

REGIONE BASILICATA

Comuni di **Montemilone e Venosa (PZ)**



Progetto per la realizzazione e l'esercizio di un impianto agrivoltaico di potenza nominale pari a 18,047 MW e delle opere connesse ed infrastrutture necessarie alla connessione alla RTN
STMG: 201900566 - Denominazione impianto Venosa 2
C.da Boreano - Venosa (PZ)

Committente:

Venosa Solar s.r.l.
Viale Santa Margherita Ligure 8 - Rimini (RN)

Advisory:

Acap Advisory - No 1 Poultry, London, Regno Unito



Service:

REGLOSER srl - Via 25 Aprile 6/b - Lavello (Pz)



Elaborato: **SNT_01** Sintesi non tecnica

Data: Marzo 2023

Scala:

Progetto

- Preliminare
 Definitivo
 As Built

Project Engineer:

Ing. Francesco BARRESE Ordine Ingegneri
Potenza n. 2256

Ing. Mauro RANAURO
Ordine Ingegneri Potenza n. 3486



Venosa Solar s.r.l.
Viale S.Margherita Ligure 8
47924 - Rimini (RN)
P.Iva 04512700404

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato	Autorizzato

INDICE

INDICE	1
1 INTRODUZIONE.....	2
2 DIZIONARIO TERMINI TECNICI E ACRONIMI	4
3 NORMATIVA COMUNITARIA E NAZIONALE DI RIFERIMENTO	5
3.1 INDIRIZZI DI SOSTENIBILITÀ E CONDIZIONAMENTI DELLA PIANIFICAZIONE REGIONALE E PROVINCIALE.....	8
4 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELPROGETTO	9
5 MOTIVAZIONE DELL’OPERA	12
6 ALTERNATIVE VALUTATE.....	15
7 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO	18
7.1 Stato di fatto	18
7.2 Stato di progetto.....	18
7.3 Elenco componenti	19
7.3.1Moduli fotovoltaici	19
7.3.2Inverter fotovoltaici	20
7.3.3Strutture di sostegno	21
7.3.4Trasformatori BT/MT.....	21
7.3.5Sistema di protezione, monitoraggio, comando e controllo	22
7.3.6Servizi ausiliari	23
8 ANALISI DICOERENZA	30
9 STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E MISURE DI MITIGAZIONE	31
9.1 Aspetti generali e metodologici.....	31
9.2 Interventi mitigativi per atmosfera e clima	32
9.2.1Interventi mitigativi Rumore	34
9.2.2Interventi mitigativi per suolo e sottosuolo	34
9.2.3Interventi mitigativi per l’ecosistema	35
9.2.4Interventi mitigativi per il paesaggio e il patrimonio storico- culturale	36
10 CONCLUSIONI	37

1 INTRODUZIONE

Il presente elaborato tecnico viene redatto in relazione al progetto, proposto dalla società VENOSA SOLAR SRLS s.r.l. con sede legale a RIMINI, in via S. Margherita Ligure, 8, codice fiscale e partita IVA 04512700404, rappresentata legalmente dal sig. Marco Arcangeli, relativo alla realizzazione di un impianto agrofotovoltaico per la produzione di lavanda e di energia elettrica da fonte rinnovabile con potenza pari a 18,047 Mwp da connettere alla rete elettrica di trasmissione nazionale - RTN.

L'opera di che trattasi verrà realizzata nel Comune di Venosa (PZ), in contrada "Boreano".

Il progetto prevede la realizzazione di 3 lotti d'impianto (lotto1, lotto 2 e lotto 3), le cui rispettive cabine di campo sono collegate tra loro con linea interrata in BT fino alla cabina di raccolta e consegna, ubicata nel lotto 3. La linea interrata collegherà il Lotto 1 e il Lotto 2 muovendosi sulla S.P. 135 Boreano; dal Lotto 2 proseguirà fino a deviare in direzione SE ed intercettare il Lotto 3; dal Lotto 3 scendere in direzione SE fino ad incrociare la S.P. 18 Ofantina in località Perillo Soprano, attraverserà quest'ultima e si dirigerà in direzione SE fino ad arrivare alla sottostazione elettrica (S.S.E.) condivisa. Dalla S.S.E. partirà la linea interrata AT a 150 Kv fino alla Stazione Terna in località Perillo Soprano.

