenza proveniente dalle Cabine di Campo;
- 3) linea MT in cavo interrato, dalla Cabina di Smistamento sino alla Sottostazione Elettrica Utente (SSE) 30/150 kV, di nuova costruzione nei pressi della Stazione Elettrica (SE) TERNA 150/380 kV "Erchie".
- 4) Sottostazione Elettrica Utente (SSE) 30/150 kV dove avviene la raccolta dell'energia prodotta (in MT a 30 kV) e la trasformazione di tensione (30/150 kV).



Tipologia impianto Agrofotovoltaico (AFV)

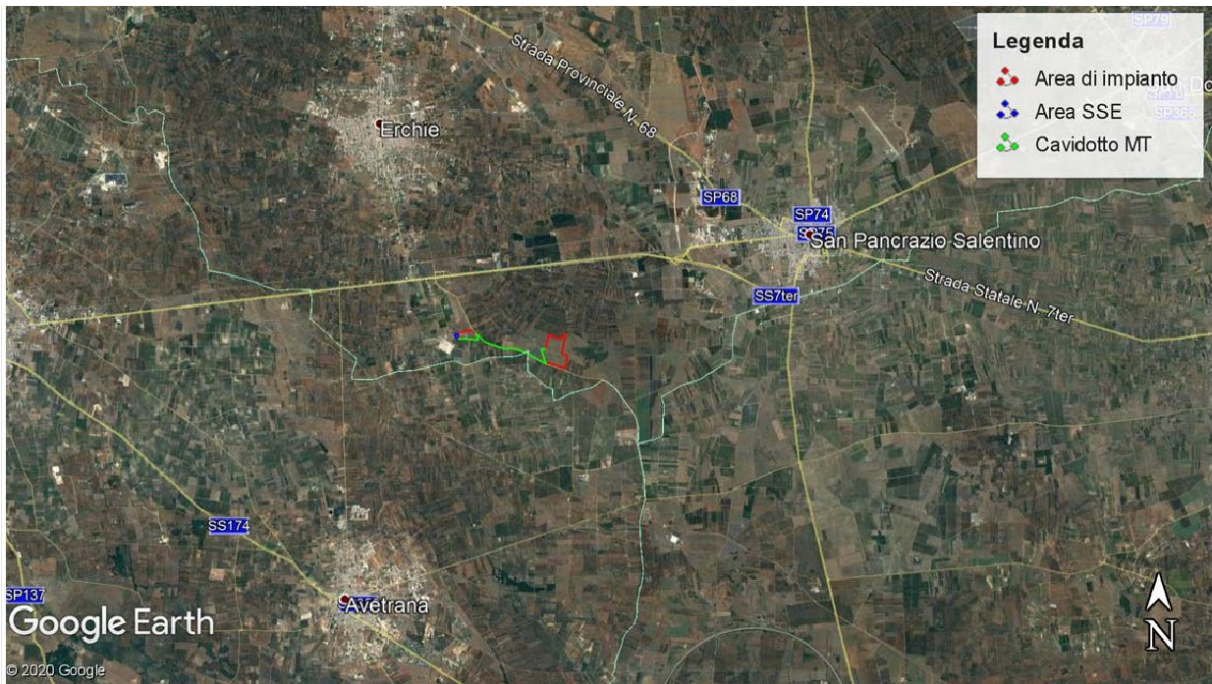
Si prevede che la consegna avvenga in antenna tramite connessione in cavo all'attigua SE Terna "Erchie", sullo stallo n.3 della sezione 150 kV, comunicato da TERNA in data 25.3.2022, condiviso con altri produttori. La condivisione dello stallo della SE Terna sarà resa possibile dalla realizzazione di un sistema di sbarre AT 150 kV a cui saranno collegati altri due produttori

(Avetrana Energia S.r.l. e altro produttore).

Il produttore Tre Torri Energia avrà lo stallo AT nell'ambito della stessa area di Avetrana Energia, mentre un altro produttore avrà a disposizione un'area dedicata, non facente parte del seguente progetto e iter autorizzativo. Ad ogni modo tutti e tre saranno collegati alle stesse sbarre AT.

Il progetto dell'impianto AGROfotovoltaico interessa due aree (Area 1 Ovest, sita nel Comune di Erchie e Area 2 Est, sita nel Comune di San Pancrazio Salentino e, per una piccola superficie di circa 500 m², nel Comune di Erchie) ubicate a circa 3,1 km a Sud-Est dall'abitato di Erchie (BR), a circa 3,5 km a Sud-Ovest dall'abitato di San Pancrazio Salentino (BR) e a circa 5,0 km a Nord dall'abitato di Avetrana (TA).

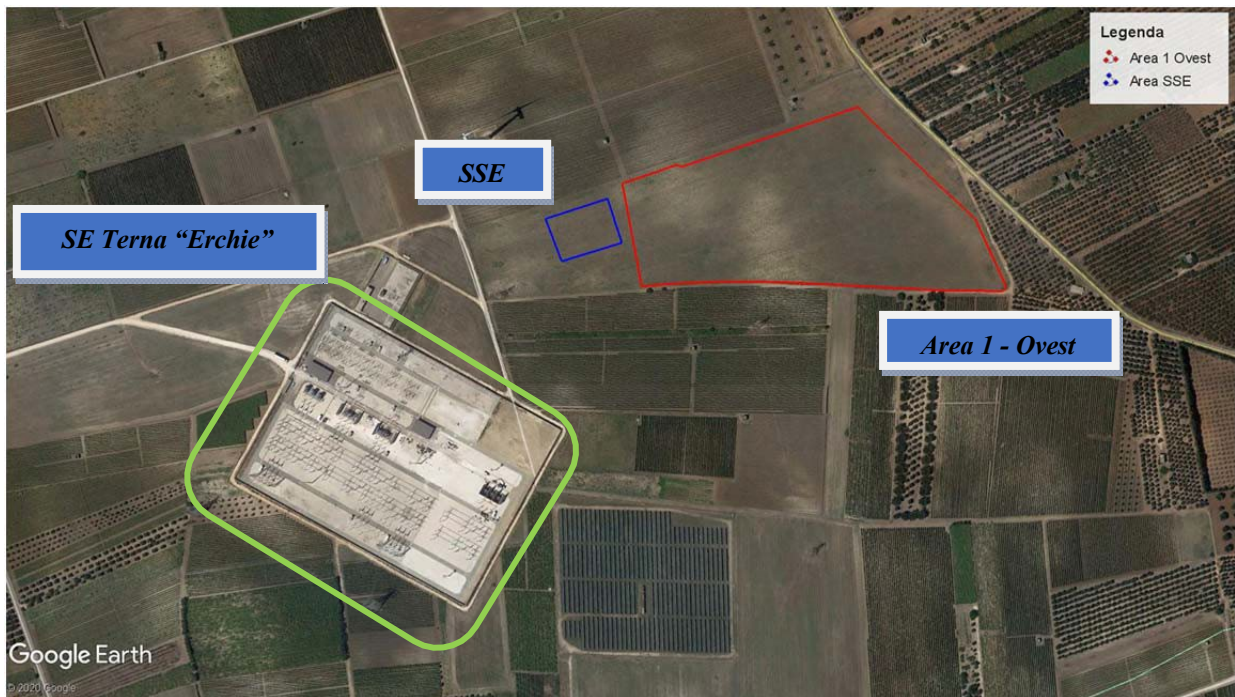
Il Cavidotto MT a 30 kV interesserà i Comuni di Erchie (BR) e San Pancrazio Salentino (BR) ed avrà una lunghezza complessiva di circa 2.730 m. La SSE Utente sarà ubicata in un sito adiacente all'Area 1 Ovest di impianto.



Inquadramento su ortofoto



Inquadramento su ortofoto



Inquadramento su ortofoto nuova SSE e SE Terna "Erchie"

1.2. Descrizione generale dell'opera impianto AGROFOTOVOLTAICO

I principali componenti dell'impianto sono:

- I moduli fotovoltaici, installati su strutture di sostegno in acciaio di tipo mobile (inseguitori), con relativi motori elettrici per la movimentazione. predisposta per il sostegno dell'impianto di irrigazione e monitoraggio ottico. Le strutture saranno ancorate al suolo tramite paletti in acciaio direttamente infissi nel terreno ad un'altezza pari a 4,20 m con impianto di irrigazione integrato con annessi sensori;
- I dispositivi elettronici avanzati, installati su sistemi orientabili dei traker mobili che pattugliano lo spazio circostante, consentono agli agricoltori di aumentare notevolmente la loro capacità di monitorare lo stato di salute delle colture e individuare eventuali malattie già nelle fasi iniziali, come anche un sistema di irrigazione polifunzionale complementare installato sui traker capaci di sostenere il campo agronomico per fitotrattamento biologico, irrigazione puntuale.

I sensori, assistiti dall' Intelligenza artificiale, hanno il vantaggio principale di essere utilizzati nei campi, con semplici APP dedicate, dalle persone comuni in modo da fornire le informazioni piu' importanti per l'agricoltore.

- Il sensore per l'umidità del suolo sara' in grado di fornire le informazioni su quando irrigare in modo da poter diminuire la quantità di acqua che viene utilizzata per il processo di irrigazione.
- Il sensore delle mappe di colore posto sui bordi dei traker fornirà informazioni sullo

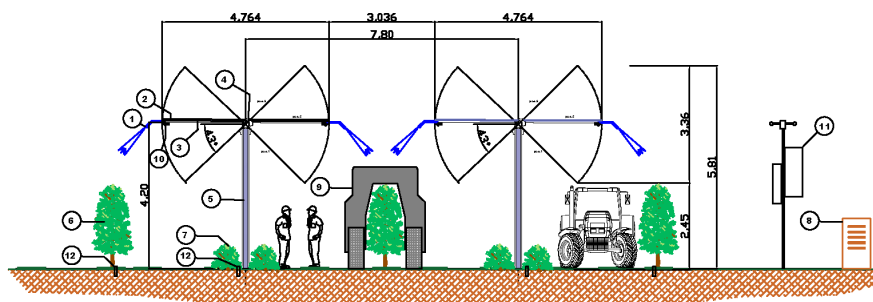
stato di salute della pianta, correlato alla necessità di eventuali, potature o fertirrigazione.

- Il sensore interrato per la misurazione dell'azoto nel terreno e di altri valori chimici nutrizionali permetteranno di indicarci quanto nutrimento per la pianta c'è nel terreno e quanto azoto manca.

Il Sistema di acquisizione dati usato per il presente impianto è un Sistema già brevettato in uso in varie aziende Agricole denominato BLULEAF.



Schema TRAKER Tipologia impianto AFV



- 1) Impianto di irrigazione/fitotrattamento
- 2) Pannello fotovoltaico
- 3) Struttura portate impianto irrigazione e pannello fotovoltaico
- 4) Rotore traker
- 5) Pilastro struttura portante
- 6) Impianto superintensivo oliveto
- 7) Altre colture ortaggi: Patate, spinaci, insalata
- 8) Apicoltura
- 9) Ingombro scavallatrice elettrica
- 10) Rilevamento ottico/sensori di campo
- 11) Stazione meteo di campo per acquisizione dati
- 12) Sensori suolo

- I cabinati (Shelter) preassemblati in stabilimento dal fornitore e contenuti il gruppo conversione / trasformazione ed I quadri BT e MT.
- Le Cabine di Campo (CdC) contenenti il trasformatore
- la Cabina di Smistamento, in cui viene raccolta tutta l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico;
- Il cavidotto interrato MT (di lunghezza pari a circa 2.730 m), per il trasferimento dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico nell'Area 2 Est (raccolta nella CdS) verso la SSE 30/150 kV;
- Il cavidotto interrato MT (di lunghezza pari a circa 167 m), per il trasferimento dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico nell'Area 1 Ovest (raccolta nella CdC A) verso la SSE 30/150 kV;
- La nuova Sottostazione Elettrica Utente 30/150 kV, in cui avviene la raccolta dell'energia prodotta (in MT a 30 kV), la trasformazione di tensione (30/150 kV) e la consegna (in AT a 150 kV) alla SE TERNA 150/380 kV "Erchie", tramite cavo interrato AT.

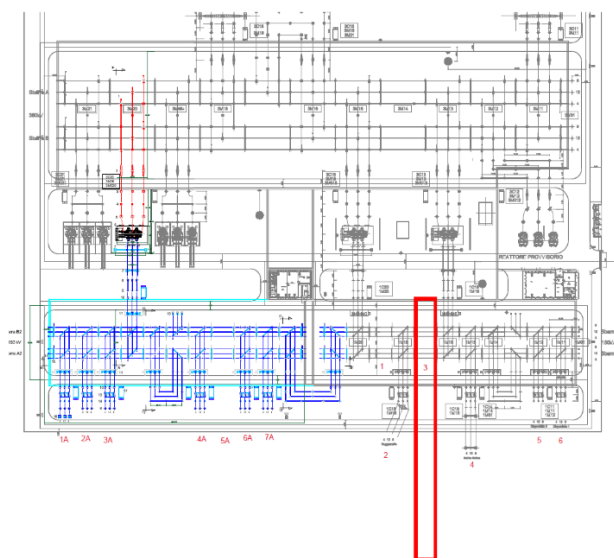
L'energia elettrica prodotta ad una tensione che può andare dai 500 V agli 800 V in c.c. dai generatori fotovoltaici (moduli) viene prima raccolta nei Quadri di Parallelo stringhe posizionati in campo in prossimità delle strutture di sostegno dei moduli e quindi convogliata presso i gruppi di conversione/trasformazione (Shelter), all'interno dei quali avviene la conversione della corrente da c.c. a c.a. (per mezzo di inverter centralizzati la cui taglia effettiva sarà definita in fase esecutiva) e l'innalzamento di tensione a 30 kV (per mezzo di un trasformatore MT/BT facente parte sempre della stessa cabina di e quindi di taglia idonea agli inverter installati).

Dalle Cabine di Campo, in configurazione entra-esce, l'energia prodotta viene trasportata nella Cabina di Smistamento (CdS), posizionata all'interno dell'Area 2 Est di impianto e poi immessa, in cavo interrato sempre a 30 kV della lunghezza di circa 2.730 m, nella Sottostazione Elettrica Utente 30/150 kV, in cui avviene la trasformazione di tensione (30/150 kV) e la consegna (in AT a 150 kV) alla SE TERNA 150/380 kV "Erchie".

Per quanto riguarda l'energia prodotta all'interno dell'Area 1 Ovest, questa verrà trasportata dalla Cabina di Campo A direttamente alla SSE tramite un cavo interrato MT

Si prevede che la consegna avvenga in antenna tramite connessione in cavo all'attigua SE Terna "Erchie", su uno stallo assegnato da TERNA della sezione 150 kV, condiviso con altro produttore. La condivisione dello stallo della SE Terna sarà reso possibile dalla realizzazione di un sistema di sbarre AT 150 kV a cui saranno collegato altri due produttori (Avetrana Energia S.r.l. e altro produttore).

Il produttore Tre Torri Energia avrà lo stallo AT nell'ambito della stessa area di Avetrana Energia, mentre un altro produttore avrà a disposizione un'area dedicata, non facente parte del seguente progetto e iter autorizzativo. Ad ogni modo tutti e tre saranno collegati alle stesse sbarre AT.



Stallo assegnato TERNA n.3 in 150kV

In relazione alle caratteristiche dell'impianto, al numero di moduli fotovoltaici (40.096), alla loro potenza unitaria (670 W) ed all'irraggiamento previsto nell'area di impianto sulla base dei dati ricavati da PVGIS, si stima una produzione di energia elettrica totale di circa **54,057919 GWh/anno** (3A3A5H1_DocumentazioneSpecialistica_29)

1.3. Principali scelte progettuali

I criteri seguiti per la scelta dell'area di intervento sono stati i seguenti:

- 1) Le due aree sono pianeggianti. Hanno un perimetro abbastanza regolare e quindi facilita l'installazione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici
- 2) si tratta di terreni agricoli seminativi di classe variabile e quindi non di eccessivo pregio;
- 3) l'area non presenta particolari criticità di accesso anche con mezzi pesanti, utilizzati per il trasporto dei componenti di impianto (in particolare i cabinati preassemblati contenti il gruppo conversione / trasformazione, gli Shelter per l'accumulo dell'energia e le cabine elettriche prefabbricate).

L'utilizzo di inseguitori monoassiali descritti al par. 1.2 permette:

- 1) di sfruttare al meglio la risorsa "terreno" con notevole potenza installata in rapporto alla superficie (circa 1 MW per ettaro);
- 2) di sfruttare al meglio la risorsa "sole", poiché a parità di irraggiamento permette di avere una produzione del 20% superiore rispetto agli stessi moduli fotovoltaici montati su strutture fisse;
- 3) di ottenere una curva di produzione dell'energia più regolare e conforme ai consumi di energia elettrica rispetto ad un fotovoltaico installato su strutture fisse: mentre la produzione nelle ore mattutine e pomeridiane aumenta, si riduce il "picco" di produzione a mezzogiorno;
- 4) di portare l'altezza del sistema inseguitore-moduli alla quota di 4,2 m dal suolo per consentire il transito di mezzi agricoli necessari per la coltivazione e la raccolta di:
 - **olive da oliveto super intensivo di altezza 1,50 m con un albero ogni metro;**
 - **patate, luppolo, spinaci, insalata, fave con altezza fino a 0,70 m.**

Inoltre, la scelta di inseguitori dotati di software di controllo con algoritmo di *back-tracking* ha permesso di adottare un interasse tra le file di 7,80 circa m fornendo una "corsia utile" tra le file con tracker in posizione orizzontale pari circa a 3,036 m per consentire un adeguato soleggiamento delle colture.

Il *back-tracking* permette infatti di muovere singolarmente ogni inseguitore, dando inclinazioni diverse a file contigue di moduli ed evitando così gli ombreggiamenti nelle ore in cui il sole è più

basso (primo mattino e pomeriggio).

È prevista, infine, l'installazione di moduli fotovoltaici di ultima generazione con notevole potenza nominale unitaria (670 W) e con superficie di circa 2,384 x 1,303 m.

Tutte le componenti dell'impianto sono progettate per un periodo di vita utile di almeno 30 anni, durante i quali alcune parti o componenti potranno essere sostituite. Un impianto agrofotovoltaico è autorizzato all'esercizio, dalla Regione Puglia, per 20 anni previa valutazione impatto ambientale ministeriale e la società proponente potrà chiedere una proroga all'esercizio.

A fine vita utile (20 anni o oltre) si prevede lo smantellamento dell'impianto e delle alberature di ulivo presenti (le quali hanno vita pari a 20 anni) ed il ripristino delle condizioni preesistenti in tutta l'area. Tutto l'impianto e le sue componenti, incluse le strade di comunicazione all'interno del sito saranno progettate e realizzate in conformità a leggi e normative vigenti.