Nel territorio comunale di Venosa le particelle catastali interessate sono:

	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	Superficie Totale (ha)	Destinazione	TOTALE DISPONIBILE
Lotto 1	Venosa (PZ)	15	204	6,4	SEMINATIVO	6,9
	Venosa (PZ)	15	119	0,5	SEMINATIVO IRRIGUO	
Lotto 2	Venosa (PZ)	15	106	2	SEMINATIVO	4,3
	Venosa (PZ)	15	107	2,3	SEMINATIVO	
Lotto 3	Venosa (PZ)	17	494	4	SEMINATIVO	6,21
	Venosa (PZ)	17	159	1,41	SEMINATIVO	
	Venosa (PZ)	17	199	0,8	SEMINATIVO	

L'opera di che trattasi verrà realizzata nel Comune di Venosa (Pz), in un area agricola.

La sintesi non tecnica è il documento finalizzato a divulgare i principali contenuti dello Studio di Impatto Ambientale (SIA). L'obiettivo del presente documento è quello di rendere più facilmente comprensibile al pubblico il contenuto del SIA, che generalmente ha carattere prevalentemente tecnico e specialistico, in maniera tal da semplificare la fase di consultazione pubblica nell'ambito del processo di VIA di cui all'art. 24 e 24bis del D. Lgs. 152/2006.

Le indicazioni riportate sono funzionali a migliorare la partecipazione e la condivisione

dell'informazione ambientale da parte del “pubblico”, ovvero del “pubblico interessato”, che è interessato, subisce o può subire effetti dalle procedure ambientali.

La redazione del presente documento si è basata sui seguenti principi:

Leggibilità

- ✓ Scegliere un linguaggio comune;
- ✓ Limitare il ricorso alle sigle;
- ✓ Ridurre i termini tecnico-specialistici;
- ✓ Evitare al massimo termini in lingua straniera;
- ✓ Utilizzare grafici, tabelle, immagini facilmente leggibili;
- ✓ Rappresentare graficamente i dati;

Comprensibilità

- ✓ Razionalizzare la struttura espositiva;
- ✓ Elaborare titoli chiari e sintetici;
- ✓ Completezza delle informazioni;
- ✓ Evidenziazione dei termini chiave;
- ✓ Assenza di giudizi impliciti;
- ✓ Rimandi al SIA;
- ✓ Utilizzare grafici, tabelle, immagini facilmente leggibili.

2 DIZIONARIO TERMINI TECNICI E ACRONIMI

TERMINE	DESCRIZIONE	ACRONIMI
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale	Ente pubblico che supporta il Ministro dell'Ambiente in materia ambientale.	ISPRA
Monitoraggio Ambientale	L'insieme dei controlli mediante misurazione nel tempo di determinati parametri biologici, chimici e fisici impattati dalla costruzione d esercizio dell'opera	MA
Autorità Competente	Ministero della Transizione Ecologica (MITE), Direzione Generale per la Crescita Sostenibile e la qualità dello Sviluppo	AC
Alta, Media e Bassa Tensione	Parametro di potenza delle linee elettriche interessate dal progetto	AT-MT-BT
Stazione o Sottostazione elettrica	Impianto di collegamento tra l'impianto di connessione e la rete di distribuzione/trasmissione dell'energia elettrica	SE/SSE
Piano Energetico ed Ambientale Regionale	Il Piano approvato dalla Regione Basilicata pubblicato sul BUR n° 2 del 16/01/2010 che contiene la strategia energetica della Regione Basilicata	PIEAR

3 **NORMATIVA COMUNITARIA E NAZIONALE DI RIFERIMENTO**

L'Unione europea ha definito i propri obiettivi in materia di energia e clima per il periodo 2021-2030 con il pacchetto legislativo "Energia pulita per tutti gli europei" - noto come **Winter package o Clean energy package**. Il pacchetto, adottato tra la fine dell'anno 2018 e l'inizio del 2019, fa seguito e costituisce attuazione degli impegni assunti con l'Accordo di Parigi e comprende diverse misure legislative nei settori dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e del mercato interno dell'energia elettrica.

Con la pubblicazione, a fine 2019, della comunicazione della Commissione **"Il Green Deal Europeo"** (COM(2019)640, Communication on the European Green Deal), l'Unione europea ha riformulato su nuove basi l'impegno ad affrontare i problemi legati al clima e all'ambiente e ha previsto un Piano d'azione finalizzato a trasformare l'UE in un'economia competitiva e contestualmente efficiente sotto il profilo delle risorse, che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra. È stata riconosciuta anche la necessità di predisporre un quadro favorevole che vada a beneficio di tutti gli Stati membri e comprenda strumenti, incentivi, sostegno e investimenti adeguati per assicurare una transizione efficiente in termini di costi, giusta, socialmente equilibrata ed equa, tenendo conto delle diverse situazioni nazionali in termini di punti di partenza.

Uno dei punti cardine del Piano è consistito nella presentazione di una proposta di legge europea sul clima, recentemente adottata in via definitiva e divenuta Regolamento 2021/1119/UE. Il Regolamento ha formalmente sancito l'obiettivo della neutralità climatica al 2050 e il traguardo vincolante dell'Unione in materia di clima per il 2030 che consiste in una riduzione interna netta delle emissioni di gas a effetto serra (emissioni al netto degli assorbimenti) di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030.

Si tratta di un nuovo e più ambizioso obiettivo rispetto a quello che era stato inizialmente indicato per il 2030 nel Regolamento 2018/1999/UE e nel Regolamento 2018/842/UE (riduzione di almeno il 40% delle emissioni al 2030 rispetto ai valori 1990).

La neutralità climatica al 2050 e la riduzione delle emissioni al 2030 del 55% ha costituito il target di riferimento per l'elaborazione degli investimenti e delle riforme in materia di Transizione verde contenuti nei Piani nazionali di ripresa e resilienza, figurandone tra i

principi fondamentali base enunciati dalla Commissione UE nella Strategia annuale della Crescita sostenibile - SNCS 2021 (COM(2020) 575 final).

Tutti i Piani nazionali di ripresa e resilienza devono infatti concentrarsi fortemente sia sulle riforme che sugli investimenti a sostegno della transizione verde, dovendo includere almeno un 37% di spesa per il clima, ai sensi di quanto previsto dall'art. 18, par. 4, lett. e), del Reg. n. 2021/241/UE

Per realizzare l'ambizioso obiettivo in materia di clima di ridurre le emissioni del 55% nel 2030 rispetto ai livelli del 1990, gli Stati membri dovranno presentare riforme e investimenti a sostegno della transizione verde nei settori dell'energia, dei trasporti, della decarbonizzazione dell'industria, dell'economia circolare, della gestione delle risorse idriche e della biodiversità, ossia in settori in linea con i principali settori di investimento individuati nel contesto del semestre europeo.

Gli obiettivi 2030 legislativamente fissati nel Clean energy package sono dunque attualmente in evoluzione, essendo in corso una revisione al rialzo dei target in materia di riduzione di emissioni, energie rinnovabili e di efficienza energetica originariamente previsti. L'UE sta, infatti, lavorando alla revisione di tali normative al fine di allinearle alle nuove ambizioni.

Il 14 luglio 2021, la Commissione europea ha adottato una serie di proposte legislative che definiscono come si intende raggiungere la neutralità climatica nell'UE entro il 2050, compreso l'obiettivo intermedio di riduzione netta di almeno il 55% delle emissioni di gas serra entro il 2030.

Il pacchetto **"Fit for 55%"** propone dunque di rivedere diversi atti legislativi dell'UE sul clima, tra cui l'EU ETS, il regolamento sulla condivisione degli sforzi, la legislazione sui trasporti e l'uso del suolo, definendo in termini reali i modi in cui la Commissione intende raggiungere gli obiettivi climatici dell'UE nell'ambito del Green Deal europeo.

In questa sede, si da' conto di seguito delle seguenti normative attualmente vigenti: Regolamento 2018/1999/UE del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla governance dell'Unione dell'energia, il quale reca istituti e procedure per conseguire gli obiettivi dell'Unione per il 2030 in materia di energia e di clima. Il Regolamento delinea le seguenti cinque "dimensioni"- assi fondamentali - dell'Unione dell'energia:

a) sicurezza energetica; b) mercato interno dell'energia; c) efficienza energetica; d) decarbonizzazione; e) ricerca, innovazione e competitività.

Il meccanismo di governance delineato nel Regolamento è essenzialmente basato sulle Strategie nazionali a lungo termine per la riduzione dei gas ad effetto serra, e, precipuamente, sui Piani nazionali integrati per l'energia e il clima - **PNIEC** che coprono periodi di dieci anni a partire dal decennio 2021-2030, nonché sulle corrispondenti relazioni intermedie, trasmesse dagli Stati membri, e sulle modalità integrate di monitoraggio della Commissione circa il raggiungimento dei target unionali, cui tutti gli Stati membri concorrono secondo le modalità indicate nei rispettivi documenti programmatici. Il primo PNIEC, che copre il periodo 2021-2030, è stato presentato dall'Italia alle istituzioni europee a fine dicembre 2019.

Il Regolamento, come si è detto, è stato recentemente modificato dalla cd. "Legge europea sul clima", Regolamento 2021/1119/UE.