2. CONTESTO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

2.1. Principali norme comunitarie

I principali riferimenti normativi in ambito comunitario sono:

- **Direttiva 2001/77/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio, del settembre 2001, sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.
- **Direttiva 2006/32/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 5 aprile 2006, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante l'abrogazione della Direttiva 93/76/CE del Consiglio.
- **Direttiva 2009/28/CEE** del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.
- **DIRETTIVA (UE) 2018/2001** del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, rifusione della direttiva 2009/28/CEE.

2.2. Principali norme nazionali

In ambito nazionale, i principali provvedimenti che riguardano la realizzazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili o che la incentivano sono:

- **D.P.R. 12 aprile 1996**. Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della legge n. 146/1994, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale.
- **D.lgs. 112/98**. Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli Enti Locali, in attuazione del Capo I della Legge 15 marzo 1997, n. 59.
- **D.lgs. 16 marzo 1999 n. 79**. Recepisce la direttiva 96/92/CE e riguarda la liberalizzazione

del mercato elettrico nella sua intera filiera: produzione, trasmissione, dispacciamento, distribuzione e vendita dell'energia elettrica, allo scopo di migliorarne l'efficienza.

- **D.lgs. 29 dicembre 2003 n. 387.** Recepisce la direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità. Prevede fra l'altro misure di razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative per impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile.
- **D.lgs 152/2006 e s.m.i.** (D.lgs 104/207) TU ambientale
- **D.lgs. 115/2008** Attuazione della Direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della Direttiva 93/76/CE.
- **Piano di azione nazionale per le energie rinnovabili** (direttiva 2009/28/CE) approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico in data 11 giugno 2010.
- **SEN Novembre 2017.** Strategia Energetica Nazionale – documento per consultazione. Il documento è stato approvato con Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico e Ministro dell'Ambiente del 10 novembre 2017.
- **Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC)** del 21/1/2021, per la piena sostenibilità ambientale, sociale ed economica del territorio nazionale e accompagni tale transizione.
- **PNRR D.L. 31 maggio 2021 n.77** convertito in Legge Piano Nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure.
- **DECRETO LEGGE 1 marzo 2022** Misure urgenti per il contenimento dei costi dell'energia elettrica e del gas naturale, per lo sviluppo delle energie rinnovabili e per il rilancio delle politiche industriali.

2.3. Legislazione Regionale e Normativa Tecnica, principali riferimenti

I principali riferimenti normativi seguiti nella redazione del progetto e della presente relazione sono:

- **L.R. n. 11 del 12 aprile 2001.**
- **Legge regionale n.31 del 21/10/2008**, norme in materia di produzione da fonti rinnovabili e per la riduzione di immissioni inquinanti e in materia ambientale;
- **PPTR – Puglia** Piano Paesaggistico Tematico Regionale - Regione Puglia
- **Deliberazione della Giunta Regionale n. 3029 del 30 dicembre 2010**, Approvazione della Disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica;
- **Regolamento Regionale n. 24/2010** Regolamento attuativo del Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "*Linee Guida per l'Autorizzazione degli impianti alimentati da fonte rinnovabile*", recante l'individuazione di aree e siti non idonei

all'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia.

- **Legge Regionale 24 settembre 2012, n. 25**- Regolazione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili e s.m.i (DD 162/204, RR24/2012);
- **Regolamento Regionale 30 novembre 2012, n. 29** - Modifiche urgenti, ai sensi dell'art. 44 comma 3 dello Statuto della Regione Puglia (L.R. 12 maggio 2004, n. 7), del Regolamento Regionale 30 dicembre 2012, n. 24 "Regolamento attuativo del Decreto del Ministero dello Sviluppo del 10 settembre 2010 Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia."
- **Delibera di Giunta Regionale n. 2122 del 23/10/2012** con la quale la Regione Puglia ha fornito gli indirizzi sulla valutazione degli effetti cumulativi di impatto ambientale con specifico riferimento a quelli prodotti da impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile.
- **Legge Regionale 16 luglio 2018, n. 38** - Modifiche e integrazioni alla legge regionale 24 settembre 2012, n. 25

Inoltre, gli impianti e le reti di trasmissione elettrica saranno realizzati in conformità alle normative CEI vigenti in materia, alle modalità di connessione alla rete previste da TERNA, con particolare riferimento alla Norma CEI 0-16, "*Regole tecniche di connessione per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT e MT delle imprese distributrici di energia elettrica*".

Non sono classificati impianti a terra soggette alle norme del PPTR ma costituiscono una struttura pertinenziale dell'impianto agronomico.

Per quanto concerne gli aspetti di inquadramento urbanistico del progetto, i principali riferimenti sono:

- PPTR Piano Paesaggistico Territoriale – PPTR Regione Puglia, con riferimenti anche al PUTT/P (Piano Urbanistico Territoriale Tematico "Paesaggio") - Regione Puglia (sebbene non più in vigore);
- PAI Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia;
- Carta Idrogeomorfologica Regione Puglia redatta da AdB;
- PTCP Provincia di Brindisi.

3. PROFILO LOCALIZZATIVO DEL PROGETTO

3.1. Principali caratteristiche dell'area di progetto

Il progetto dell'impianto fotovoltaico interessa due aree (Area 1 Ovest, sita nel Comune di Erchie e Area 2 Est, sita nel Comune di San Pancrazio Salentino e, per una piccola superficie di circa 500 m², nel Comune di Erchie) ubicate a circa 3,1 km a Sud-Est dall'abitato di Erchie (BR), a circa 3,5 km a Sud-Ovest dall'abitato di San Pancrazio Salentino (BR) e a circa 5,0 km a Nord dall'abitato di Avetrana (TA).

Le aree di impianto sono pianeggianti ed hanno altezza media sul livello del mare di circa 60 m, attualmente investite a seminativo e a pascolo, e si trovano lungo SP144 che collega la SS7ter con la SP107.

Si prevede che la consegna avvenga in antenna tramite connessione in cavo all'attigua SE Terna "*Erchie*", su uno stallo della sezione 150 kV, condiviso con altro produttore. La condivisione dello stallo della SE Terna sarà reso possibile dalla realizzazione di un sistema di sbarre AT 150 kV a cui saranno collegato altri due produttori (Avetrana Energia S.r.l. e altro produttore).

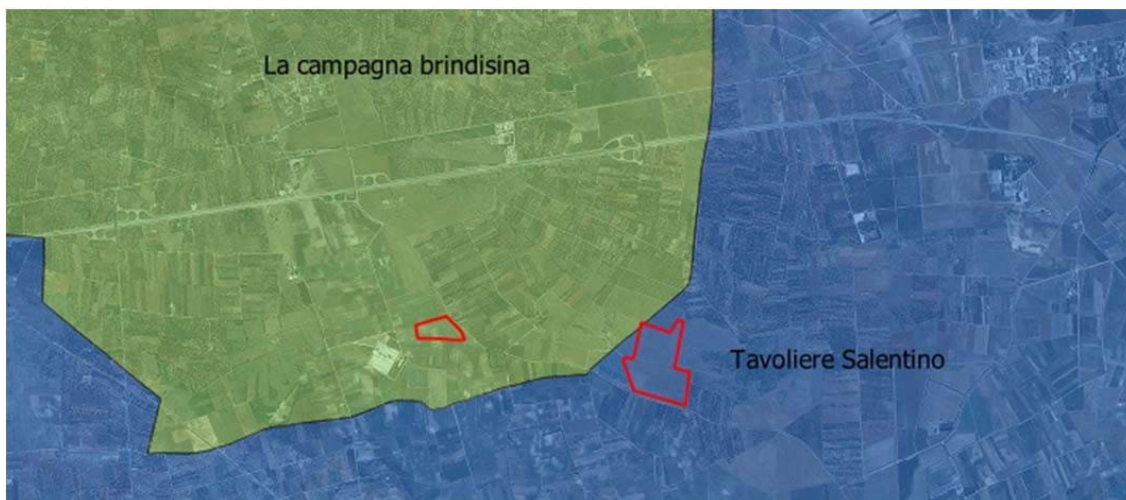
Il produttore Tre Torri Energia avrà lo stallo AT nell'ambito della stessa area di Avetrana Energia, mentre un altro produttore avrà a disposizione un'area dedicata, non facente parte del seguente progetto e iter autorizzativo. Ad ogni modo tutti e tre saranno collegati alle stesse sbarre AT.

Il progetto è stato elaborato nel rispetto puntuale del sistema delle tutele introdotto dal PPTR ed articolato nei beni paesaggistici ed in ulteriori contesti paesaggistici con riferimento ai tre sistemi individuati nel Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, ovvero:

1. Struttura idrogeomorfologica:
 - a. Componenti geomorfologiche
 - b. Componenti idrologiche
2. Struttura ecosistemica e ambientale:
 - a. Componenti botanico vegetazionali
 - b. Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici
3. Struttura antropica e storico culturale:
 - a. Componenti culturali ed insediative
 - b. Componenti dei valori percettivi

Il PPTR suddivide il territorio regionale in Ambiti di Paesaggio e Figure Territoriali, ovvero aggregazioni complesse (Ambiti) e unità minime (Figure). L'impianto è caratterizzato da due aree

(Area 1 Ovest e Area 2 Est) che si trovano a cavallo del confine tra l'ambito de "La campagna brindisina" e il "Tavoliere salentino".



In rosso le due aree di impianto

Così come indicato nella Scheda di Ambito del PPTR de "La campagna brindisina", questa è una vasta area di transizione tra l'altopiano delle Murge e il Tavoliere Salentino ed è possibile riscontrare all'interno dei confini dell'ambito l'eco dei paesaggi limitrofi.

Il paesaggio dell'ambito è determinato dalla sua natura pianeggiante che caratterizza tutto il territorio dalla fascia costiera fino all'entroterra. La piana è limitata a nord dal rilievo delle Murge della Valle d'Itria. A sud l'uniformità delle colture arboree e degli estesi seminativi della piana è interrotta da sporadiche zone boscate e da incolti con rocce affioranti che anticipano il paesaggio tipico del tavoliere salentino. Infatti, con riferimento all'intorno di 3 km dalle aree di impianto, il paesaggio maggiormente percepito dalla fitta rete stradale, caratterizzato da un mosaico di distese di vigneti, boschi di ulivi, vasti campi di seminativo e pascolo, è tipico del tavoliere salentino.

In riferimento all'Allegato 1 del R.R. n°24/2010 (riportante i principali riferimenti normativi, istitutivi e regolamentari che determinano l'inidoneità di specifiche aree all'installazione di determinate dimensioni e tipologie di impianti da fonti rinnovabili) si è verificata l'eventuale interferenza dell'impianto fotovoltaico in progetto (area di impianto e linea interrata MT a 30 kV da CdS a SSE di nuova costruzione) con aree non idonee ai sensi del richiamato Regolamento, di cui si riporta l'elenco puntuale.

- Aree naturali protette nazionali: non presenti
- Aree naturali protette regionali: non presenti
- Zone umide Ramsar: non presenti
- Sito d'Importanza Comunitaria (SIC): non presenti
- Zona Protezione Speciale (ZPS): non presenti

- Important Bird Area (IBA): non presenti
- Altre aree ai fini della conservazione della biodiversità (Vedi PPTR, Rete ecologica Regionale per la conservazione della Biodiversità): non presenti
- Siti Unesco: non presenti
- Beni Culturali +100 m (Parte II D.Lgs 42/2004, Vincolo L.1089/1939): non presenti
- Immobili ed aree dichiarati di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/2004, Vincolo L.1497/1939): non presenti
- Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) – Territori costieri fino a 300 m: non presenti
- Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) – Laghi e Territori contermini fino a 300 m: non presenti
- Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) – Fiumi, torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m: non presenti
- Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) – Boschi + buffer di 100 m: non presenti
- Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) – Zone Archeologiche + buffer di 100 m: non presenti
- Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) – Tratturi + buffer di 100 m: non presenti
- Aree a pericolosità idraulica: presenti

Il cavidotto MT esterno di collegamento tra la CdS e la SSE attraversa due aree a media pericolosità idraulica. Si fa presente che l'attraversamento delle aree MP è su strada esistente (SP144) e sarà realizzato mediante un cavo interrato di tipo AIRBAG. In ogni caso, per scongiurare qualsiasi rischio il rinterro verrà eseguito con gli stessi materiali dello scavo o materiali permeabili aventi pezzatura maggiore per facilitare il deflusso delle acque.

- Aree a pericolosità geomorfologica: non presenti
- Ambito A (PUTT): non presenti
- Ambito B (PUTT): non presenti
- Area edificabile urbana + buffer di 1 km: non presenti
- Segnalazione carta dei beni + buffer di 100 m: non presenti
- Coni visuali: non presenti
- Grotte + buffer di 100 m: non presenti
- Lame e gravine: non presenti
- Versanti: non presenti
- Aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità (Biologico, D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G.): non presenti

3.2. Distanze da strade pubbliche esistenti

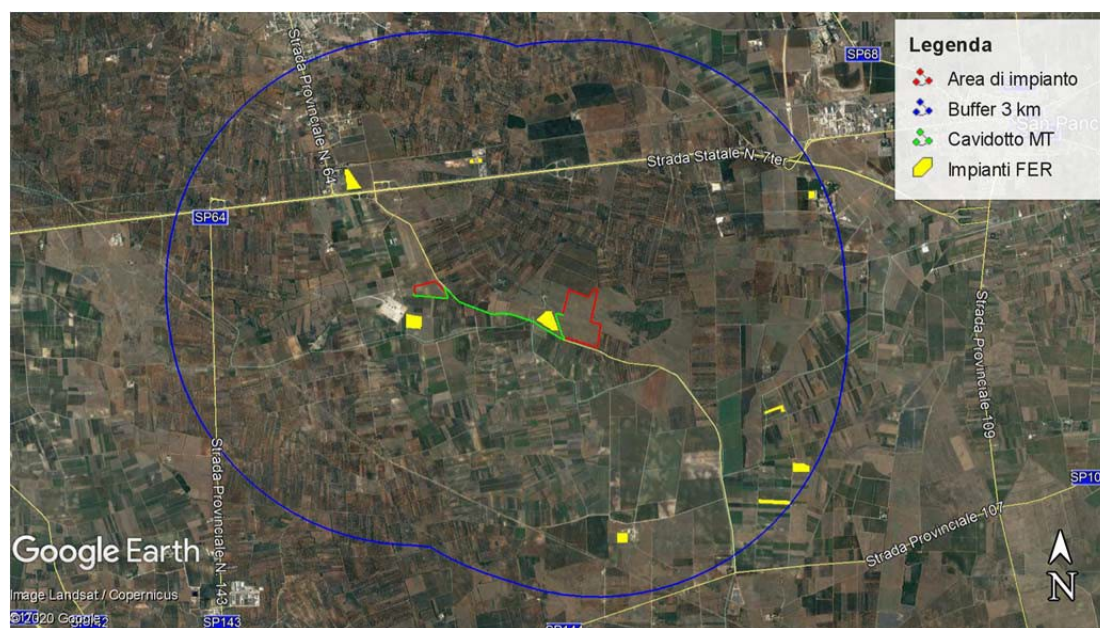
Le aree di impianto si trovano lungo SP144 che collega la SS7ter con la SP107.

Nello stretto perimetro dell'area di impianto, è presente la Strada Provinciale 144. Da questa, la recinzione avrà una distanza minima di 30 m, assicurando così una larghezza della fascia di rispetto come previsto dal Codice della Strada per le nuove costruzioni. (vedi Elaborato Grafico "Inquadramento impianto fotovoltaico su CTR").

3.3. Impianti FER presenti nell'area di studio

L'Area di studio ovvero l'area su cui possono aversi potenziali impatti è definita come l'area che si estende per circa 3 km a partire dai confini delle aree in progetto. In questa sono presenti n° 9 impianti fotovoltaici.

Nello Studio di Impatto Ambientale saranno indagati gli effetti cumulativi dovuti alla presenza di detto impianto.



Impianti FER presenti nei 3 km

3.4. Aspetti geologici ed idrogeologici dell'area

La morfologia risulta pianeggiante ed è posizionata ad una quota topografica variabile da 57 a 63 metri s.l.m., degradando dolcemente verso sud.

Il paesaggio fisico è costituito da una depressione alluvionale tabulare; tettonicamente è collocata all'interno di un esteso graben che si allunga in direzione NW-SE ed è delimitata ai lati da due horst, denominati localmente "Serre", dove affiorano le rocce carbonatiche.

L'attuale configurazione geologica è frutto della tettonica distensiva che ha interessato il

basamento calcareo durante il Terziario e ha dato vita ad una serie di depressioni in cui si sono deposte in trasgressione le sequenze sedimentarie pleistoceniche.

Il rilievo geologico ha evidenziato la presenza delle seguenti formazioni:

- **Calcari di Altamura** (Cretaceo)
- **Calcareniti di Gravina** (Pleist.inf)
- **Sabbie Pleistoceniche** (Pleist. medio-sup)

Calcari di Altamura (Cenomaniano-Turoniano)

Questa formazione è presente nell'Area 2 Est.

Calcareniti di Gravina (Pleistocene inf.)

Questo litotipo è presente sia nell'Area 2 Est che, in piccola parte, nell'Area 1 Ovest.

Questa formazione è assimilabile, per caratteristiche litologiche, sedimentologiche e stratigrafiche, alle Calcareniti di Gravina; da esse infatti prendono anche il nome.

Sabbie (Pleistocene medio)

Le Sabbie rappresentano il terreno dell'Area 1 Ovest. Si rinvengono in affioramento anche in corrispondenza della SE TERNA ERCHIE.

Si tratta di depositi sabbiosi di natura micacea che affiorano estesamente su tutta l'area indagata.

Lo studio preliminare ha permesso di individuare due bacini all'interno dei quali ricadono le due aree dell'impianto, e che sono caratterizzati dalla presenza di diversi bacini endoreici con locali avvallamenti di estensione più o meno ampia.

La analisi idrologica dei due bacini ha portato al calcolo delle curve di portata previste per ciascuno dei principali recettori così individuati. I valori ottenuti, fortemente legati agli elevati tempi di corrivazione, tipici di aree pianeggianti, stante la distanza tra le opere in progetto ed i recettori stessi, consentono di escludere ogni possibile interferenza tra il progetto e l'idrologia del territorio.

3.5. Aspetti geotecnici e criteri di progettazione strutturale

Il progetto in esame prevede una serie di indagini e valutazioni il cui scopo è quello di comprendere quello che sono tutti gli aspetti geotecnici relativi alle strutture di fondazione previste per il progetto (si veda *Relazione Geotecnica e Calcoli preliminari delle strutture*).

Come detto, le strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici sono costituite da strutture metalliche a pali direttamente infissi nel terreno, senza quindi l'ausilio di fondazioni in c.a.

Per la verifica di tali sistemi, si è tenuto conto principalmente dei parametri legati alla sismicità della zona su cui sorgerà l'impianto fotovoltaico.