Regolamento 2018/842/UE che fissa i livelli vincolanti delle riduzioni delle emissioni di ciascuno Stato membro al 2030. L'obiettivo vincolante a livello UE, indicato attualmente nel Regolamento, è di una riduzione interna di almeno il 40 % delle emissioni di gas a effetto serra nel sistema economico rispetto ai livelli del 1990, da conseguire entro il 2030. Per l'Italia, il livello fissato al 2030 è del -33% rispetto al livello nazionale 2005.

L'obiettivo unionale del 40% è stato recentemente reso più ambizioso dalla già citata Legge europea sul clima e portato al 55%. La disciplina del Regolamento 2018/842/UE sarà dunque oggetto di revisione.

Direttiva 2018/2001/UE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (RED II), della quale si dirà per esteso infra, che fissa al 2030 una quota obiettivo dell'UE di energia da FER sul consumo finale lordo almeno pari al 32%. L'Italia, che ha centrato gli obiettivi 2020 (overall target del 17% di consumo da FER sui CFL di energia), concorre al raggiungimento del target UE, con un obiettivo di consumo dal FER del 30% al 2030. La Direttiva è stata recepita dal D.Lgs. 8 novembre 2021 n. 199.

Il "Pacchetto FIT for 55%" si propone di intervenire per rendere più ambizioso l'obiettivo UE di consumo di energia da FER, portandolo dal 32% al 40%.

Direttiva 2018/2002/UE sull'efficienza energetica che modifica la Direttiva 2012/27/UE e fissa un obiettivo di riduzione dei consumi di energia primaria dell'Unione pari ad almeno il 32,5% al 2030 rispetto allo scenario 2007, al cui raggiungimento tutti gli SM devono concorrere. L'Italia si è prefissa un obiettivo di risparmio energetico del - 43%. La direttiva è stata recepita nell'ordinamento nazionale con il D.Lgs. 14 luglio 2020, n. 73.

Il "Pacchetto FIT for 55% " si propone di intervenire per rendere più ambiziosi gli obiettivi unionali, portandoli al 36-39% di risparmio, relativamente ai consumi finali e ai consumi primari.

Direttiva 2018/844/UE che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica (Direttiva EPBD - Energy Performance of Buildings Directive). La direttiva è stata recepita nell'ordinamento nazionale con il D.Lgs. 10 giugno 2020, n. 48.

Regolamento 2019/941/UE sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica e Regolamento 2019/943/UE, sul mercato interno dell'energia elettrica (testo per rifusione).

Direttiva 2019/944/UE relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e che modifica la direttiva 2012/27/UE. Il recente D.Lgs. 8 novembre 2021, n. 210 recepisce la Direttiva, nonché reca disposizioni per l'adeguamento della normativa interna al Regolamento 943/2019/UE al Regolamento 941/2019/UE.

Regolamento 2019/942/UE che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia (ACER).

3.1 INDIRIZZI DI SOSTENIBILITÀ E CONDIZIONAMENTI DELLA PIANIFICAZIONE REGIONALE E PROVINCIALE

L'insieme dei piani e programmi sovraordinati (provinciali e regionali) che incidono sul contesto territoriale nel quale si inserisce l'intervento, costituiscono il quadro pianificatorio e programmatico di riferimento della proposta di intervento in analisi.

L'esame della natura dell'intervento e della sua collocazione in tale sistema è finalizzata a stabilirne la rilevanza e la sua correlazione.

Si è proceduto, pertanto, all'analisi dei piani e programmi sovraordinati definiti per il governo del territorio e per le politiche di settore, al fine di individuarne specifici indirizzi di sostenibilità (ed eventuali condizionamenti) da portare all'attenzione del processo decisionale e per verificarne il relativo grado di integrazione nella presente proposta.

L'analisi permette, altresì, di individuare l'eventuale introduzione di effetti cumulativi da parte della proposta, qualora già previste altre Azioni derivanti dalla stessa pianificazione sovraordinata.

Vengono, pertanto, assunti quegli strumenti di pianificazione che possono rappresentare a

livello sovralocale e locale un riferimento per il perseguimento della sostenibilità ambientale attraverso le scelte considerate dalla proposta:

- Il Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico (PAI);
- Il Piano di Tutela delle acque (PRTA);
- Il Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA);
- Tutela delle acque;
- Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR);
- Il Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (PIEAR);
- Il Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti (PRGR);
- Legge Regionale n° 54 del 30 dicembre 2015 (Recepimento dei criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10.09.2010).
- Il Piano Forestale Regionale;
- Il Piano Faunistico Venatorio regionale;
- Il Piano Strutturale Provinciale.

4 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL PROGETTO

L'impianto agrofotovoltaico proposto dalla società Venosa Solar S.r.l.s. verrà realizzato nel Comune di Venosa (Pz) in contrada "Boreano".

L'estensione complessiva dell'area oggetto d'intervento è pari a circa 17,41 Ha (di cui 08,66 Ha circa per il campo fotovoltaico (superficie captante), 04,14 Ha per la coltivazione della lavanda e per la fascia arborea perimetrale, 1,62 Ha per viabilità interna ed aree di manovra. La potenza complessiva dell'impianto è pari a 18,047 MWp.

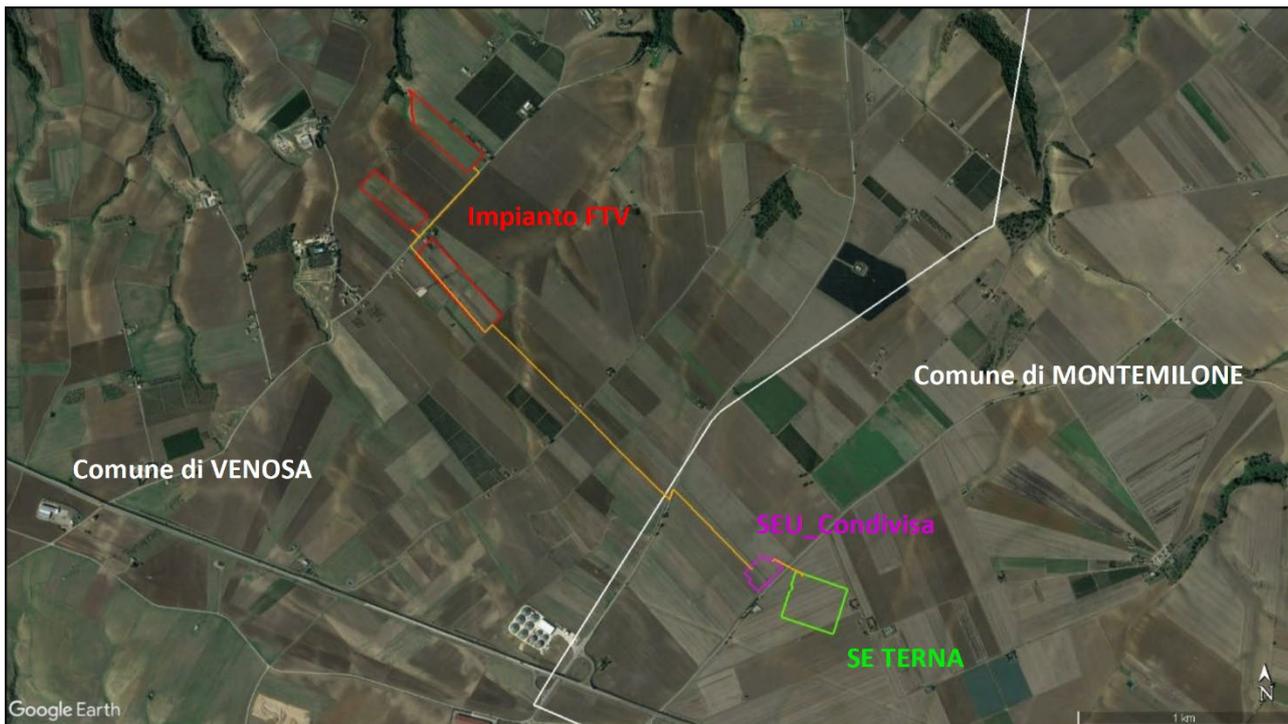


Figura 1: Inquadramento area d'interesse su ortofoto - Fonte: Google Earth

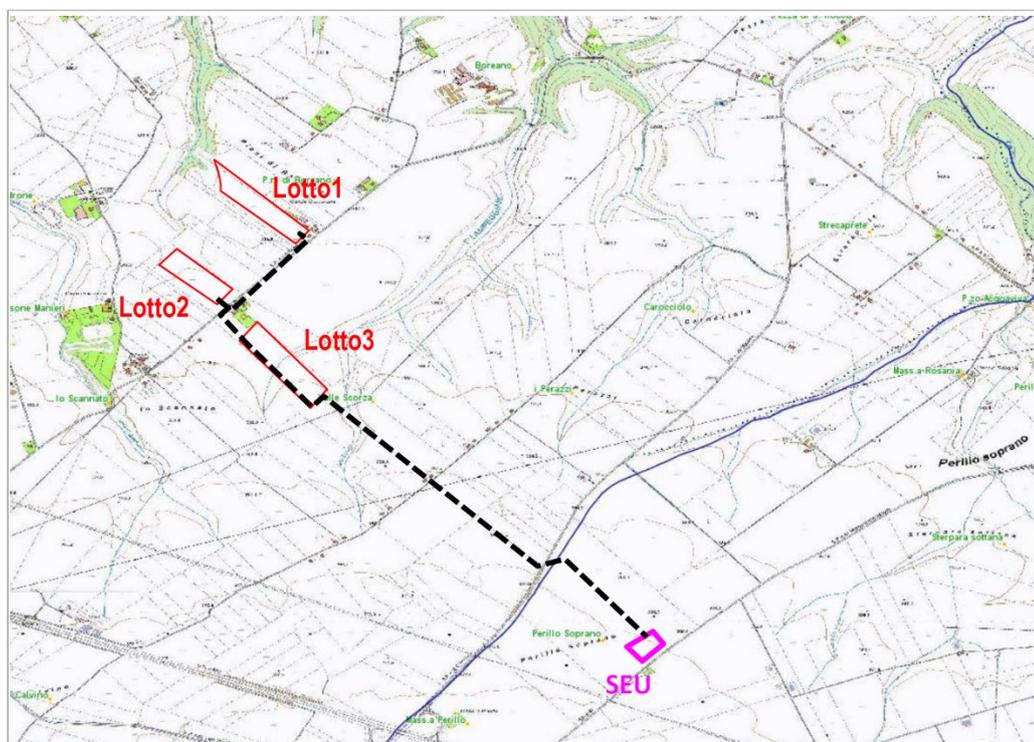


Figura 2: Stralcio su CTR

Di seguito si riporta l'elenco delle principali tipologie di insediamenti presenti nel raggio di 1 km.

TIPOLOGIA	SI	NO
Attività produttive		X
Abitazioni civili		X
Scuole, Ospedali, ecc.		X
Impianti sportivi e/o ricreativi		X
Infrastrutture di grande comunicazione		X
Opere di presa idrica destinate al consumo umano		X
Corsi d'acqua, laghi, mare, ecc.		X
Riserve naturali, parchi,		X
Pubblica fognatura		X
Metanodotti, gasdotti, acquedotti, oleodotti		X
Elettrodotti di potenza maggiore o uguale a 15 kV		X

Tabella 1 - Infrastrutture presenti nel raggio di 1 Km dall'impianto

5 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

Obiettivo del seguente progetto è quello di realizzare un impianto agrofotovoltaico con lo scopo duplice di produrre energia elettrica da fonte rinnovabile solare a conversazione solare e valorizzare il terreno incolto presente negli spazi inutilizzati dei lotti di terreno che interessano l'impianto stesso mediante la coltivazione della lavanda.