La caratterizzazione geotecnica dei terreni di fondazione è stata redatta sulla base

dell'interpretazione delle specifiche prove in sito, dai risultati delle indagini geologiche e dalla caratterizzazione geotecnica si sono desunte le caratteristiche fisico-meccaniche per le unità litostratigrafiche interessate dalla costruzione dell'opera.

Con il progetto esecutivo saranno eseguite indagini geognostiche su ogni sito di costruzione, con relativo approfondimento dei caratteri geotecnici dei vari litotipi riscontrati in questa fase di indagine.

L'indagine geofisica di riferimento ha evidenziato per l'area in esame una profondità del bedrock rigido inferiore a 3 m, da cui si ricava una attribuzione alla categoria di suolo "A" di [1]:

"ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m".

Le indagini geotecniche e geofisiche hanno restituito parametri di caratterizzazione elastica dei suoli che suggeriscono, visto l'impegno statico a cui saranno soggetti i terreni di fondazione e il disposto normativo che vieta l'utilizzo di qualsiasi conglomerato per la realizzazione delle fondazioni, di affidare la portanza a strutture di fondazione a:

- "pali di fondazione in acciaio battuti" della profondità complessiva di 1,60 m e sezione in acciaio scatolare, profilato a caldo, dimensione 220x220x6 mm;
- i terreni di ricoprimento sono considerati ai fini della resistenza della fondazione.

I terreni riscontrati nelle aree oggetto di intervento sono classificati per la parte superficiale come "strato di alterazione" (circa 50 cm) su calcare fratturato. Esperienze pregresse hanno dimostrato che, nonostante il carattere roccioso del calcare fratturato, è possibile realizzare la fondazione delle strutture mediante la "battitura diretta dei pali" nel terreno. Nei casi in cui tale attività risulti impossibile, ipotesi plausibile vista la natura del terreno, si prevede:

- si realizzino dei preforni, di adeguato diametro, riempiti poi con graniglia di roccia, a secco (ovvero senza l'ausilio di aggreganti o cementi di alcun tipo), della stessa natura del terreno di fondazione;
- si proceda con la battitura del palo nel preforno colmo di graniglia.

Le verifiche della sicurezza in fondazione sono condotte nei riguardi dello stato limite ultimo e dello stato limite di esercizio.

Per i dettagli e i risultati delle indagini sopra sintetizzate, si rimanda alla *"Relazione Geotecnica"*.

3.6. Reti esterne esistenti: interferenze ed interazioni

L'opera in progetto è destinata alla produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, pertanto le

principali interazioni con le reti esistenti riguardano l'immissione dell'energia prodotta nella Rete di Trasmissione Nazionale gestita da TERNA S.p.A.

4. AREE DI IMPIANTO

Il generatore fotovoltaico sarà costituito da 40.096 moduli e sarà collocata in altezza a quota 4,2 dal piano campagna. Avrà una potenza installata complessiva di 26.864,32 kW, una potenza in immissione ed una potenza attiva disponibile (Pnd) pari a 25,82 MW, che sarà quindi la potenza nominale dell'impianto come da definizioni del Codice di Rete. I pannelli fotovoltaici saranno montati su strutture parzialmente mobili detti "inseguitori monoassiali", all'interno di aree completamente recintate in cui saranno posizionate oltre ai moduli le cabine, ovvero dei locali tecnici necessari per l'installazione delle apparecchiature elettriche (quadri di protezione, quadri di controllo, trasformatori). All'interno delle aree di impianto saranno poi realizzate delle trincee per la posa dei cavidotti interrati. Si tratta di cavi BT in cc, BT in ca, MT e cavi di segnale. È prevista inoltre l'installazione di Quadri di Parallelo Stringhe, posizionati in campo, in prossimità delle strutture di sostegno dei moduli. Tutto il terreno libero sottostante sarà utilizzato per le attività agronomiche.

4.1. Moduli fotovoltaici

Considerando che le migliori tecnologie presenti sul mercato sono in continua e rapida evoluzione si ipotizza di poter utilizzare moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza pari a 670 W con dimensioni pari a 2.384x1.303 mm. Tali caratteristiche potrebbero variare in base all'evoluzione della tecnologia.

4.2. Strutture di supporto dei moduli fotovoltaici

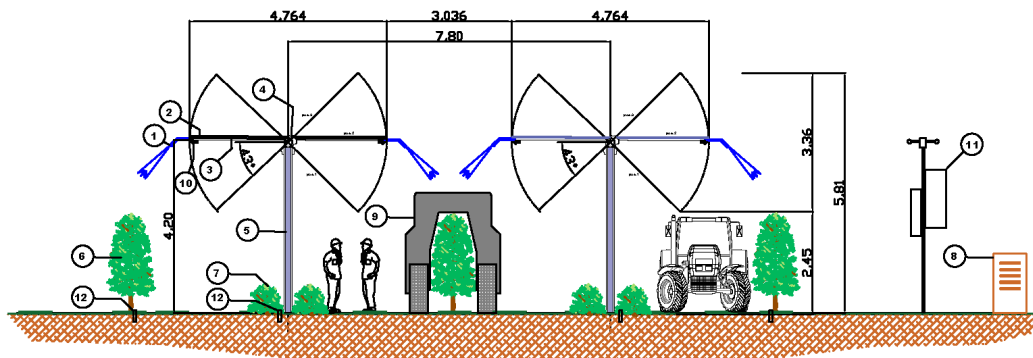
Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici saranno costituite da inseguitori (tracker) monoassiali, ovvero strutture di sostegno mobili che nell'arco della giornata "inseguono" il movimento del sole orientando i moduli fotovoltaici su di essi installati da est a ovest, con range di rotazione completo del tracker da est a ovest pari a 86° (-43°/+43°), come indicato in figura.

I moduli fotovoltaici saranno installati sull'inseguitore su due file con configurazione *landscape* (orizzontale rispetto l'asse di rotazione del tracker), con altezza massima minore di 4,20 m.

Il numero dei moduli posizionati su un inseguitore è pari a 56.

Tracker	Pot. Mod. (W)	N° moduli	Pot. Tracker (kW)
<i>Tracker 56mod</i>	670	56	37,52

Schema TRAKER Tipologia impianto AFV



- 1) Impianto di irrigazione/fitotrattamento
- 2) Pannello fotovoltaico
- 3) Struttura portate impianto irrigazione e pannello fotovoltaico
- 4) Rotore tracker
- 5) Pilastro struttura portante
- 6) Impianto superintensivo oliveto
- 7) Altre colture ortaggi: Patate, spinaci, insalata
- 8) Apicoltura
- 9) Ingombro scavallatrice elettrica
- 10) Rilevamento ottico/sensori di campo
- 11) Stazione meteo di campo per acquisizione dati
- 12) Sensori suolo

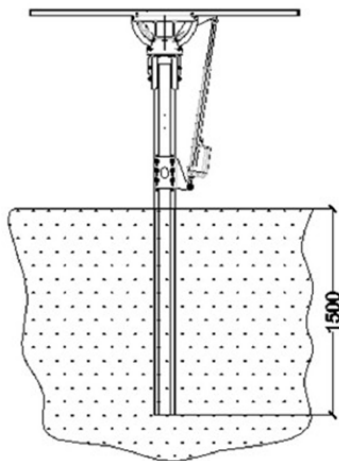
Dimensioni principali e angolo di rotazione del tracker

Ciascun tracker monofila si muove in maniera indipendente rispetto agli altri poiché ognuno è dotato di un proprio motore. La movimentazione dei tracker nell'impianto fotovoltaico è controllata da un software che include un algoritmo di backtracking per evitare ombre reciproche tra file adiacenti. Quando l'altezza del sole è bassa, i pannelli ruotano dalla loro posizione ideale di inseguimento per evitare l'ombreggiamento reciproco, che ridurrebbe la potenza elettrica delle stringhe. L'inclinazione non ideale riduce la radiazione solare disponibile ai pannelli fotovoltaici, ma aumenta l'output complessivo dell'impianto, in quanto globalmente le stringhe fotovoltaiche sono esposte in maniera più uniforme all'irraggiamento solare.

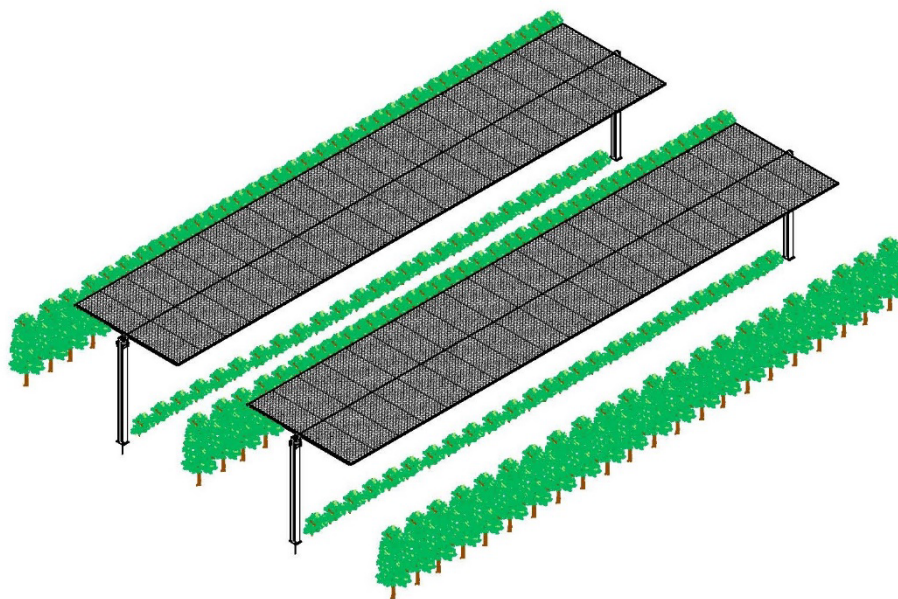
Da un punto di vista strutturale il tracker è realizzato in acciaio da costruzione in conformità agli Eurocodici, con maggior parte dei componenti zincati a caldo. I tracker possono resistere fino a velocità del vento di 55 km/h, ed avviano la procedura di sicurezza (ruotando fin all'angolo di sicurezza) quando le raffiche di vento hanno velocità superiore a 50 km/h. L'angolo di sicurezza non è zero (posizione orizzontale) ma un angolo diverso da zero, per evitare instabilità dinamica ovvero particolari oscillazioni che potrebbero danneggiare i moduli ed il tracker stesso.

Per quanto attiene le fondazioni i tracker saranno fissati al terreno tramite pali infissi direttamente "battuti" nel terreno. La profondità standard di infissione è di 1,5 m, tuttavia in fase esecutiva in

base alle caratteristiche del terreno ed ai calcoli strutturali tale valore potrebbe subire modifiche che tuttavia si prevede siano non eccessive. La scelta di questo tipo di inseguitore evita l'utilizzo di cemento e minimizza i movimenti terra per la loro installazione.



Palo del tracker infisso nel terreno



Schema TRAKER
Tipologia impianto AFV
Vista assometrica

4.3. Lay-out di impianto

In linea teorica l'asse di rotazione (asse principale del tracker) dovrebbe essere orientato nella direzione nord-sud (azimut 0°), tuttavia piccole rotazioni sono spesso apportate in relazione alla forma del terreno, allo scopo di aumentarne la copertura e quindi sfruttare al meglio tale "risorsa". Nel caso in progetto l'azimut è di 0° , quindi l'asse di rotazione del tracker è perpendicolare all'asse est-ovest. L'interasse tra gli inseguitori è stato fissato in 7,80 circa m. Anche questa scelta

progettuale è stata dettata dalla necessità di sfruttare al meglio lo spazio a disposizione e comunque resa possibile dall'algoritmo di backtracking che controlla il movimento dei tracker e permette di muovere singolarmente gli inseguitori, dando inclinazioni diverse a file contigue di moduli ed evitando così gli ombreggiamenti nelle ore in cui il sole è più basso e allo stesso tempo massimizzare la resa delle colture presenti.

4.4. Gruppi conversione / trasformazione (Shelter)

Cabinati preassemblati dal fornitore, dotati di fabbrica al loro interno di Inverter e Trasformatore MT/BT (gruppo conversione-trasformazione), saranno installati in campo. In prossimità delle strutture di sostegno dei moduli saranno installati dei Quadri di Parallelo Stringhe, per la raccolta dell'energia prodotta in c.c. dai gruppi di moduli ed il convogliamento della stessa ai suddetti Shelter.

Ciascun gruppo di conversione / trasformazione è costituito da:

- un Inverter centralizzato di taglia che sarà definita in fase esecutiva per la conversione della corrente proveniente dai Quadri di Parallelo Stringhe, da c.c. a c.a.;
- un trasformatore MT/BT per l'innalzamento di tensione a 30 kV di taglia idonea all'inverter centralizzato;

La corrente in uscita dal gruppo di conversione viene convogliata nella più vicina Cabina di Campo/TR.

È prevista l'installazione di 20 shelter/cabine di campo contenenti i gruppi di conversione, di dimensioni (L x H x p) 12,19 x 4,80 x 4,88 m.

4.5. Cabine di Campo

Per la protezione dagli agenti atmosferici delle apparecchiature elettriche di sezionamento, protezione e controllo è prevista l'installazione di 10 Cabine di Campo/Shelter di dimensioni pari a (L, H, p) 12,19 x 4,80 x 4,88 m con trasformatore esterno di dimensioni pari a (L, p) 5,00 x 5,00 m protetto da tre lati da una parete di cemento armato di dimensioni pari a (L1,L2,L3) (8,30 + 8,30) x 10,60 m. Esse saranno di tipo prefabbricato o in opera. Le cabine saranno installate, a nord-ovest e a sud-est nel campo a ovest e lungo il centro da sud a nord nel campo a est.

Tutta l'energia delle cabine di campo andrà a confluire in una Cabina di Smistamento (CdS) che avrà dimensioni pari a (L, H, p) 10,00 x 3,00 x 3,00 m.

4.6. Architettura elettrica dell'impianto

Da un punto di vista elettrico, il generatore fotovoltaico è costituito da stringhe. Una stringa sarà

formata da 28 moduli collegati in serie, pertanto la tensione di stringa è data dalla somma delle tensioni a vuoto dei singoli moduli, mentre la corrente di stringa coincide con la corrente del singolo modulo.

Nella tabella seguente si evidenziano il numero di stringhe contenute nei tracker a seconda della loro lunghezza.

	Pot. Modulo (W)	Numero moduli	N° di stringhe
Tracker 56 moduli	670	56	2

L'energia prodotta dalle stringhe afferisce nei Quadri di Parallelo Stringhe, posizionati in campo in prossimità delle strutture di sostegno dei moduli. L'energia raccolta in ciascuno di essi viene poi trasportata all'interno degli Shelter preassemblati in stabilimento dal fornitore, contenenti il gruppo conversione / trasformazione, dove afferirà a degli inverter centralizzati, uno per ogni Shelter. L'inverter sarà dotato di un dato numero di ingressi e in ciascun ingresso dell'inverter afferisce un quadro di parallelo stringhe.

L'inverter effettua la conversione della corrente continua in corrente alternata trifase, con frequenza di 50 Hz. È prevista l'installazione di:

- n° 20 inverter con massima potenza in uscita lato AC da definire in fase esecutiva.

All'esterno degli Shelter è posizionato il trasformatore dove l'energia in c.a. subirà un innalzamento di tensione sino a 30 kV. In ciascuno Shelter saranno installati I quadri di sezione e sezionamento BT/MT.

Nella tabella seguente si riassumono le caratteristiche principali dell'impianto. In particolare sono indicati:

- numero di tracker da 56 moduli installati;
- numero di pannelli installati;
- potenza di picco installata.

TOTALE								Panel Wp
Tracker Type	N° Strings/Tracker	N° PV Panels/Tracker	Tracker quantity	Total N° strings	Total N° PV Panels	Radiant surface	Peak Power (kWp)	P nominale (kVA)
Trck 56 PV M	2	56	716	1432	40.096	124.552,29 mq	26.864,32 kWp	26.864,32

Principali caratteristiche impianto e potenza di picco installata

Si evince quindi che la potenza installata totale di picco dell'impianto sarà pari a 26.864,32 kW e la superficie radiante sarà pari a 124.552,29 mq.

Gruppi di Cabine di Campo, a loro volta, saranno elettricamente collegate in serie, secondo la classica configurazione “in entra–esce”, tramite linee MT a 30 kV in cavo interrato. Si formeranno, così, i gruppi denominati sottocampi.

L'energia di ciascun sottocampo sarà convogliata (sempre tramite linee MT in cavo), nella Cabina di Smistamento (CdS) del tipo MT/MT.

Per quanto riguarda l'Area 2 Est dalla Cabina di Smistamento l'energia sarà trasportata, tramite linea in cavo MT a 30 kV (costituita da una terna di cavi Air-Bag da 500 mmq, di lunghezza pari a circa 2.880 m), nella Sottostazione Elettrica Utente (SSE) di nuova costruzione.

Mentre per l'Area 1 Ovest l'energia sarà trasportata direttamente dalla cabina A e B alla SSE tramite una terna di cavi Air-Bag da 50mmq e di lunghezza pari a circa 200 m.

Nella SSE avverrà un altro innalzamento di tensione da MT (30 kV) ad AT (150 kV) e quindi la consegna dell'energia prodotta.

La SSE Utente sarà collegata alla SE TERNA 150/380 kV “Erchie”. Più precisamente, si prevede che la consegna avvenga in antenna tramite connessione in cavo all'attigua SE Terna “Erchie”, su uno stallo della sezione 150 kV, condiviso con altri produttori. La condivisione dello stallo della SE Terna sarà resa possibile dalla realizzazione di un sistema di sbarre AT 150 kV a cui saranno collegato altri due produttori (Avetrana Energia S.r.l. e altro produttore).

Il produttore Tre Torri Energia avrà lo stallo AT nell'ambito della stessa area di Avetrana Energia, mentre un altro produttore avrà a disposizione un'area dedicata, non facente parte del seguente progetto e iter autorizzativo. Ad ogni modo tutti e tre saranno collegati alle stesse sbarre AT.