Il progetto prevede la realizzazione di un campo agrofotovoltaico della potenza di 18,00 MW. L'utilizzo delle energie rinnovabili rappresenta una esigenza crescente sia per i paesi industrializzati che per quelli in via di sviluppo.

I primi necessitano, nel breve periodo, di un uso più sostenibile delle risorse, di una riduzione delle emissioni di gas serra e dell'inquinamento atmosferico, di una diversificazione del mercato energetico e di una sicurezza di approvvigionamento. Per i paesi in via di sviluppo le energie rinnovabili rappresentano una concreta opportunità di sviluppo sostenibile e di sfruttamento dell'energia in aree remote.

In particolar modo l'Unione Europea mira ad aumentare l'uso delle risorse rinnovabili per limitare la dipendenza dalle fonti fossili convenzionali e allo stesso tempo far fronte ai pressanti problemi di carattere ambientale che sono generati dal loro utilizzo.

Il Decreto Legislativo del 29 dicembre 2003 n. 387 recepisce la direttiva 2001/77/CE e introduce una serie di misure volte a superare i problemi connessi al mercato delle diverse fonti di energia rinnovabile.

Gli impegni assunti dall'Italia in ambito internazionale impongono al nostro paese di attuare degli interventi urgenti al fine di ridurre le emissioni di CO₂ e di incentivare al contempo l'uso di fonti energetiche rinnovabili, tra cui anche il solare fotovoltaico.

Il progetto di un impianto fotovoltaico (FV) per la produzione di energia elettrica ha degli evidenti effetti positivi sull'ambiente e sulla riduzione delle emissioni di CO₂ se si suppone che questa sostituisca la generazione da fonti energetiche convenzionali.