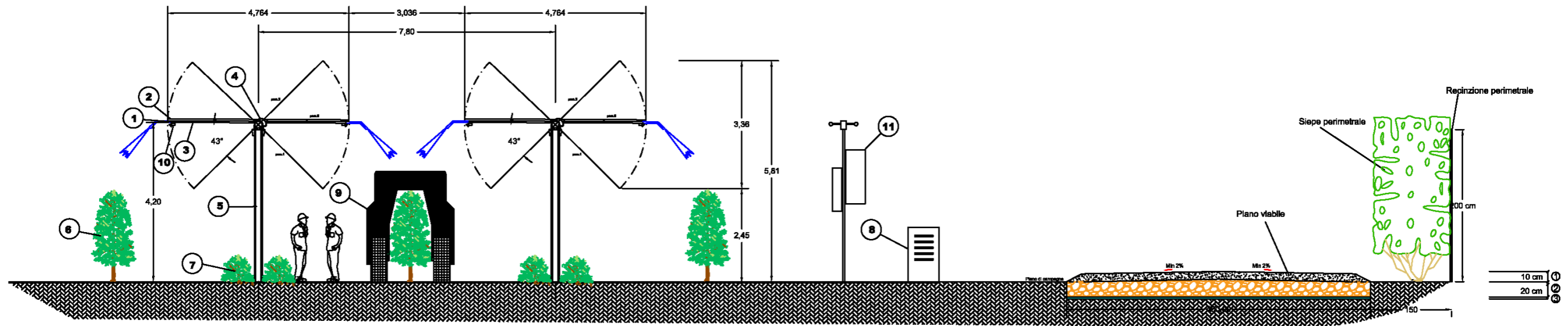
4.7. Trincee e cavidotti

Gli scavi a sezione ristretta necessari per la posa dei cavi (trincee) avranno ampiezza variabile in relazione al numero di terne di cavi che dovranno essere posate (da 40 a 70 cm), avranno profondità variabile in relazione alla tipologia di cavi che si andranno a posare. Per i cavi BT la profondità di posa sarà di 1 m, mentre per i cavi MT sarà di 1,2 m.

Il percorso sarà ottimizzato in termini di impatto ambientale, intendendo con questo che i cavidotti saranno realizzati, per quanto più possibile, al lato di strade esistenti ovvero delle piste di nuova realizzazione all'interno dell'area di impianto.

4.8. Strade e piste di cantiere

Allo scopo di consentire la movimentazione dei mezzi nella fase di esercizio saranno realizzate delle strade di servizio (piste) all'interno dell'area di impianto. La viabilità sarà tipicamente costituita



Schema TRAKER
Tipologia impianto AFV

VIABILITA' INTERNA PERIMETRALE DA REALIZZARSI EX NOVO

- 1 - Strato di base: granulometria degli inerti 0 - 2 cm - materiali provenienti da cave di prestito o scavi di cantiere.
- 2 - Strato di fondazione materiale lapideo duro proveniente da cave di prestito (misto cava) granulometria inerti 7-10 cm
- 3 - Strato di geotessuto sul fondo

Fasi di realizzazione:

- a) scoticamento terreno per uno spessore massimo di cm 20;
- b) posa in opera di strato di cui al punto 2 e rullatura dello stesso con idonee mezzi vibranti;
- c) posa in opera di materiale lapideo fine di cui al punto 1 e successiva rullatura dello strato con idonee mezzi vibranti;

- 1) Impianto di irrigazione/fitotrattamento
- 2) Pannello fotovoltaico
- 3) Struttura portate impianto irrigazione e pannello fotovoltaico
- 4) Rotore traker
- 5) Pilastro struttura portante
- 6) Impianto superintensivo oliveto
- 7) Altre colture ortaggi: Patate, spinaci, insalata
- 8) Apicoltura
- 9) Ingombro scavallatrice elettrica
- 10) Rilevamento ottico/sensori di campo
- 11) Stazione meteo di campo per acquisizione dati

Legenda	
	Strato di fondazione: granulometria inerti 7-10 cm saturati con materiale minuto
	Strato di geotessuto (TNT)
	Strato di base: granulometria degli inerti 0,2-2 cm
	Terreno

da una strada perimetrale interna alla recinzione e da una serie di strade che attraversano trasversalmente le aree di impianto.

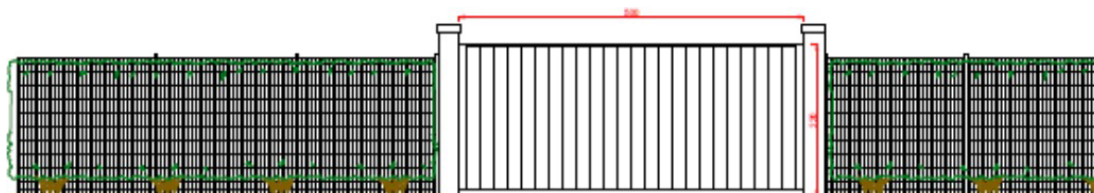
Le strade, di ampiezza pari a circa 4 m, saranno realizzate con inerti compattati di granulometria diversa proveniente da cave di prestito saturato con materiale tufaceo fine.

4.9. Recinzione

La recinzione dell'impianto sarà realizzata con pannelli elettrosaldati con maglia 50x200 mm, di lunghezza pari a 2 m ed altezza di 2 m, per assicurare un'adeguata protezione dalla corrosione il materiale sarà zincato e rivestito con PVC di colore verde. I pannelli saranno fissati a paletti di acciaio anche essi con colorazione verde. I paletti saranno infissi nel terreno e bloccati da piccoli plinti in cemento (dimensioni di riferimento 40x40x40 cm) completamente annegati nel terreno e coperti con terreno vegetale. Alcuni paletti saranno poi opportunamente controventati.

Alcuni dei moduli elettrosaldati saranno rialzati in modo da lasciare uno spazio verticale di 30 cm circa tra terreno e recinzione, per permettere il movimento interno-esterno (rispetto l'area di impianto) della piccola fauna.

I cancelli saranno realizzati in acciaio zincato anch'essi grigliati e sostenuti da paletti in tubolare di



acciaio.

Recinzione e cancello

4.10. Sistema di videosorveglianza e di illuminazione

Video sorveglianza

L'accesso all'area recintata sarà sorvegliato automaticamente da un sistema di Sistema integrato Anti-intrusione composto da:

- N. 85 telecamere TVCC tipo fisso Day-Night, per visione diurna e notturna, con illuminatore a IR, ogni 40 m circa.

Queste saranno installate su pali in acciaio zincato di altezza pari a m 3,50 ed ancorati su opportuno pozzetto di fondazione porta palo e cavi;

- cavo *alfa* con anime magnetiche, collegato a sensori microfonici, aggraffato alle recinzioni a media altezza, e collegato alla centralina d'allarme in cabina;
- barriere a microonde sistemate in prossimità della muratura di cabina e del cancello di ingresso;
- N.1 badge di sicurezza a tastierino, per accesso alla cabina;
- N.1 centralina di sicurezza integrata installata in cabina.

I sistemi appena elencati funzioneranno in modo integrato.

Il cavo *alfa* sarà in grado di rilevare le vibrazioni trasmesse alla recinzione esterna in caso di tentativo di scavalco o danneggiamento.

Le barriere a microonde rileveranno l'accesso in caso di scavalco o effrazione nelle aree del cancello e/o della cabina. Le telecamere saranno in grado di registrare oggetti in movimento all'interno del campo, anche di notte; la centralina manterrà in memoria le registrazioni.

I badges impediranno l'accesso alla cabina elettrica e alla centralina di controllo ai non autorizzati. Al rilevamento di un'intrusione, da parte di qualsiasi sensore in campo, la centralina di controllo, alla quale saranno collegati tutti i sopradetti sistemi, invierà una chiamata alla più vicina stazione di polizia e al responsabile di impianto tramite un combinatore telefonico automatico e trasmissione via antenna *gsm*.

Illuminazione

L'impianto di illuminazione sarà costituito da 2 sistemi:

- Illuminazione perimetrale;
- Illuminazione esterno cabina;

Tali sistemi sono di seguito brevemente descritti.

Illuminazione perimetrale

- Tipo lampada: Proiettori LED, Pn = 250W;
- Tipo armatura: proiettore direzionabile;
- Numero lampade: 170;
- Numero palificazioni: 85;
- Funzione: illuminazione stradale notturna e anti-intrusione;
- Distanza tra i pali: circa 40 m.

Illuminazione esterno cabine

- Tipo lampade: Proiettori LED - 40W;

- Tipo armatura: corpo Al pressofuso, forma ogivale;
- Numero lampade: 4;
- Modalità di posa: sostegno su tubolare ricurvo aggraffato alla parete. Posizione agli angoli di cabina;
- Funzione: illuminazione piazzole per manovre e sosta.

Il suo funzionamento sarà esclusivamente legato alla sicurezza dell'impianto. Ciò significa che qualora dovesse verificarsi un'intrusione durante le ore notturne, il campo verrà automaticamente illuminato a giorno dai proiettori a led, installati sugli stessi pali montanti le telecamere dell'impianto di videosorveglianza. Quindi sarà a funzionamento discontinuo ed eccezionale. Inoltre la direzione di proiezione del raggio luminoso, sarà verso il basso, senza quindi oltrepassare la linea dell'orizzonte o proiettare la luce verso l'altro.

Da quanto appena esposto si può evincere che detto impianto di illuminazione è conforme a quanto riportato all'art.6 della L.R. N.15/05 "Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico", ed in particolare al comma 1, lettere a), b), e) ed f).

4.11. Regimazione idraulica

Per la realizzazione dell'impianto:

- 1) non saranno realizzati movimenti del terreno (scavi o riempimenti);
- 2) le strade perimetrali ed interne saranno realizzate con materiale inerte semi permeabile e saranno mantenute alla stessa altezza del piano di campagna esistente;
- 3) la recinzione sarà modulare con pannelli a maglia elettrosaldata, alcuni moduli saranno rialzati di circa 30 cm rispetto al piano di campagna.

Questi accorgimenti progettuali non genereranno alterazioni piano altimetriche e permetteranno il naturale deflusso delle acque meteoriche. Ad ogni modo, qualora in alcuni punti lo si ritenga necessario la regimazione delle acque meteoriche verrà garantita attraverso la realizzazione di fossi di guardia lungo le strade o di altre opere quali canalizzazioni passanti sotto il piano stradale. Le cabine saranno leggermente rialzate rispetto al piano di campagna, tuttavia occuperanno ognuna una superficie di 60 mq (per le 6 Cabine di Campo di dimensione in pianta pari a 15x4 m), 15 mq e 25 mq per la CdS, e pertanto si ritiene che non possano in alcun modo ostacolare il naturale deflusso delle acque.

4.12. Ripristini

Alla chiusura del cantiere, prima dell'inizio della fase di esercizio dell'impianto, gli eventuali terreni interessati dall'occupazione temporanea dei mezzi d'opera o dal deposito provvisorio dei materiali di risulta o di quelli necessari alle varie lavorazioni, saranno ripristinati fino al ripristino della

geomorfologia pre-esistente.

4.13. Progettazione esecutiva

In sede di progettazione esecutiva si dovrà procedere alla redazione degli elaborati specialistici necessari alla cantierizzazione dell'opera, così come previsto dall'art. 33 del Decreto del Presidente della Repubblica 207/2010, ed in particolare come al comma 1:

“Il progetto esecutivo costituisce la ingegnerizzazione di tutte le lavorazioni e, pertanto, definisce compiutamente ed in ogni particolare architettonico, strutturale ed impiantistico l'intervento da realizzare. Restano esclusi soltanto i piani operativi di cantiere, i piani di approvvigionamenti, nonché i calcoli e i grafici relativi alle opere provvisoriale.

Il progetto è redatto nel pieno rispetto del progetto definitivo nonché delle prescrizioni dettate nei titoli abilitativi o in sede di accertamento di conformità urbanistica, o di conferenza di servizi o di pronuncia di compatibilità ambientale, ove previste. Il progetto esecutivo è composto dai seguenti documenti, salva diversa motivata determinazione del responsabile del procedimento ai sensi dell'articolo 15, comma 3, anche con riferimento alla loro articolazione:

- a) relazione generale;*
- b) relazioni specialistiche;*
- c) elaborati grafici comprensivi anche di quelli delle strutture, degli impianti e di ripristino e miglioramento;*
- d) ambientale;*
- e) calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti;*
- f) piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;*
- g) piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e quadro di incidenza della manodopera;*
- h) computo metrico estimativo e quadro economico;*
- i) cronoprogramma;*
- j) elenco dei prezzi unitari e eventuali analisi;*
- k) schema di contratto e capitolato speciale di appalto;*
- l) piano particellare di esproprio.*

Il progetto esecutivo dovrà tenere presente le indicazioni qui di seguito riportate.

4.13.1. Scelta moduli fotovoltaici

La scelta dei moduli fotovoltaici sarà effettuata in base alle caratteristiche dimensionali e di potenza individuate nel presente progetto definitivo ed in base all'offerta del mercato al momento della redazione dello stesso progetto esecutivo.

4.13.2. Calcoli strutture

Il dimensionamento delle strutture in c.a. e metalliche, dovrà essere effettuato in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente (*D.M. 17 gennaio 2018 - Norme tecniche per le costruzioni*); la documentazione di calcolo dovrà essere depositata secondo quanto previsto dalla *L. R. n° 13/2001 art. 27 (già art. 62 L. R. n° 27/85)*. Il dimensionamento dovrà essere effettuato per le seguenti strutture:

- Struttura portante (fondazioni, strutture verticali, solai) delle Cabine di Campo e della Cabina di Smistamento (se gettate in opera);
- Platea di fondazione per il sostegno delle Cabine di Campo e della Cabina di Smistamento (quando prefabbricate);

4.13.3. Cronoprogramma esecutivo

Per la realizzazione dell'opera è previsto il seguente cronoprogramma di massima.

ATTIVITA'	MESI																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Progetto esecutivo	■	■	■	■	■														
Richiesta e ottenimento autorizzazioni di 2° livello	■	■	■	■	■	■	■												
Contratto BOP					■	■	■												
Ordine e acquisizione materiali in cantiere				■	■	■	■	■	■	■	■								
Inizio lavori e accantieramento								■											
Costruzione impianto									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Commissioning																	■	■	■
Connessione alla RTN ed entrata in esercizio																			■

In definitiva, è previsto che la costruzione dell'impianto abbia una durata di 10 mesi, il *commissioning* ovvero collaudi e prove abbiano una durata di circa 1 mese, prima della connessione alla RTN.

5. UTILIZZO SOSTENIBILE DEL SUOLO DI INSTALLAZIONE DEI MODULI

Nel passaggio dai combustibili fossili alle fonti di energia rinnovabile si deve tener conto che queste ultime non compromettano le altre attività economiche e, ovviamente, gli equilibri ambientali. Infatti, quegli appezzamenti di terreno agricolo utilizzati per l'installazione di impianti fotovoltaici di dimensioni medio-grandi, utili per la produzione di energia elettrica, devono garantire il rispetto per il contesto paesaggistico-ambientale e la possibilità di continuare a svolgere le attività agricole proprie dell'area.

Inoltre, la presenza di un impianto fotovoltaico su un terreno agricolo è non solo in grado di garantire la continuazione delle attività agro-pastorali eventualmente già esistenti, ma nel caso di terreni abbandonati può anche consentire il ripristino dell'attività agricola e l'incremento della

biodiversità. Proprio per incentivare un utilizzo corretto delle solar farm, il National Solar Centre britannico, insieme con la National Farmers Union, la Solar Trade Association e una serie di aziende che operano nel settore fotovoltaico, ha pubblicato di recente una semplice guida sulla possibile convivenza tra attività agricola e produzione di energia solare.



La società *Tre Torri Energia S.r.l.* intende utilizzare il suolo d'installazione dei moduli in maniera sostenibile inserendo nelle due aree di progetto:

- olive da oliveto super intensivo di altezza 1,50 m con un albero ogni metro;
- aloe vera, patate, luppolo, spinaci, insalata, fave con altezza fino a 0,70 m.

I benefici che scaturiscono dalla presenza di un impianto super intensive di uliveto e della piantumazione di ortaggi all'interno delle aree di impianto rappresentano:

- un reale utilizzo del suolo in abbinamento alla produzione di energia da fonte solare;
- il mantenimento della biodiversità e di creazione di filiere locali; infatti, abbinare la produzione di energia rinnovabile con la produzione di olio evo, rappresenta una straordinaria opportunità, economicamente sostenibile, per il mantenimento della biodiversità per la creazione di filiere locali e biologiche certificate;

Impianto di apicoltura

Come detto, la società proponente l'impianto fotovoltaico introdurrà nell'area di impianto l'installazione di arnie per api. La presenza di alveari sul sito introduce tre principali benefici:

- 1) aumento della biodiversità vegetale e animale;

2) produzione di miele di qualità e di origine certificata;

3) opportunità di porre in essere un progetto di biomonitoraggio certificato e diffuso alle Autorità ed Enti competenti.

Le api con l'impollinazione garantiscono alle piante un'alta probabilità d'impollinazione aumentando la loro presenza sul territorio e migliorando in tal modo la biodiversità di un territorio.

L'aumento della presenza vegetale porta direttamente ad un aumento di altre specie di insetti, volatili e mammiferi che si nutrono di quelle piante, e quindi in generale ad un miglioramento dell'ecosistema.

Le parti dell'arnia contenente il miele da estrarre saranno trasferite in un laboratorio di smielatura, qui si provvederà ad estrarre il miele con smielatori a centrifuga. Il miele estratto subirà un processo di maturazione naturale e infine verrà confezionato per la distribuzione e vendita.

Il biomonitoraggio si intende il monitoraggio dell'inquinamento mediante organismi viventi. Le api sono un ottimo bioindicatore poiché hanno un corpo peloso che trattiene le polveri, una riproduzione elevata, effettuano numerose ispezioni al giorno, campionano il suolo, la vegetazione acqua e aria, abbiamo una moltitudine di indicatori per alveari, sono organizzate socialmente secondo regole ripetitive e codificate.

Un alveare contiene mediamente 50.000 api, di cui 10.000 sono le raccogliatrici. Ognuna di queste visita ogni giorno mille fiori. Ogni alveare compie 10 milioni di micro prelievi ogni giorno, in un'area definita sul raggio medio di volo delle api pari a 7 kmq. Tutto ciò che le api campionano in ambiente viene stoccato in un unico punto l'alveare, luogo di misura del biomonitoraggio.

Analizzando le api e il miele sarà possibile condurre due tipi di indagini riconducibili entrambe allo stesso scopo: misurare il grado di qualità ambientale presente nell'area di impianto. La ricerca principale avrà l'obiettivo principale di rilevare le tracce antropiche presenti nell'area di studio. Saranno rilevati il tenore dei metalli pesanti, IPA (Idrocarburi policiclici aromatici), diossine e qualsiasi altro tipo di particolato sia presente sul corpo delle api. Per rilevare la presenza di questi inquinanti saranno catturate alcuni esemplari di api bottinatrici prima del loro rientro in alveare con cadenza mensile da aprile a settembre. Ogni campione di api raccolto sarà immediatamente riposto in un recipiente sterile ed avviato al laboratorio di analisi.

A margine della ricerca sugli inquinanti, analizzando, con cadenza quindicinale al microscopio il miele giovane contenuto all'interno dell'alveare sarà possibile identificare e contare le proporzioni di pollini presenti al suo interno (analisi melissopalinoologica). I dati estrapolati dall'analisi melissopalinoologica saranno messi in rapporto per estrapolare gli indici di biodiversità. Tutta l'attività di biomonitoraggio sarà condotta in partnership con l'Università cattolica di Piacenza (dott.ssa Ilaria Negri) che assicurerà, fra l'altro la validità scientifica dei dati e dell'analisi effettuata. A margine della realizzazione del progetto di apicoltura e biomonitoraggio saranno organizzate visite, incontri e divulgazione dei dati raccolti presso gli istituti scolastici della zona.

Coltivazione dell'aloë vera

L'utilizzo di colture sotto o tra le file di moduli fotovoltaici può avere un impatto positivo sulla temperatura e sull'umidità del suolo e quindi, la presenza delle piante, potrebbe influire positivamente sulla produzione di energia. Inoltre, l'ombra dei pannelli solari permette un uso più efficiente dell'acqua, oltre a proteggere le piante dal sole delle ore più calde. Si è anche constatata una minore evapotraspirazione, un risultato importante in zone con scarse risorse irrigue. Si ha quindi una interazione tra impianto fotovoltaico e l'agricoltura.

I ricercatori pensano per questo che in futuro questo sistema possa aiutare a compensare l'impatto delle condizioni meteorologiche estreme, riducendo l'uso di acqua, aumentando la produzione di cibo e limitando gli effetti negativi del calore sui pannelli solari.



Esempio di colture tra le file

La presenza degli inseguitori solari e dei relativi pannelli non permettono l'uso di grossi mezzi agricoli e, quindi, le colture sopra citate si prestano alla coltivazione manuale o con piccoli attrezzi. I filari destinati alla coltivazione si alternano con la presenza di uno vuoto, utile alla manutenzione e alla pulizia dei moduli fotovoltaici.

Il terzo utilizzo delle aree di impianto in maniera sostenibile riguarda, infatti, la coltivazione dell'aloë vera. Conosciuta fin dall'antichità per le molteplici virtù, l'aloë vera (*aloë bardensis miller*) è una

pianta officinale originaria dell'America del Sud, in particolare della Repubblica Dominicana, che può essere coltivata a quasi tutte le latitudini del globo, poiché si adatta facilmente anche ai climi secchi, umidi o freddi.

Dalle foglie dell'aloë vera si estraggono due preziose componenti:

- un succo denso e concentrato dalle numerose proprietà terapeutiche principalmente per uso interno;
- un gel per uso esterno.

L'aloë si comporta molto bene sotto i moduli fotovoltaici: è una specie rustica e resistente, sicché l'ombreggiamento parziale non causa alcun problema alle piante. Inoltre, l'aloë ha poche esigenze nutrizionali e idriche. Infatti, per soddisfare le piante bastano ogni anno un discreto apporto di letame maturo e due-tre irrigazioni di soccorso. Non accusa particolari problemi fitosanitari e compete benissimo con le malerbe che possono affiorare intorno.



Esempio di coltivazione dell'aloë

5.1 AGRICOLTURA 4.0

L'alta tecnologia sta trasformando uno dei settori più tradizionali al mondo: l'agricoltura.

Un cambiamento che non è solo determinato da esigenze di modernità ma anche dagli imperativi dei nostri tempi.

Nei prossimi 30 anni la domanda di generi alimentari aumenterà del 80%. Il fabbisogno di materie

prime sarà talmente elevato che bisogna pensare sin da adesso la giusta strategia per operare in termini di sostenibilità. Bisogna dunque aumentare e migliorare la produzione ma anche limitarne l'impatto sull'ambiente.

Il sistema agricolo si è evoluto nei millenni. Ogni epoca ha vissuto i suoi imperativi tecnologici legati a quel tempo, fino ad arrivare ad oggi con le tecnologie d'avanguardia sempre più connesse alle coltivazioni per cambiarne i modelli produttivi.

Oggi si sta sviluppando l'AGRICOLTURA 4.0 che prevede l'utilizzo di tecnologie avanzate per un'agricoltura sempre più efficiente e sostenibile.

La ricerca e l'innovazione hanno contribuito moltissimo in questi anni. Vediamo un'agricoltura con piantumazione biologiche affiancate a una moltitudine di sensori capace di leggere valori e proprietà del terreno, dell'acqua, dell'aria, dagli animali come è il caso dell'uso dell'apicoltura distribuita nei campi.

Non possiamo nutrire il mondo di oggi con l'agricoltura di ieri.

Oggi siamo oramai nella fase di transizione tra l'agricoltura trasmessa dai nostri avi all'agricoltura del futuro che utilizzerà tecnologie sempre più avanzate come sensori, droni, robot, big data e immagini di campo e satellitari.

Con la popolazione mondiale in crescita nei prossimi 40 anni avremo bisogno di produrre una quantità di cibo pari a quella prodotta negli ultimi 10mila anni; per riuscirci abbiamo bisogno di sensori sempre più sofisticati e soprattutto degli algoritmi capaci di elaborare tutti i dati rilevati. Gli algoritmi impiantati in opportuni software diventano così oggi l'intelligenza artificiale per la DIGITAL TRANSFORMATION.

Usiamo la tecnologia scientifica e tutto ciò che la information technology ha da offrire oggi per rendere la ricerca più efficiente. Usiamo micro e nano elettronica e materiale scientifico per progettare nuovi sensori ed infine sfruttiamo l'intelligenza artificiale per dare un senso a questi enormi quantità di dati che raccogliamo dai sensori stessi.

Nasce un nuovo modo di concepire l'uso del territorio: da una parte per costruirvi impianti di energia da fonti rinnovabili per soddisfare il consumo elettrico sempre più intensivo e dall'altra per organizzare colture agronomiche in rotazione che producano prodotti agricoli di qualità. L'integrazione tra impianti fotovoltaici in altezza e l'uso del terreno sottostante per l'agricoltura è il nuovo modo di concepire il concetto dell'AGROFOTOVOLTAICO (AFV). I dispositivi elettronici avanzati, installati su sistemi orientabili dei traker mobili che pattugliano lo spazio circostante, consentono agli agricoltori di aumentare notevolmente la loro capacità di monitorare lo stato di salute delle colture e individuare eventuali malattie già nelle fasi iniziali, come anche un sistema di irrigazione polifunzionale complementare installato sui traker capaci di sostenere il campo agronomico per fitotrattamento biologico, irrigazione puntuale.

I sensori, assistiti dall'Intelligenza artificiale, hanno il vantaggio principale di essere utilizzati nei

campi, con semplici APP dedicate, dalle persone comuni in modo da fornire le informazioni piu' importanti per l'agricoltore.

Il sensore per l'umidità del suolo sara' in grado di fornire le informazioni su quando irrigare in modo da poter diminuire la quantità di acqua che viene utilizzata per il processo di irrigazione.

Il sensore delle mappe di colore posto sui bordi dei traker fornirà informazioni sullo stato di salute della pianta, correlato alla necessità di eventuali, potature o fertirrigazione.

Il sensore interrato per la misurazione dell'azoto nel terreno e di altri valori chimici nutrizionali permetteranno di indicarci quanto nutrimento per la pianta c'è nel terreno e quanto azoto manca.

Uno delle dimostrazioni piu' evidenti di questa rivoluzione iTECH è la DIGITAL FARM elaborata nell'impianto AGROFOTOVOLTAICO.

L'installazione di colture a basso fusto quale l'ulivo superintensivo associate a ortaggi posizionati nell'interfilare dei traker con distanza di circa 10 metri, di un impianto di energia alternativa da fotovoltaico, rappresenta un evento significativo nella DIGITAL TRASFORMATION dell'agricoltura del futuro.

Con questa configurazione la natura resta comunque al centro dello schema principale con tutti i suoi aspetti imprevedibili.

L'agricoltura è una cosa viva e quindi molto complessa. Cio' che è stato fatto nell'ultimo secolo grazie agli sviluppi della scienza ora sta avendo un impulso ulteriore con la INFORMATION TECHNOLOGY.

L'agricoltura digitale è basata sull'uso dei dati per migliorare, abbreviare, ottimizzare i processi decisionali connessi alla coltivazione. I dati saranno dunque raccolti in ogni modo possibile dai sensori di campo installati nel suolo, dalle stesse piante, da stazioni meteo integrate e distribuite nei campi, dai satelliti, dai droni.

L'uso dell'intelligenza artificiale ed il concetto di big data sono utilizzati per arrivare ad avere tutte le conoscenze che sino ad ora non abbiamo avuto e che era impensabile averle.

Dietro la fattoria digitale integrata tra impianto di produzione di energia da fonte rinnovabile e l'agricoltura di precisione c'è una sorta di cervello elettronico, ovvero la piattaforma AGROFOTOVOLTAICO con INTELLIGENZA ARTIFICIALE. Si tratta di un sistema che utilizza la combinazione di tecnologie esistenti per elaborare un data base che consente agli agricoltori di pianificare le proprie attività e di monitorare meglio le condizioni delle colture grazie a numerosi dati provenienti da robot, sensori di campo, sensori ottici, algoritmi, stazioni meteorologiche di campo e satelliti.

La tecnologia che stiamo usando qui è in grado di identificare i problemi di una foglia, di un frutto, o della verdura in tempo molto brevi, di conseguenza possiamo intervenire con grande anticipo. Quando dobbiamo individuare questi problemi attraverso un controllo visivo la pianta è già malata; la telecamera ed i sensori installati sui traker di campo possono invece rilevare l'inizio della malattia ed intervenire preventivamente.

Il rilevamento ottico dei sensori installati sui traker consentirà di informare gli agricoltori su quanto fertilizzante usare per ottimizzare l'irrigazione e programmare più adeguatamente la gestione dei campi.

L'analisi dei dati consentirà di intervenire al momento giusto sulla raccolta del frutto per avere una maggiore qualità del prodotto finale a beneficio della salute del consumatore e della sostenibilità del processo produttivo e nel rispetto dell'ambiente

6. COSTI E BENEFICI

Per considerare l'efficienza dell'investimento dal punto di vista territoriale, si riporta una valutazione dei benefici e dei costi dell'intervento sia a livello locale (considerando solo i flussi di benefici e *costi esterni* che si verificano localmente), sia a livello globale (considerando i flussi di benefici e costi che si verificano a livello globale).

6.1. Costo di produzione dell'energia da fonte fotovoltaica - LCOE

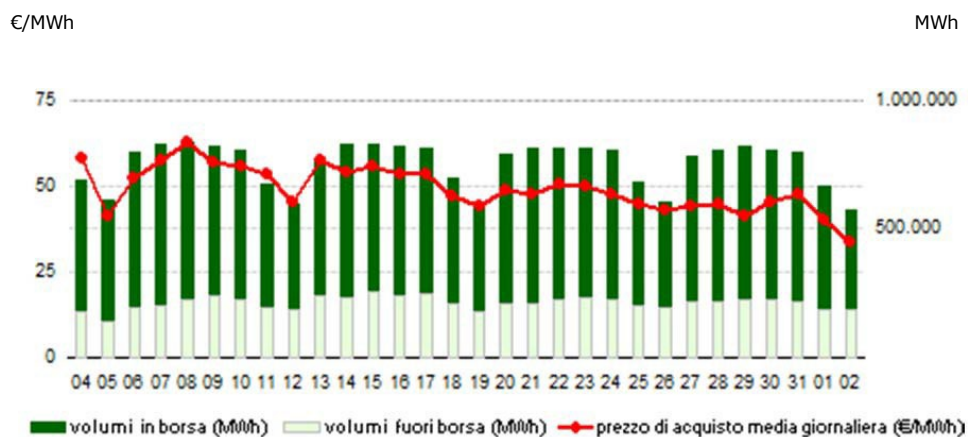
L'effettivo costo dell'energia prodotta con una determinata tecnologia, dato dalla somma dei costi industriali e finanziari sostenuti per la generazione elettrica lungo l'intero arco di vita degli impianti (*LCOE Levelized Cost of Electricity*) e dei *Costi Esterni* al perimetro dell'impresa sull'ambiente e sulla salute.

Il valore medio europeo del LCOE (*Levelized Cost of Electricity*) del fotovoltaico nel 2018 è stimato in 68,5 €/MWh per gli impianti commerciali e in 58,8 €/MWh per quelli utility scale, in calo sul 2017 rispettivamente del 12,7% e del 7,6% (Fonte: Irex Report di Althesys, 2019).

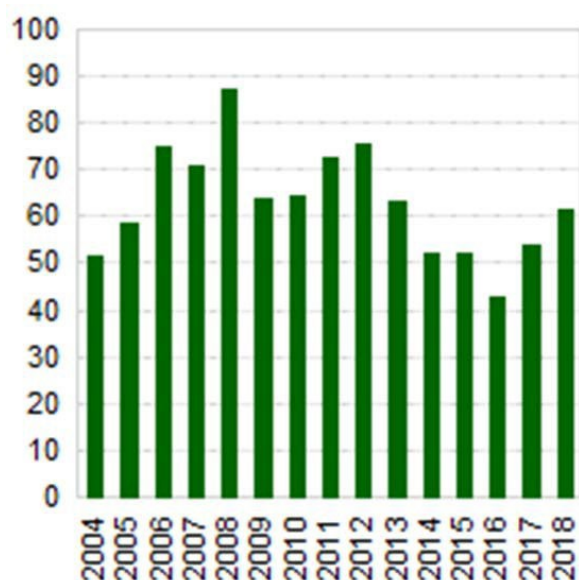
Per il calcolo del LCOE si tengono in conto i costi industriali di realizzazione dell'impianto, i costi finanziari, i costi operativi e di manutenzione dell'impianto che si ripetono annualmente. Inoltre tale valore tiene in conto anche del tasso di rendimento netto (depurato dall'inflazione), che remunera il capitale dell'investimento iniziale. In definitiva il valore del LCOE tiene in conto anche la remunerazione della società che detiene l'impianto.

Per l'impianto in esame del tipo utility scale è evidente che l'LCOE è in realtà più basso rispetto alla media europea poiché l'impianto è localizzato nel sud Europa in un'area in cui il livello di irraggiamento è di molto superiore alla media. Inoltre le dimensioni dell'impianto permettono di avere economie di scala nei costi di costruzione, gestione e manutenzione dell'impianto.

Analizziamo di seguito qual è il prezzo di vendita (medio) dell'energia in Italia, per paragonarlo con LCOE della produzione di energia da fonte solare fotovoltaica. Verificheremo che il prezzo di vendita è paragonabile al costo di produzione. A tal proposito riportiamo l'andamento grafico del prezzo di vendita dell'energia (PUN – Prezzo Unico Nazionale) in Italia nel mese di maggio 2019 (Fonte: sito internet Gestore Mercato Elettrico, gme.it)



E ancora l'andamento del PUN nel periodo 2004-2018



PUN (Prezzo medio di vendita dell'energia in Italia) in €/MWh – fonte gme.it

Dai grafici si evince che è stata ormai raggiunta la cosiddetta “gridparity” per il fotovoltaico, ovvero la produzione di energia da fonte solare fotovoltaica è remunerata dal prezzo di vendita sul mercato dell'energia. Il prezzo medio di vendita dell'energia per il 2018 è infatti superiore a 60 €/MWh a fronte di un LCOE medio per il fotovoltaico che è inferiore a 59 €/MWh.

6.2. Costi esterni

Per quanto visto al paragrafo precedente è evidente, che l'LCOE, considera costi industriale e finanziari, ma non considera i “costi esterni” generati dalla produzione di energia da fonte solare fotovoltaica.

La produzione di energia da fonti convenzionali fossili (carbone, petrolio, gas naturale) genera come noto un problema di natura ambientale che stimola ormai da decenni la ricerca di soluzioni alternative, in grado di far fronte ai futuri crescenti fabbisogni energetici in modo sostenibile, ovvero con impatti per quanto più possibile limitati sull'ambiente.

L'elemento strategico per un futuro sostenibile è certamente il maggior ricorso alle energie rinnovabili, le quali presentano la caratteristica della "rinnovabilità", ossia della capacità di produrre energia senza pericolo di esaurimento nel tempo, se ben gestite; esse producono inoltre un tipo di energia "*pulita*", cioè con minori emissioni inquinanti e gas serra. Tra queste il solare fotovoltaico, a terra o sui tetti, sembra essere al momento una delle tecnologie rinnovabili più mature con costi di produzione sempre più competitivi e vicini a quelli delle fonti fossili convenzionali.

Tuttavia anche il solare fotovoltaico, come d'altra parte tutte le energie rinnovabili ha il suo costo ambientale. I costi ambientali non rientrano nel prezzo di mercato e pertanto non ricadono sui produttori e sui consumatori, ma vengono globalmente imposti alla società, ovvero si tratta *esternalità negative* o diseconomie. Tali costi sono tutt'altro che trascurabili e vanno identificati e stimati in ogni progetto.

Nella seconda metà degli anni Novanta del secolo scorso è stato sviluppato dall'Unione Europea un progetto denominato ExternE (Externalities of Energy), con l'obiettivo di sistematizzare i metodi ed aggiornare le valutazioni delle esternalità ambientali associate alla produzione di energia, con particolare riferimento all'Europa e alle diverse tecnologie rinnovabili. Il progetto in questione è basato su una metodologia di tipo bottom-up, la Impact PathwayMethodology, per valutare i costi esterni associati alla produzione di energia. La metodologia del progetto ExternE, definisce prima gli impatti rilevanti e poi ne dà una quantificazione economica.

Le esternalità rilevanti nel caso di impianti per la produzione di energia da fonte solare fotovoltaica sono dovute a:

1. sottrazione di suolo, in particolare sottrazione di superfici coltivabili;
2. Effetti sulla Idrogeologia;
3. Effetti microclimatici;
4. Effetti sull'attività biologica delle aree;
5. Fenomeno dell'abbagliamento;
6. Impatto visivo sulla componente paesaggistica;
7. Costo dismissione degli impianti.

Inoltre nella quantificazione dei costi esterni si dà anche una quantificazione monetaria:

- Alle emissioni generate nella costruzione dei componenti di impianto;
- Ai residui ed emissioni generate durante la costruzione dell'impianto (utilizzo di mezzi pesanti per la costruzione e per il trasporto dei componenti, che generano ovviamente emissioni inquinanti in atmosfera;
- Ai residui ed emissioni nella fase di esercizio degli impianti (rumore, campi elettromagnetici, generazione di olii esausti);
- Ad eventi accidentali quali incidenti durante l'esercizio dell'impianto e incidenti sul lavoro durante la costruzione.

Lo Studio ExternE iniziato nella seconda metà degli anni Novanta, ha un ultimo aggiornamento del 2005. Successivamente altri studi sono stati redatti ed hanno stimato i costi esterni degli impianti fotovoltaici, in tabella riportiamo i dati sintetici di stima secondo diversi studi che hanno trattato l'argomento.

	Costi esterni fotovoltaico (€/MWh)
RSE, 2014	2,00
Ecofys, 2014	14,20
REN 21, 2012	7,69
ExternE, 2005	6,11
MEDIA	7,5

Nel prosieguo, pertanto assumeremo che il **Costo Esterno** prodotto dall'impianto fotovoltaico oggetto dello Studio è di **7,5 € per MWh prodotto**, ritenendo peraltro questo valore ampiamente conservativo pur in considerazione della notevole estensione dell'impianto. Ovvero **54.057,919 Mwh x 7,5 = 405.434 euro**.