Sono infatti impianti modulari che sfruttano l'energia solare convertendola direttamente in energia elettrica.

Il fotovoltaico è una tecnologia che capta e trasforma l'energia solare direttamente in energia elettrica, sfruttando il cosiddetto effetto fotovoltaico. Questo si basa sulla proprietà che hanno alcuni materiali semiconduttori opportunamente trattati (fra cui il silicio, elemento

molto diffuso in natura), di generare elettricità quando vengono colpiti dalla radiazione solare, senza l'uso di alcun combustibile.

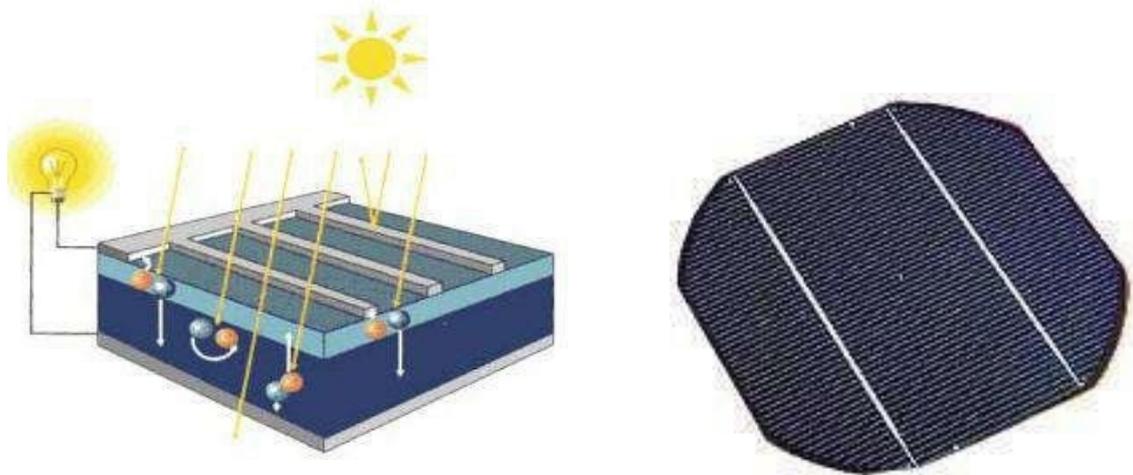


Figura 3 – Schema di funzionamento e foto di una cella fotovoltaica

I vantaggi dei sistemi fotovoltaici sono la modularità, le esigenze di manutenzione ridotte, la semplicità d'utilizzo, e, soprattutto, un impatto ambientale estremamente basso. In particolare, durante la fase di esercizio, l'unico vero impatto ambientale è rappresentato dall'occupazione di superficie. Tali caratteristiche rendono la tecnologia fotovoltaica particolarmente adatta all'integrazione negli edifici in ambiente urbano e industriale o all'utilizzo di aree rurali con assenza di elementi di particolar pregio e/o già compromesse dalla presenza di manufatti con caratteristiche di non ruralità e già ampiamente antropizzate. I benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi FV sono proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire l'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali.

Gli impianti fotovoltaici sono inoltre esenti da vibrazioni ed emissioni sonore e se ben integrati, non deturpano l'ambiente ma consentono di riutilizzare e recuperare superfici e spazi altrimenti inutilizzati.

Inoltre la produzione massima si ha nelle ore diurne, quando c'è maggiore richiesta di energia, alleggerendo la criticità del sistema elettrico.

L'energia solare è dunque una risorsa pulita e rinnovabile con numerosi vantaggi derivanti dal suo sfruttamento attraverso impianti fotovoltaici di diverso tipo (ambientali, sociali,

economici, etc) e possono riassumersi in:

- assenza di qualsiasi tipo di emissioni inquinanti; risparmio di combustibili fossili;
- affidabilità degli impianti;
- costi di esercizio e manutenzione ridotti; modularità del sistema.

L'impianto in oggetto è di tipo a terra ad inseguimento solare mono-assiale non integrato, da connettere alla rete (grid-connected) in modalità trifase in alta tensione (AT). L'estensione complessiva dell'area oggetto d'intervento è pari a circa 17,41 Ha (di cui 08,27 Ha circa per il campo fotovoltaico (superficie captante), i restanti 9,14 ha sono destinati alla coltivazione della lavanda, alla viabilità interna, alle opere a verde di mitigazione ed alla posa delle 6 cabine elettriche (5 di campo ed 1 di raccolta e consegna).