6.3. Benefici globali

La produzione di energia da fonti rinnovabili genera degli indubbi benefici su scala globale dovuti essenzialmente alla mancata emissione di CO2 ed altri gas che emessi in atmosfera sono nocivi per la salute umana, oltre ad essere una delle principali cause del cosiddetto cambiamento climatico. I costi esterni evitati per mancata produzione di CO2, tengono in conto le esternalità imputabili a diversi fattori collegate:

- ai cambiamenti climatici: da una minore produzione agricola;
- ad una crescita dei problemi (e quindi dei costi) sanitari per i cittadini;
- dalla minor produttività dei lavoratori;
- dai costi di riparazione dei danni ambientali generati da fenomeni meteo climatici estremi.

Uno studio dell'Università di Stanford pubblicato nel 2015 ha fissato il “costo sociale” (o costo esterno) di ogni tonnellata di CO₂ emessa in atmosfera in 220 dollari. Valore ben superiore al volare di 37 \$/t di CO₂ (pari a circa 33 €/t di CO₂), che gli USA utilizzano come riferimento per ponderare le proprie strategie di politica energetica ed indirizzare le azioni di mitigazione climatica.

Il protocollo di Kyoto ha indicato, tra l'altro, ai Paesi sottoscrittori la necessità di creare dei mercati delle emissioni di CO₂ (Carbon Emission Market). Il primo mercato attivo è stato quello europeo chiamato EU ETS (European Emission Trading Scheme), esso è il principale strumento adottato dall'Unione europea per raggiungere gli obiettivi di riduzione della CO₂ nei principali settori industriali e nel comparto dell'aviazione. Il sistema è stato introdotto e disciplinato nella legislazione europea dalla Direttiva 2003/87/CE (Direttiva ETS), ed è stato istituito nel 2005.

Il meccanismo è di tipo *cap&trade* ovvero fissa un tetto massimo complessivo alle emissioni consentite sul territorio europeo nei settori interessati (*cap*) cui corrisponde un equivalente numero “quote” (1 ton di CO₂eq. = 1 quota) che possono essere acquistate/vendute su un apposito mercato (*trade*). Ogni operatore industriale/aereo attivo nei settori coperti dallo schema deve “compensare” su base annuale le proprie emissioni effettive (verificate da un soggetto terzo indipendente) con un corrispondente quantitativo di quote. La contabilità delle compensazioni è tenuta attraverso il Registro Unico dell'Unione mentre il controllo su scadenze e rispetto delle regole del meccanismo è affidato alle Autorità Nazionali Competenti (ANC).

Le quote possono essere allocate a titolo oneroso o gratuito. Nel primo caso vengono vendute attraverso aste pubbliche alle quali partecipano soggetti accreditati che acquistano principalmente per compensare le proprie emissioni ma possono alimentare il mercato secondario del carbonio. Nel secondo caso, le quote vengono assegnate gratuitamente agli operatori a rischio di delocalizzazione delle produzioni in Paesi caratterizzati da standard ambientali meno stringenti rispetto a quelli europei (c.d. carbon leakage o fuga di carbonio). Le assegnazioni gratuite sono appannaggio dei settori manifatturieri e sono calcolate prendendo a riferimento le emissioni degli impianti più “virtuosi” (c.d. benchmarks, prevalentemente basati sulle produzioni più efficienti).

Indipendentemente dal metodo di allocazione, il quantitativo complessivo di quote disponibili per gli operatori (*cap*) diminuisce nel tempo imponendo di fatto una riduzione delle emissioni di gas serra nei settori ETS: in particolare, al 2030, il meccanismo garantirà un calo del 43% rispetto ai livelli del 2005.

L'EU ETS, in tutta Europa, interessa oltre 11.000 impianti industriali e circa 600 operatori aerei. In Italia sono disciplinati più di 1.200 soggetti che coprono circa il 40% delle emissioni di “gas serra”

nazionali.

I diritti europei per le emissioni di anidride carbonica, in pratica i “*permessi ad inquinare*”, sono stati scambiati nel 2018 ad un prezzo medio di 15,43 €/t CO₂, come chiaramente indicato nella tabella sotto. I prezzi di aggiudicazione ottenuti dall'Italia sono i medesimi degli altri Stati membri aderenti alla piattaforma comune europea

Tabella 4: Proventi d'asta mensili per l'Italia nel 2018 da quote EUA

Anno	Mese	Quote collocate Italia	Prezzo d'aggiudicazione IT €/tCO ₂	Proventi italiani €
2018	gennaio	7.667.000	€ 8,36	€ 64.117.030
	febbraio	8.364.000	€ 9,33	€ 78.057.030
	marzo	8.364.000	€ 11,27	€ 94.227.430
	aprile	9.061.000	€ 13,19	€ 119.558.025
	maggio	6.273.000	€ 14,89	€ 93.391.030
	giugno	8.364.000	€ 15,18	€ 126.972.490
	luglio	9.758.000	€ 16,26	€ 158.637.200
	agosto	4.158.000	€ 18,61	€ 77.369.985
	settembre	7.667.000	€ 21,74	€ 166.694.520
	ottobre	9.758.000	€ 19,49	€ 190.169.480
	novembre	9.061.000	€ 18,77	€ 170.061.030
	dicembre	4.862.500	€ 20,74	€ 100.846.180
Totale		93.357.500	€ 15,43	€ 1.440.101.430

*Prezzo medio ponderato delle EUA (European Union Allowances) nel 2018
(Fonte GSE – Rapporto Annuale aste di quote europee di emissione)*

Tuttavia tale valore è destinato sicuramente a salire in relazione a situazioni contingenti (Brexit), ma anche, come detto in considerazione che il meccanismo stesso prevede una diminuzione nel tempo (fino a 2030) di quote disponibili per gli operatori (cap).

In relazione a questi fatti già nell'aprile del 2019 l'EUA è salito a 26,89 €/t CO₂, ed è intuibile che questo valore cresca. E' evidente, inoltre, che il valore dell'EUA costituisca comunque una indicazione del costo esterno associato all'emissione di CO₂ in atmosfera.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte possiamo considerare valido il valore di **33 €/t di CO₂ emessa in atmosfera come costo esterno** (ovvero il costo utilizzato negli USA) da prendere in considerazione per la valutazione dei benefici (globali) introdotti dalla mancata emissione di CO₂ per ogni kWh prodotto da fonte fotovoltaica.

Sulla base del mix di produzione energetica nazionale italiana, ISPRA (Istituto Superiore per la

Protezione e Ricerca Ambientale) in uno studio del 2015, valuta che la sostituzione di un kWh prodotto da fonti fossili con uno prodotto da fonti rinnovabili consente di evitare l'emissione di **554,6 g CO₂**. Tale valore tiene anche in conto il fatto che sebbene nella fase di esercizio le fonti rinnovabili non producano emissioni nocive, nella fase di costruzione dei componenti di impianto (p.e. moduli fotovoltaici), si genera una pur piccola quantità di emissioni di gas nocivi con effetto serra.

In considerazione dei dati sopra riportati, in definitiva possiamo considerare che per ogni kWh prodotto dall'impianto fotovoltaico in oggetto si abbia una mancata emissione di CO₂ in atmosfera quantificabile da un punto di vista monetario in:

$$0,033 \text{ €/kg} \times 0,5546 \text{ kg/kWh} = 0,018 \text{ €/kWh}$$

L'impianto "Tre Torri" ha una potenza installata di 26.864,32 kW e una produzione annua netta attesa di circa **54.057.919 kWh**

Con beneficio annuo per mancata emissione di CO₂ pari a:

$$54.057.919 \text{ kWh} \times 0,018 \text{ €/kWh} = 973.043 \text{ €/anno}$$

Questo dato va confrontato con il costo esterno di 7,5 €/MWh (0,0075 €/kWh), e quindi complessivamente per l'impianto in studio di:

$$54.057.919 \text{ kWh} \times 0,0075 \text{ €/kWh} = 405.434 \text{ €/anno}$$

Con evidente bilancio positivo in termini di benefici globali.

Altri benefici globali o meglio non locali, peraltro difficilmente quantificabili in termini monetari, almeno per un singolo impianto, sono:

- 1) La riduzione del prezzo dell'energia elettrica. Negli anni il prezzo dell'energia elettrica è sceso per molte cause: calo della domanda (dovuta alla crisi economica), calo del prezzo dei combustibili, aumento dell'offerta. La crescita di eolico e fotovoltaico con costi marginali di produzione quasi nulli ha contribuito ad abbassare i prezzi sul mercato dell'energia, portando a forti riduzioni del PUN. Ricordiamo a tal proposito che per l'impianto in progetto non sono previsti incentivi statali (impianto *in grid parity*), che, tipicamente, a loro volta sono pagati, di fatto, nelle bollette elettriche;
- 2) Riduzione del *fuel risk* e miglioramento del mix e della sicurezza nazionale nell'approvvigionamento energetico. La crescente produzione da fonti rinnovabili comporta

una minore necessità di importazione di combustibili fossili, riducendo la dipendenza energetica dall'estero;

- 3) Altre esternalità evitate. La produzione di energia da combustibili fossili comporta oltre alle emissioni di CO₂, anche l'emissione di altri agenti inquinanti NH₃, NO_x, NMVOC, PM e SO₂, che generano aumento delle malattie, danni all'agricoltura, e agli edifici, che generano ulteriori costi esterni, ovvero costi sociali, evitabili con un diverso mix energetico;
- 4) Altre ricadute economiche dirette. La realizzazione di impianti quali quello in progetto generano un valore aggiunto per tutta la catena del valore della filiera nelle fasi di finanziamento dell'impianto (banche, compagnie assicurative, studi legali, fiscali, notarili), realizzazione dei componenti (ad esempio inverter, strutture di sostegno dei moduli), progettazione, installazione, gestione e manutenzione dell'impianto ed ovviamente anche nella produzione di energia;
- 5) Altre ricadute economiche indirette. La crescita di una filiera comporta un aumento di PIL e quindi di ricchezza pubblica e privata del Paese, con effetti positivi sui consumi, sulla creazione di nuove attività economiche e nei servizi.

Infine, è proficuo rammentare che la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto è in linea con quanto definito nella SEN (Strategia Energetica Nazionale). La SEN si pone come obiettivi al 2030:

- l'aumento della competitività del Paese allineando i prezzi energetici a quelli europei;
- il miglioramento della sicurezza nell'approvvigionamento e nella fornitura dell'energia;
- la decarbonizzazione del sistema di approvvigionamento energetico.

È evidente che un ulteriore sviluppo delle energie rinnovabili costituisce uno dei punti principali (se non addirittura il principale) per il conseguimento degli obiettivi del SEN. Benché l'Italia abbia raggiunto con largo anticipo gli obiettivi rinnovabili del 2020, con una penetrazione del 17,5% sui consumi già nel 2015, l'obiettivo indicato nel SEN è del 28% al 2030. In particolare le rinnovabili elettriche dovrebbero essere portate al 48-50% nel 2030, rispetto al 33,5% del 2015. Il SEN propone di concentrare l'attenzione sulle tecnologie rinnovabili mature, quali il fotovoltaico, il cui LCOE è vicino al *market parity*, che dovranno essere sostenute non più con incentivi alla produzione ma con sistemi che facilitino gli investimenti

In conclusione, è evidente che la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto comporterebbe dei benefici globali ben superiori al costo esterno generato dalla stessa realizzazione dell'impianto.

6.4. Benefici locali

A fronte dei benefici globali sopra individuati e quantificati dobbiamo considerare, d'altra parte, che i costi esterni sono sopportati soprattutto dalla Comunità e dall'area in cui sorge l'impianto, dal momento che gli impatti prodotti dall'impianto fotovoltaico sono esclusivamente locali.

Vediamo allora quali sono le contropartite *economiche* del territorio a fronte dei costi esterni sostenuti.

Innanzitutto i Comuni di Erchie e San Pancrazio, in cui è prevista l'installazione dell'impianto, percepiranno in termini di **IMU** un introito annuale quantificabile in 4.000,00 € per ogni ettaro occupato dall'impianto e quindi complessivamente:

$$32,00 \text{ ha} \times 4.000,00 \text{ €/ha} = 128.000,00 \text{ €/anno}$$

I proprietari dei terreni percepiranno 2.500,00 € per ogni ettaro occupato dall'impianto per la cessione del **diritto di superficie**, e quindi:

$$32,00 \text{ ha} \times 2.500,00 \text{ €/ha} = 80.000,00 \text{ €/anno}$$

L'attività di **gestione e manutenzione dell'impianto** è stimata essere di 9.000,00 €/MW ogni anno. Assumendo che l'80% (7.200,00 €/MW) sia appannaggio di imprese locali (sorveglianza, tagli del verde, piccole opere di manutenzione), stimiamo cautelativamente un ulteriore vantaggio economico per il territorio di:

$$26,86432 \text{ MW} \times 7.200,00 \text{ €/MW} = 193.423 \text{ €/anno}$$

Per quanto concerne i **costi di costruzione dell'impianto e delle relative opere di connessione** si stima un costo di 890.000,00 €/MW. Considerando, ancora in maniera conservativa, che il 15% (133.500,00 €/MW) sia appannaggio di imprese locali, abbiamo complessivamente un introito di:

$$26,86432 \text{ MW} \times 133.500,00 \text{ €/MW} = 3.586.387 \text{ €}$$

Non considerando (conservativamente) alcun tasso di attualizzazione e dividendo semplicemente per 20 anni (durata del periodo di esercizio dell'impianto così come autorizzato dalla Regione Puglia), abbiamo:

$$3.586.387 \text{ €} / 20 \text{ anni} = 179.319 \text{ €/anno}$$

In pratica consideriamo un ulteriore introito per il Territorio di **179.319**, euro ogni anno per 20 anni. Per quanto concerne i **costi di dismissione dell'impianto** e delle relative opere di connessione si stima un costo di 55.837 €/MW. Considerando, ancora in maniera conservativa, che il 60%

(33.500 €) sia appannaggio di imprese locali, abbiamo complessivamente un introito di:

$$26,86432 \text{ MW} \times 33.500 \text{ €/MW} = 899.954 \text{ €}$$

Non considerando (conservativamente) alcun tasso di attualizzazione e dividendo semplicemente per 20 anni (durata del periodo di esercizio dell'impianto così come autorizzato dalla Regione Puglia), abbiamo:

$$899.954 \text{ €} / 20 \text{ anni} = 45.000 \text{ €/anno}$$

Consideriamo, anche gli introiti dovuti alla presenza delle attività che utilizzano le aree di impianto. Come detto sono rappresentate dall'impianto super intensive di uliveto, dall'impianto di apicoltura e dalla coltivazione dell'aloë vera e degli ortaggi ed uliveti.

Considerando gli introiti previsti per l'attività di apicoltura (9.000 €/anno) e per la coltivazione dell'ortaggi/aloë (7.000 €/anno), possiamo considerare un beneficio locale totale per le attività presenti all'interno delle aree di impianto pari a **16.000 €/anno**.

Infine, tra i benefici locali non andiamo a quantificare introiti legati soprattutto alle attività di consulenza, quali servizi tecnici di ingegneria, servizi di consulenza fiscale, che tipicamente (ma non necessariamente) sono affidati a professionisti locali. Per quanto riguarda la produzione di olive ed olivo evo si prevede un introito minimo di 760€/anno per ogni ettaro, per un beneficio totale pari a:

$$760 \text{ €/anno ha} \times 29 \text{ ha} = 22.040,00 \text{ €/anno}$$

In definitiva abbiamo la seguente quantificazione dei benefici locali.

	BENEFICI LOCALI
IMU	128.000,00 €/anno
Diritto di superficie a proprietari dei terreni	80.000,00 €/anno
Manutenzione impianto	193.423 €/anno
Lavori di costruzione + dismissione	224.319 €/anno
Attività presenti nelle aree di impianto	22.040,00 €/anno
TOTALE	647.782 €/anno

In tabella è riportato il confronto tra la quantificazione dei costi esterni, benefici locali, benefici locali, ribadendo peraltro che i benefici globali e locali sono sicuramente sottostimati.

COSTI ESTERNI	BENEFICI GLOBALI	BENEFICI LOCALI
405.434 €/anno	973.043 €/anno	647.782 €/anno

È evidente dalle stime effettuate che:

- Sia i benefici globali che i benefici locali sono superiori ai costi esterni.

In definitiva, il bilancio costi – benefici (sia a livello globale sia a livello locale) riferito all’impianto in progetto è sempre positivo.

7. RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI

Terminata la costruzione, i terreni eventualmente interessati dall’occupazione temporanea dei mezzi d’opera o dal deposito provvisorio dei materiali di risulta o di quelli necessari alle varie lavorazioni, saranno ripristinati.

Nel dettaglio tali operazioni interesseranno le seguenti superfici:

- Area principale di cantiere: ripristino di tutta la superficie interessata;
- Altre superfici: aree interessate dal deposito dei materiali rivenienti dagli scavi e dai movimenti materie.

Le operazioni di ripristino consisteranno in:

- Rimozione del terreno di riporto o eventuale rinterro, fino al ripristino della geomorfologia pre-esistente;
- Finitura con uno strato superficiale di terreno vegetale utilizzando il terreno di risulta locale depositato in situ.
- Idonea preparazione del terreno per l’attecchimento.

Particolare cura si osserverà per:

- eliminare dalla superficie della pista e/o dell’area provvisoria di lavoro, ogni residuo di lavorazione o di materiali;
- provvedere al ripristino del regolare deflusso delle acque di pioggia attraverso la rete idraulica costituita dalle fosse campestri, provvedendo a ripulirle ed a ripristinarne la sezione originaria;
- dare al terreno la pendenza originaria al fine di evitare ristagni.

8. PIANO DI DISMISSIONE DELL’IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI

Il Piano di Dismissione e Ripristino dei luoghi è il documento che ha lo scopo di fornire una descrizione di tutte le attività e relativi costi, da svolgersi a “*fine vita impianto*”, per riportare lo stato dei luoghi alla condizione ante-operam.

Per la trattazione specifica si rimanda al documento *“Relazione di dismissione impianto fotovoltaico a fine vita”*.



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI BOLZANO
- UFFICIO REGISTRO DELLE IMPRESE -

CERTIFICATO DI ISCRIZIONE NELLA SEZIONE ORDINARIA

DATI IDENTIFICATIVI DELL'IMPRESA

Codice fiscale e numero d'iscrizione: 03057990214
del Registro delle Imprese di BOLZANO
data di iscrizione: 15/11/2019

Iscritta nella sezione ORDINARIA

il 15/11/2019

Iscritta con numero Repertorio Economico Amministrativo BZ-228398

Denominazione: TRE TORRI ENERGIA S.R.L.

Forma giuridica: SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA

Sede:
BOLZANO (BZ) PIAZZA DEL GRANO, 3 CAP 39100

Domicilio digitale/PEC: tretorrienergia@legalmail.it

Costituita con atto del 07/11/2019

Durata della società:
data termine: 31/12/2060

Oggetto Sociale:

4. OGGETTO SOCIALE 4.1 L'ATTIVITA' CHE COSTITUISCE L'OGGETTO SOCIALE E' LA SEGUENTE: I. LA PROGETTAZIONE, LO SVILUPPO, LA COSTRUZIONE, MANUTENZIONE E GESTIONE DI PARCHI DI PRODUZIONE DI ENERGIA FOTOVOLTAICA; II. QUALSIASI ALTRA ATTIVITA' CONNESSA O CORRELATA IN RELAZIONE ALLO SVILUPPO DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI, IVI INCLUSE LA PRODUZIONE, LA DISTRIBUZIONE, IL TRASPORTO, LA TRASFORMAZIONE, L'UTILIZZO E LA VENDITA DI ENERGIA, SIA PER SCOPI PUBBLICI CHE PRIVATI; III. LA MESSA IN OPERA E LA MANUTENZIONE DI RETI DI DISTRIBUZIONE E DI CAVI PER IL TRASPORTO DELL'ENERGIA ELETTRICA, DI IMPIANTI E MACCHINARI CONNESSI; IV. L'ACQUISTO, LA VENDITA E LO SCAMBIO DI CERTIFICATI PREVISTI E DISCIPLINATI DALLA NORMATIVA DEL SETTORE DELL'ENERGIA, QUALI, AD ESEMPIO, CERTIFICATI BIANCHI, DIRITTI DI EMISSIONE, TITOLI DI EFFICIENZA ENERGETICA E SIMILI; V. L'ACQUISTO, LA VENDITA E LO SCAMBIO DI ENERGIA ELETTRICA, DI GAS E DI PRODOTTI ENERGETICI PER SE' E PER TERZI, ALL'INGROSSO O A CLIENTI FINALI NEI LIMITI E NEL RISPETTO DELLA NORMATIVA VIGENTE; VI. LA REALIZZAZIONE DI STUDI DI FATTIBILITA' NONCHE' LO SVILUPPO E L'IMPLEMENTAZIONE DI PROGETTI IMPRENDITORIALI NEL SETTORE DELL'ENERGIA IN GENERE. 4.2 LA SOCIETA' POTRA' COMPIERE TUTTE LE OPERAZIONI COMMERCIALI, INDUSTRIALI, MOBILIARI, IMMOBILIARI, BANCARIE E FINANZIARIE, IVI COMPRESA L'APERTURA DI CONTI CORRENTI BANCARI, L'ASSUNZIONE DI MUTUI ED IL RILASCIO DI GARANZIE REALI E PERSONALI A FAVORE PROPRIO O DI TERZI; IL TUTTO SEMPRE SE CONSENTITO DALLA LEGGE APPLICABILE, NON IN VIA PREVALENTE E NON NEI CONFRONTI DEL PUBBLICO, MA SOLO IN VIA STRETTAMENTE STRUMENTALE PER IL CONSEGUIMENTO DELL'OGGETTO SOCIALE. 4.3 LA SOCIETA' PUO', INOLTRE, COMPIERE TUTTI GLI ATTI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE E TUTTE LE OPERAZIONI RITENUTE DALL'ORGANO AMMINISTRATIVO NECESSARIE O UTILI PER IL RAGGIUNGIMENTO DELL'OGGETTO SOCIALE; PUO', PERALTRÒ, IN VIA NON PREVALENTE E NON NEI CONFRONTI DEL PUBBLICO, ASSUMERE INTERESSENZE E PARTECIPAZIONI IN ALTRE SOCIETA', ANCHE ESTERE, O ENTI, ANCHE ESTERI, COMPIERE OPERAZIONI FINANZIARIE E PRESTARE GARANZIE REALI O PERSONALI PER DEBITI ANCHE DI TERZI.

SISTEMA DI AMMINISTRAZIONE E CONTROLLO

Sistema di amministrazione adottato: AMMINISTRAZIONE PLURIPERSONALE COLLEGIALE

- CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE
numero componenti in carica: 2

INFORMAZIONI SULLO STATUTO

Poteri associati alla carica di CONSIGLIO D'AMMINISTRAZIONE:
19.1 L'ORGANO AMMINISTRATIVO E' INVESTITO DEI PIU' AMPI POTERI PER LA GESTIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELLA SOCIETA'. ESSO HA PERTANTO FACOLTA' DI COMPIERE TUTTI GLI ATTI CHE RITENGA OPPORTUNI PER L'ATTUAZIONE DELL'OGGETTO SOCIALE, ESCLUSI QUELLI CHE AI SENSI DELLA NORMATIVA VIGENTE O DEL PRESENTE STATUTO SONO

Il presente certificato è valido unicamente se reca la contromarca attestante l'avvenuto pagamento dei diritti di segreteria.

DER HAUPTVEREINBARER
UND
VERWALTUNGS
BEHÖRDE
(Dr. Martin Farnig)



RISERVATI ALLA DECISIONE DEI SOCI, CON PARTICOLARE RIGUARDO AI SEGUENTI CHE SONO DI COMPETENZA DELL'ASSEMBLEA AI SENSI DELL'ART. 17 DEL PRESENTE STATUTO:
- QUALSIASI SINGOLA OPERAZIONE O SERIE DI OPERAZIONI CHE ABBIANO QUALE EFFETTO SOSTANZIALE LA CESSIONE DI TUTTI O SOSTANZIALMENTE TUTTI I BENI DELLA SOCIETA';
- COSTITUZIONE DI SOCIETA', PARTNERSHIPS O JOINT VENTURES. 19.2 AGLI AMMINISTRATORI NON SI APPLICA IL DIVIETO DI CONCORRENZA DI CUI ALL'ARTICOLO 2390 DEL CODICE CIVILE. 24.1 LA RAPPRESENTANZA DELLA SOCIETA' SPETTA, A SECONDA DEI CASI: (A) AL PRESIDENTE ED AL VICE PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE, AI SINGOLI CONSIGLIERI DELEGATI, SE NOMINATI, ED AL PRESIDENTE DEL COMITATO ESECUTIVO, SE NOMINATO; (B) AGLI AMMINISTRATORI DISGIUNTAMENTE O CONGIUNTAMENTE, SECONDO LE MEDESIME MODALITA' CON CUI SONO STATI ATTRIBUITI I POTERI DI AMMINISTRAZIONE. 24.2 LA RAPPRESENTANZA DELLA SOCIETA' SPETTA ANCHE AI DIRETTORI, AGLI INSTITORI E AI PROCURATORI, NEI LIMITI DEI POTERI LORO CONFERITI NELL'ATTO DI NOMINA.

Clausole di prelazione:
INFORMAZIONE PRESENTE NELLO STATUTO/ATTO COSTITUTIVO

INFORMAZIONI PATRIMONIALI E FINANZIARIE

Capitale Sociale in EURO:
deliberato 10.000,00
sottoscritto 10.000,00
versato 10.000,00
conferimenti in DENARO

Conferimenti e benefici:
INFORMAZIONE PRESENTE NELLO STATUTO/ATTO COSTITUTIVO

ATTIVITA'

L'impresa attualmente risulta non svolgere l'attività

TITOLARI DI CARICHE O QUALIFICHE

* PETRI SERGE LOUIS ANDRE' (rappresentante dell'impresa)
nato a SETE stato: FRANCIA il 11/02/1937
codice fiscale: PTRSGL37B11Z110M
- PRESIDENTE CONSIGLIO AMMINISTRAZIONE data atto di nomina 07/11/2019
presentazione il 14/11/2019
durata in carica FINO ALLA REVOCA
Data iscrizione: 15/11/2019
- AMMINISTRATORE DELEGATO data atto di nomina 04/03/2022
presentazione il 31/03/2022
durata in carica FINO APPROVAZIONE DEL BILANCIO al 31/12/2024
Data di prima iscrizione: 10/12/2019

Poteri:

L'AMMINISTRATORE DELEGATO

PETRI SERGE LOUIS, E' AUTORIZZATO AD ESERCITARE I SEGUENTI POTERI IN NOME E PER CONTO DELLA SOCIETA' "TRE TORRI ENERGIA - S.R.L."

1. GENERALE

1.1 PROVVEDERE E CURARE L'ESECUZIONE DELLE DELIBERAZIONI DELL'ASSEMBLEA GENERALE DEI SOCI NONCHE' DELLE DELIBERAZIONI DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE; SOVRINTENDERE ALL'ANDAMENTO OPERATIVO E PRODUTTIVO;

1.2 RAPPRESENTARE LA SOCIETA' NEI CONFRONTI DI SOCIETA', ENTI OD IMPRESE FORNITRICI DI GAS, ACQUA, SERVIZI TELEFONICI ED ALTRI SERVIZI DI UTENZA, PROVVEDENDO A DEFINIRE E STIPULARE, NONCHE' MODIFICARE, RISOLVERE E RESCINDERE I RELATIVI CONTRATTI DI ALLACCIAMENTO E FORNITURA;

1.3 COMPIERE, ANCHE SE QUI NON ESPRESSAMENTE ELENCATI, TUTTI GLI ATTI DI ORDINARIA AMMINISTRAZIONE NECESSARI ALLA GESTIONE DELLA SOCIETA' FINO AD UN IMPORTO MASSIMO DI EURO 1.000,00 (MILLE/00);

1.4. RITIRARE DAGLI UFFICI POSTALI E DA OGNI ALTRO UFFICIO PUBBLICO O PRIVATO LETTERE, PLSCHI, E/O PACCHI, ANCHE SE RACCOMANDATI E/O ASSICURATI; RITIRARE DALL'AMMINISTRAZIONE DELLE FERROVIE DELLO STATO E DA OGNI ALTRO VETTORE E/O CORRIERE BENI DESTINATI ALLA SOCIETA' RILASCIANDO LE RELATIVE DICHIARAZIONI LIBERATORIE.

2. FIRMA SOCIALE E RAPPRESENTANZA

2.1 RAPPRESENTARE LA SOCIETA' DI FRONTE A QUALSIASI PERSONA FISICA O GIURIDICA, A QUALSIASI AUTORITA' COSTITUZIONALE, GIUDIZIARIA OD AMMINISTRATIVA ED A QUALSIASI UFFICIO PUBBLICO O PRIVATO;

2.2 FIRMARE TUTTA LA CORRISPONDENZA E GLI ATTI DELLA SOCIETA' NEL LIMITE DEI POTERI CONFERITI.

3. RAPPORTI CON LA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

3.1 PRESENTARE PRESSO I COMPETENTI UFFICI DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE ISTANZE, DOMANDE, RICHIESTE, VOLTURE, TRASCRIZIONI E INTESTAZIONI; SOTTOSCRIVERE TUTTE LE CONVENZIONI E TUTTI I CONTRATTI CON COMUNI, PRIVATI, ENTI O SOCIETA'

DER HAUPTVERWALTUNGSLEITER
UND
VERWALTUNGSLEITER
(Dr. Heidi Farnig)

Il presente certificato è valido unicamente se reca la contromarca attestante l'avvenuto pagamento dei diritti di segreteria.



UTILI O NECESSARI ALLA SOCIETA'; COMPIERE OGNI ADEMPIMENTO DI NATURA TECNICA CON ENEL DISTRIBUZIONE S.P.A., AGENZIA DELLE DOGANE, GSE S.P.A. E TERNA S.P.A. E/O SOCIETA' AD ESSE COLLEGATE;

3.2 RAPPRESENTARE LA SOCIETA' CON OGNI AMPIA FACOLTA' E SENZA LIMITAZIONE ALCUNA IN TUTTI I RAPPORTI CON LA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE PROVVEDENDO A REDIGERE, SOTTOSCRIVERE ED INOLTARE TUTTE LE DICHIARAZIONI RICHIESTE, ISTANZE, RICORSI ED OGNI ALTRO ATTO GIURIDICO PER O DELLA AMMINISTRAZIONE PUBBLICA.

4. CONTRATTI

4.1 STIPULARE E RISOLVERE CONTRATTI DI AFFITTO, DI LOCAZIONE, SUPERFICIE E/O ALTRI DIRITTI REALI SU BENI IMMOBILI, SIA QUALE LOCATORE SIA QUALE CONDUTTORE, ANCHE DI DURATA SUPERIORE A NOVE ANNI, ENTRO IL VALORE DI UN CANONE MEDIO ANNUO MASSIMO DI EURO 5.000,00 (CINQUEMILA) PER CIASCUN AEROGENERATORE; CONVENIRE IL CANONE DI AFFITTO/LOCAZIONE E VERSARLO, RICEVENDONE QUIETANZA, OVVERO DI RISCOTERLO RILASCIANDONE QUIETANZA, DI CONVENIRE EVENTUALI DILAZIONI DI PAGAMENTO, GARANTITE O MENO;

4.2 SOTTOSCRIVERE TUTTA LA DOCUMENTAZIONE ATTA AD AVVIARE E CONCLUDERE LE PROCEDURE NECESSARIE TESE ALL'OTTENIMENTO DELL'ESPROPRIO E/O ALL'IMPOSIZIONE DI SERVITU' COATTIVE SU BENI IMMOBILI ALTRUI, ANCHE SOLO IN FORMA DI ACQUISIZIONE SANANTE, E A PREDISPORRE COMUNQUE TUTTO QUANTO STRETTAMENTE NECESSARIO PER OTTENERLI.

I POTERI SOPRA ELENCATI POTRANNO ESSERE ESERCITATI CON FIRMA DISGIUNTA DELL'AMMINISTRATORE DELEGATO.

NEI LIMITI DEI POTERI CONFERITI AL CONSIGLIERE DELEGATO SPETTA LA LEGALE RAPPRESENTANZA.

LA SOCIETA' SOSTERRA', TRANNE NEI CASI DI DOLO O COLPA GRAVE, TUTTI GLI ONERI PER PROCEDIMENTI CIVILI, PENALI ED AMMINISTRATIVI, CHE VENISSERO INSTAURATI DA TERZI O CONTRO TERZI DA O CONTRO L'AMMINISTRATORE DELEGATO DURANTE IL PERIODO DI SVOLGIMENTO DELLA SUA CARICA E DOPO, PER FATTI RIGUARDANTI IL PERIODO DI SVOLGIMENTO DELLA MEDESIMA.

LA SOCIETA' TERRA' INOLTRE INDENNE L'AMMINISTRATORE DELEGATO DA PRETESE DI QUALSIASI TIPO DERIVANTI DA PROVVEDIMENTI GIUDIZIALI ESECUTIVI O DEFINITE IN SEDE TRANSATTIVA DAI LEGALI DELLA SOCIETA', AVANZATE NEI SUOI CONFRONTI DA TERZI, IN CONSEGUENZA DELL'ATTIVITA' DA LUI ESPLICATA NELLA SUA CARICA, SENZA LIMITE DI TEMPO E DI IMPORTO.

LA SOCIETA', COME SOPRA RAPPRESENTATA, DICHIARA ESPLICITAMENTE DI RITENERE FIN D'ORA RATO E VALIDO L'OPERATO DEL PREDETTO AMMINISTRATORE DELEGATO.

* GOSTNER ERNST (rappresentante dell'impresa)

nato a BOLZANO (BZ) il 05/01/1962

codice fiscale: GSTRST62A05A952B

- VICE PRESIDENTE DEL CONSIGLIO D'AMMINISTRAZIONE data atto di nomina 07/11/2019

presentazione il 14/11/2019

durata in carica FINO ALLA REVOCA

Data iscrizione: 15/11/2019

- AMMINISTRATORE DELEGATO data atto di nomina 04/03/2022

presentazione il 31/03/2022

durata in carica FINO APPROVAZIONE DEL BILANCIO al 31/12/2024

Data di prima iscrizione: 10/12/2019

Poteri:

L'AMMINISTRATORE DELEGATO

GOSTNER ERNST, E' AUTORIZZATO AD ESERCITARE I SEGUENTI POTERI IN NOME E PER CONTO DELLA SOCIETA' "TRE TORRI ENERGIA - S.R.L."

1. GENERALE

1.1 PROVVEDERE E CURARE L'ESECUZIONE DELLE DELIBERAZIONI DELL'ASSEMBLEA GENERALE DEI SOCI NONCHE' DELLE DELIBERAZIONI DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE; SOVRINTENDERE ALL'ANDAMENTO OPERATIVO E PRODUTTIVO;

1.2 RAPPRESENTARE LA SOCIETA' NEI CONFRONTI DI SOCIETA', ENTI OD IMPRESE FORNITRICI DI GAS, ACQUA, SERVIZI TELEFONICI ED ALTRI SERVIZI DI UTENZA, PROVVEDENDO A DEFINIRE E STIPULARE, NONCHE' MODIFICARE, RISOLVERE E RESCINDERE I RELATIVI CONTRATTI DI ALLACCIAMENTO E FORNITURA;

1.3 COMPIERE, ANCHE SE QUI NON ESPRESSAMENTE ELENCATI, TUTTI GLI ATTI DI ORDINARIA AMMINISTRAZIONE NECESSARI ALLA GESTIONE DELLA SOCIETA';

1.4 RITIRARE DAGLI UFFICI POSTALI E DA OGNI ALTRO UFFICIO PUBBLICO O PRIVATO LETTERE, PPLICHI, E/O PACCHI, ANCHE SE RACCOMANDATI E/O ASSICURATI; RITIRARE DALL'AMMINISTRAZIONE DELLE FERROVIE DELLO STATO E DA OGNI ALTRO VETTORE E/O CORRIERE BENI DESTINATI ALLA SOCIETA' RILASCIANDO LE RELATIVE DICHIARAZIONI LIBERATORIE.

2. FIRMA SOCIALE E RAPPRESENTANZA

2.1 RAPPRESENTARE LA SOCIETA' DI FRONTE A QUALSIASI PERSONA FISICA O GIURIDICA, A QUALSIASI AUTORITA' COSTITUZIONALE, GIUDIZIARIA OD AMMINISTRATIVA ED A QUALSIASI UFFICIO PUBBLICO O PRIVATO;

2.2 FIRMARE TUTTA LA CORRISPONDENZA E GLI ATTI DELLA SOCIETA' NEL LIMITE DEI POTERI CONFERITI;

2.3 PRESENTARE PRESSO I COMPETENTI UFFICI DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE ISTANZE, DOMANDE, RICHIESTE, VOLTURE, TRASCRIZIONI E INTESAZIONI; SOTTOSCRIVERE

[Handwritten signature]
DER HAUPTVERWALTUNGSLEITER
D. CONSIGLIERE DELEGATO
(Dr. Heith Farnig)

Il presente certificato è valido unicamente se reca la contromarca attestante l'avvenuto pagamento dei diritti di segreteria.



TUTTE LE CONVENZIONI E TUTTI I CONTRATTI CON COMUNI, PRIVATI, ENTI O SOCIETA' UTILI O NECESSARI ALLA SOCIETA'; COMPIERE OGNI ADEMPIMENTO DI NATURA TECNICA CON ENEL DISTRIBUZIONE S.P.A., AGENZIA DELLE DOGANE, GSE S.P.A. E TERNA S.P.A. E/O SOCIETA' AD ESSE COLLEGATE;

3. CONTRATTI, ACQUISTI E VENDITE

3.1 CONCLUDERE E STIPULARE CONTRATTI, IN NOME E PER CONTO DELLA SOCIETA', GESTENDO I RELATIVI RAPPORTI ED ESERCITANDO OGNI DIRITTO O FACOLTA', ANCHE DI RECESSO, RISOLUZIONE, DISDETTA, CESSIONE, COSTITUZIONE IN MORA, PROROGA O RINNOVO, PREVISTI DALLA LEGGE O IN VIA NEGOZIALE, NEGOZIANDO QUALSIASI CLAUSOLA, ANCHE COMPROMISSORIA;

3.2 ASSUMERE E CONCEDERE PRESTAZIONI DI SERVIZI, ANCHE SE REGOLATI CON CONTRATTI DI DURATA SUPERIORE A 12 (DODICI) MESI E/O DI VALORE NON SUPERIORE A EURO 50.000,00 (CINQUANTAMILA/00).

4. OPERAZIONI BANCARIE ED ASSICURATIVE

4.1 APRIRE ED ESTINGUERE CONTI BANCARI, ASSUMERE CONCESSIONI DI CREDITO ED ALTRI FINANZIAMENTI SENZA GARANZIE REALI FINO AD UN IMPORTO MASSIMO DI EURO 100.000,00 (CENTOMILA/00) E COMPIERE QUALSIASI FORMALITA' AD ESSI INERENTI, CONCORDANDO I RELATIVI TASSI E LE ALTRE CONDIZIONI; EFFETTUARE PRELIEVI SUI CONTI BANCARI STESSI, ANCHE MEDIANTE ASSEGNI BANCARI E CIRCOLARI ALL'ORDINE, ANCHE A FAVORE DI TERZI, A VALERE SULLE DISPONIBILITA' LIQUIDE E SULLE CONCESSIONI DI CREDITO ACCORDATE; EFFETTUARE DEPOSITI BANCARI CURANDO I RELATIVI VERSAMENTI E CONNESSI PRELIEVI E TUTTE LE ALTRE OPERAZIONI BANCARIE FINO AD UN IMPORTO MASSIMO DI EURO 100.000,00 (CENTOMILA/00), CON ECCEZIONE PER I VERSAMENTI IVA E/O DAZIO DOGANALE;

4.2 AUTORIZZARE BANCHE, ISTITUTI DI CREDITO, DI ASSICURAZIONE O ALTRI INTERMEDIARI FINANZIARI AL RILASCIO DI FIDEIUSSIONI O GARANZIE IN GENERE FINO AD UN IMPORTO MASSIMO DI EURO 100.000,00 (CENTOMILA/00) E PER QUALSIASI RAGIONE NEI CONFRONTI DI CHIUNQUE IN NOME E PER CONTO DELLA SOCIETA';

4.3 ESIGERE CREDITI, INCASSARE SOMME, RITIRARE VALORI, TITOLI ED EFFETTI DA CHIUNQUE E PER QUALSIASI CAUSA DOVUTI ALLA SOCIETA', RILASCIANDO RELATIVA QUIETANZA LIBERATORIA; RICEVERE E COSTITUIRE, RESTITUIRE E RITIRARE, DEPOSITI DI SOMME, TITOLI E VALORI A CAUZIONE, A GARANZIA, A CUSTODIA O IN AMMINISTRAZIONE, RILASCIANDO E RICEVENDO QUIETANZE LIBERATORIE;

4.4 LIBERARE FIDEIUSSORI E/O GARANTI IN GENERE DALLE RELATIVE OBBLIGAZIONI (FIDEIUSSIONI, PATTI DI RIACQUISTO, PATRONAGE, ECC.) ASSUNTE NEI CONFRONTI DELLA SOCIETA', IN CASO DI ADEMPIMENTO DELLE CONDIZIONI CONTRATTUALI; CONSENTIRE CANCELLAZIONI, RIDUZIONI, POSTERGAZIONI DI IPOTECHE PRESE A NOME DELLA SOCIETA' E CANCELLAZIONI TOTALI O PARZIALI DI TRASCRIZIONI IN SUO FAVORE E CONCORDANDONE LE CONDIZIONI INCASSANDONE IL CORRISPETTIVO O VERSANDO AGLI AVENTI DIRITTO I CORRISPETTIVI.

5. CONTENZIOSI

5.1 FAR ELEVARE PROTESTI ED INTIMARE PRECETTI, PROCEDERE AD ATTI CONSERVATIVI ED ESECUTIVI, INTERVENIRE NELLE PROCEDURE DI FALLIMENTO, INSINUARE CREDITI NEI FALLIMENTI STESSI, DARE VOTO IN CONCORDATI, ESIGERE RIPARTI PARZIALI E DEFINITIVI, INTERVENIRE AI CONCORDATI PREVENTIVI ED APPROVARLI O RESPINGERLI; IL TUTTO CON OGNI PIU' AMPIA FACOLTA';

5.2 PROMUOVERE E SOSTENERE AZIONI IN NOME DELLA SOCIETA' SIA ESSA ATTRICE O CONVENUTA, IN QUALUNQUE SEDE GIUDIZIARIA, CIVILE, PENALE OD AMMINISTRATIVA, NAZIONALE ED INTERNAZIONALE, SIA IN ITALIA CHE ALL'ESTERO, ED IN QUALUNQUE GRADO DI GIURISDIZIONE, ANCHE NEI GIUDIZI DI REVOCAZIONE E DI OPPOSIZIONE DI TERZI, ED A TAL FINE NOMINARE E REVOCARE AVVOCATI E PROCURATORI LEGALI; COMPIERE IN GENERE OGNI QUALSIASI ATTO UTILE E NECESSARIO PER LA TUTELA GIUDIZIARIA ED AMMINISTRATIVA DEI DIRITTI E DEGLI INTERESSI DELLA SOCIETA'; DECIDERE E DISPORRE LA PROPOSIZIONE E LA REMISSIONE DI QUERELE CON OGNI FACOLTA' ED A TUTTI GLI EFFETTI CON ESPRESSA AUTORIZZAZIONE DI SUBDELEGARE DI VOLTA IN VOLTA ANCHE AD AVVOCATI E PROCURATORI LEGALI IL POTERE DI PRESENTARE QUERELE, COSTITUIRSI PARTE CIVILE, RINUNCIARE ALLE QUERELE PROPOSTE E RIMETTERLE ED EFFETTUARE TRANSAZIONI;

5.3 RAPPRESENTARE LA SOCIETA' CON OGNI AMPIA FACOLTA' E SENZA LIMITAZIONE ALCUNA IN TUTTI I RAPPORTI CON LA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE PROVVEDENDO A REDIGERE, SOTTOSCRIVERE ED INOLTRE TUTTE LE DICHIARAZIONI RICHIESTE, ISTANZE, RICORSI ED OGNI ALTRO ATTO GIURIDICO PER O DELLA AMMINISTRAZIONE PUBBLICA; 5.4 TRANSIGERE QUALSIASI QUESTIONE NELLA QUALE LA SOCIETA' POSSA ESSERE INTERESSATA, FARE COMPROMESSI, ACCETTARE O RESPINGERE PROPOSTE DI CONCORDATO, PROCEDERE A REVISIONI E LIQUIDAZIONI DI CONTI E DI PARTITE ATTIVE E PASSIVE ENTRO IL LIMITE DELL'IMPORTO MASSIMO DI EURO 100.000,00 (CENTOMILA/00).

6. ASSICURAZIONI

6.1 STIPULARE, IN QUALITA' DI ASSICURATO, CONTRATTI CON SOCIETA' OD ISTITUTI DI ASSICURAZIONE FIRMANDO LE RELATIVE POLIZZE, CON FACOLTA' DI SVOLGERE QUALSIASI PRATICA INERENTE E DI ADDIVENIRE, IN CASO DI SINISTRO, A LIQUIDAZIONE DI DANNO OD INDENNITA', RILASCIANDO LE RELATIVE RICEVUTE.

I POTERI SOPRA ELENCATI POTRANNO ESSERE ESERCITATI CON FIRMA DISGIUNTA DELL'AMMINISTRATORE DELEGATO.

NEI LIMITI DEI POTERI CONFERITI AL CONSIGLIERE DELEGATO SPETTA LA LEGALE RAPPRESENTANZA.

LA SOCIETA' SOSTERRA', TRANNE NEI CASI DI DOLO O COLPA GRAVE, TUTTI GLI ONERI PER PROCEDIMENTI CIVILI, PENALI ED AMMINISTRATIVI, CHE VENISSERO INSTAURATI DA

Il presente certificato è valido unicamente se reca la contromarca attestante l'avvenuto pagamento dei diritti di segreteria.

DER HAUKS RECHTSANFUEHRER
U. CONSERVATORE
(Dr. Martin Farnig)



TERZI O CONTRO TERZI DA O CONTRO L'AMMINISTRATORE DELEGATO DURANTE IL PERIODO DI SVOLGIMENTO DELLA SUA CARICA E DOPO, PER FATTI RIGUARDANTI IL PERIODO DI SVOLGIMENTO DELLA MEDESIMA.

LA SOCIETA' TERRA' INOLTRE INDENNE L'AMMINISTRATORE DELEGATO DA PRETESE DI QUALSIASI TIPO DERIVANTI DA PROVVEDIMENTI GIUDIZIALI ESECUTIVI O DEFINITE IN SEDE TRANSATTIVA DAI LEGALI DELLA SOCIETA', AVANZATE NEI SUOI CONFRONTI DA TERZI, IN CONSEGUENZA DELL'ATTIVITA' DA LUI ESPLICATA NELLA SUA CARICA, SENZA LIMITE DI TEMPO E DI IMPORTO.

LA SOCIETA', COME SOPRA RAPPRESENTATA, DICHIARA ESPLICITAMENTE DI RITENERE FIN D'ORA RATO E VALIDO L'OPERATO DEL PREDETTO AMMINISTRATORE DELEGATO.

* MAURIELLO PIETRO

nato a SANT'ANDREA DI CONZA (AV) il 08/01/1965

codice fiscale: MRLPTR65A08I264X

- PROCURATORE SPECIALE data atto di nomina 27/01/2021
durata in carica FINO ALLA REVOCA

Data iscrizione: 29/01/2021

Poteri:

PROCURATORE SPECIALE CON I SEGUENTI POTERI, DA ESERCITARSI, SALVO OVE DIVERSAMENTE INDICATO, A FIRMA DISGIUNTA:

1) IL COMPIMENTO DI TUTTI GLI ATTI UTILI O NECESSARI IN RELAZIONE AL PROGETTO, PERSEGUITO DALLA SOCIETA', DI REALIZZAZIONE DI IMPIANTI EOLICI, FOTOVOLTAICI O COMUNQUE IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE, CONSISTENTI DETTI ATTI NELLA VENDITA E NELL'ACQUISTO DI IMMOBILI, NELLA COSTITUZIONE DI DIRITTI DI SUPERFICIE E DI SERVITU' NONCHE' NELLA STIPULAZIONE DI CONTRATTI DI LOCAZIONE, ANCHE ULTRANOVENNALE, AVENTI AD OGGETTO IMMOBILI COMUNQUE INTERESSATI, COMPRESI L'EVENTUALE ACQUISTO E/O VENDITA DELLE CONNESSE OPERE INFRASTRUTTURALI. ALL'UOPO IL NOMINATO PROCURATORE POTRA':

- COSTITUIRSI NEI RELATIVI ATTI;
- MEGLIO IDENTIFICARE CON CONFINI E DATI CATASTALI I CESPITI IN OGGETTO;
- CONVENIRE IL PREZZO DI ACQUISTO E/O VENDITA O IL CANONE DI LOCAZIONE, VERSARLO, RICEVENDONE QUIETANZA, O RISCOUOTERLO;
- CONVENIRE EVENTUALI DILAZIONI DI PAGAMENTO, GARANTITE O MENO;
- IMMETTERSI NEL POSSESSO LEGALE E/O MATERIALE DEI CESPITI;
- RICEVERE LE GARANZIE DI LEGGE; RINUNCIARE ALL'IPOTECA LEGALE;
- PROCEDERE AL FRAZIONAMENTO E ACCATASTAMENTO DELLE OPERE REALIZZATE, FIRMARE ISTANZE E DOCUMENTI;
- PROCEDERE AD ATTI DI INDIVIDUAZIONE CATASTALE DELLE OPERE REALIZZATE IN FORZA DEGLI STIPULANDI CONTRATTI, RICHIEDENDONE LA TRASCRIZIONE, CON EVENTUALE CONSEGUENTE CORRESPONSIONE DI SOMME ANCORA DOVUTE E CON EVENTUALE CONSEGUENZIALE RESTRIZIONE O RETTIFICA DI ISCRIZIONI IPOTECARIE;
- CONVENIRE QUALUNQUE PATTO DI NATURA REALE OD OBBLIGATORIA, NECESSARIO O UTILE PER L'ESPLETAMENTO DEL PRESENTE INCARICO CHE VIENE CONFERITO CON PROMESSA DI RATO E VALIDO, SENZA CHE OCCORRA ALCUNA ULTERIORE RATIFICA O CONFERMA DA PARTE DELLA RAPPRESENTATA MEDESIMA.

2) IL PROCURATORE SPECIALE E' ESPRESSAMENTE AUTORIZZATO A TRATTARE L'ACQUISTO, LA LOCAZIONE O LA COSTITUZIONE DI DIRITTI REALI SU SUOLI PER I QUALI GLI ATTUALI PROPRIETARI O POSSESSORI SI DICHIARINO TITOLARI IN VIRTU' DI USUCAPIONE, ANCHE SE NON ACCERTATA GIUDIZIALMENTE, QUANDO SI TRATTI DI SUOLI CHE SECONDO IL PROGETTO SIANO NECESSARI O INDISPENSABILI PER LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA.

3) VIENE INOLTRE CONCESSA L'ESPLICITA AUTORIZZAZIONE A SOTTOSCRIVERE TUTTA LA DOCUMENTAZIONE ATTA AD AVVIARE E CONCLUDERE LE PROCEDURE NECESSARIE TESE ALL'OTTENIMENTO DELL'ESPROPRIO E/O ALL'IMPOSIZIONE DI SERVITU' COATTIVE SU BENI IMMOBILI ALTRUI, ANCHE SOLO IN FORMA DI ACQUISIZIONE SANANTE, E A PREDISPORRE COMUNQUE TUTTO QUANTO STRETTAMENTE NECESSARIO PER OTTENERLI.

4) IL PROCURATORE SPECIALE E' INOLTRE AUTORIZZATO A PRESENTARE PRESSO I COMPETENTI UFFICI DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE TUTTE LE ISTANZE, DOMANDE, RICHIESTE, VOLTURE, TRASCRIZIONI E INTESTAZIONI CONSEGUENTI E RELATIVE E A SOTTOSCRIVERE TUTTE LE CONVENZIONI E TUTTI I CONTRATTI CON COMUNI, PRIVATI, ENTI O SOCIETA' UTILI O NECESSARI IN RELAZIONE AL PROGETTO DI REALIZZAZIONE DI PARCHI EOLICI E FOTOVOLTAICI O COMUNQUE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE; EGLI INOLTRE POTRA' PARTECIPARE, RAPPRESENTARE VALIDAMENTE ED ESPRIMERE LA VOLONTA' DELLA SOCIETA' IN SENO ALLE CONFERENZE DI SERVIZI CONVOCATE DALLE AMMINISTRAZIONI PUBBLICHE E RELATIVE ALLA VALUTAZIONE ED EVENTUALE APPROVAZIONE DEI PROGETTI; POTRA' INOLTRE COMPIERE OGNI ADEMPIMENTO DI NATURA TECNICA E FORMALE CON E- DISTRIBUZIONE S.P.A., AGENZIA DELLE DOGANE, GESTORE DEI SERVIZI ENERGETICI S.P.A. E TERNA - S.P.A..

5) IL PROCURATORE SPECIALE E' INOLTRE AUTORIZZATO A SOTTOSCRIVERE TUTTI I CONTRATTI CON PRIVATI, UTILI O NECESSARI IN RELAZIONE AI PROGETTI SUDETTI. IL NOMINATO PROCURATORE VIENE INSOMMA AUTORIZZATO A FARE TUTTO QUANTO RITERA' UTILE ED OPPORTUNO PER IL COMPLETO ESPLETAMENTO DEL PRESENTE MANDATO, ANCHE SE QUI NON SPECIFICATO, SENZA CHE MAI GLI SI POSSA OPporre L'INSUFFICIENZA O L'INDETERMINATEZZA DEI POTERI.

NELL'ESERCIZIO DEI POTERI ATTRIBUITI, IL SOPRANNOMINATO PROCURATORE SPECIALE APPORRA' LA SUA FIRMA SOTTO LA DENOMINAZIONE "TRE TORRI ENERGIA S.R.L.".

DER NACHFOLGEBERE
DES VERWALTUNGS
RATHESSCHAFTS
(Dr. Mauro Formis)

Il presente certificato è valido unicamente se reca la contromarca attestante l'avvenuto pagamento dei diritti di segreteria.



Il presente certificato riporta le notizie/dati iscritti nel Registro alla data odierna.

Il presente certificato non puo' essere prodotto agli organi della pubblica amministrazione o ai privati gestori di pubblici servizi.

SI DICHIARA INOLTRE CHE NON RISULTA ISCRITTA NEL REGISTRO DELLE IMPRESE, PER LA POSIZIONE ANAGRAFICA IN OGGETTO, ALCUNA PROCEDURA CONCORSALE IN CORSO, AI SENSI DELLA NORMATIVA VIGENTE IN MATERIA.

SI DICHIARA INOLTRE CHE NON RISULTA ISCRITTA NEL REGISTRO DELLE IMPRESE, PER LA POSIZIONE ANAGRAFICA IN OGGETTO, ALCUNA DICHIARAZIONE DI PROCEDURA CONCORSALE, AI SENSI DELLA NORMATIVA VIGENTE IN MATERIA.

Apporre nr.bolli 4 di Euro 16,00 ciascuno
IL CONSERVATORE

Dr. Martin Ferrari

CERTIFICATO PRODOTTO TRAMITE IL SISTEMA INFORMATIVO AUTOMATIZZATO PRESSO

ING. SANTO MASILLA
Indirizzo : VIA PROV.LE PER TORRE SANTA SUSANNA N.67
72020 ERCHIE BR IT


DER HANDE DES BEZIRKSLEITUNGSFÜHRERS
DES CONSERVATORATS
(Dr. Martin Ferrari)

Il presente certificato è valido unicamente se reca la contromarca attestante l'avvenuto pagamento dei diritti di segreteria.