L'Area è ubicata nel Comune di Venosa (Provincia di Potenza) ad una quota altimetrica media di circa 345 m s.l.m. e risulta totalmente pianeggiante.

L'Area oggetto dell'intervento è ubicata geograficamente a Nord-Est dell'abitato di Venosa.

Le coordinate geografiche del sito sono:

Comune di Venosa: Lat. 41°.00'.42" N, Long. 15°.53'.03" E.

L'intera area ricade in zona agricola; la destinazione d'uso è seminativo.

6 ALTERNATIVE VALUTATE

L'analisi dell'evoluzione dei sistemi antropici e ambientali in assenza della realizzazione del progetto (ossia la cosiddetta opzione zero) è analizzata con riferimento alle componenti ambientali considerate nel SIA. L'analisi è volta alla caratterizzazione dell'evoluzione del sistema nel caso in cui l'opera non venisse realizzata al fine di valutare la miglior soluzione possibile dal punto di vista ambientale, sociale ed economico. Alla base di tale valutazione è presente la considerazione che, in relazione alle attuali linee strategiche nazionali ed europee che mirano a incrementare e rafforzare il sistema delle "energie rinnovabili", nuovi impianti devono comunque essere realizzati. La mancata realizzazione di qualsiasi progetto alternativo atto a incrementare la produzione energetica da fonti rinnovabili, porta infatti delle ricadute negative in termini di poca flessibilità del sistema. A livello globale tali ricadute negative vanno comunque ad annullare i benefici associati alla mancata realizzazione del progetto (benefici intesi in termini di mancato impatto sulle componenti ambientali).

- **Atmosfera** L'esercizio della nuova infrastruttura è caratterizzata da una totale assenza di emissioni di inquinanti e gas serra (CO₂). In generale i benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi FV sono proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire l'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali. Per produrre un chilowattora elettrico vengono bruciati mediamente l'equivalente di 2.56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria circa 0.53 kg di anidride carbonica (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione). Si può dire quindi che ogni kWh prodotto dal sistema fotovoltaico evita l'emissione di 0.53 kg di anidride carbonica. Questo ragionamento può essere ripetuto per tutte le tipologie di inquinanti. La mancata realizzazione del progetto non consentirebbe il risparmio di inquinanti e gas serra per la produzione di energia elettrica.
- **Ambiente Idrico** In fase di esercizio dell'impianto non sono previsti prelievi e scarichi idrici; non si prevedono pertanto impatti su tale componente.
- **Suolo e Sottosuolo** In generali il principale impatto sull'ambiente associato alla fase di esercizio di un impianto agrofotovoltaico è quello relativo all'occupazione di suolo. Nello specifico, la realizzazione del progetto in esame prevede un'occupazione di suolo agricolo di circa 17,41 ha di cui circa 7,5 destinati alla coltivazione della lavanda.

- **Rumore e Vibrazioni** L'esercizio dell'impianto fotovoltaico determina un impatto acustico e vibrazionale nullo.
- **Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici:** Gli impatti sono praticamente nulli per l'assenza di percettori nelle aree afferenti l'impianto e le opere di connessione.
- **Radiazione ottiche** L'impianto fotovoltaico avrà impatti praticamente nulli in quanto l'illuminazione notturna sarà subordinata all'attivazione dei sistemi antintrusione. In merito all'inquinamento ottico, l'impianto non rientra tra le opere soggette a nulla osta da parte dell'ENAC e l'impatto è nullo vista l'assenza di percettori visivi al contorno. L'analisi degli impatti e le relative misure mitigative sono stati affrontati con separate relazioni specialistiche allegate al presente progetto.
- **Radiazioni Ionizzanti** L'impianto fotovoltaico sarà realizzato nel rispetto di tutte le norme previste in materia evitando pertanto interferenze significative con l'ambiente.
- **Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi** Il progetto non prevede impatti significativi sulla componente flora/fauna ed ecosistemi. La realizzazione del progetto in esame prevede un'occupazione di suolo agricolo (area a basso valore naturalistico). Il lay-out di impianto è definito in modo da non interessare le aree naturaliformi presenti in prossimità dell'impianto. La mancata realizzazione del progetto comporterebbe il mantenimento dello stato di attuale dell'area.
- **Paesaggio** Per quanto riguarda la componente paesaggio la mancata realizzazione del progetto eliminerebbe gli impatti riconducibili alla presenza dei moduli dell'impianto. La mancata realizzazione del progetto non esclude la possibilità che altri impianti siano comunque realizzati, anche maggiormente impattanti per dimensioni e localizzazione.
- **Aspetti Socio-Economici e Salute Pubblica** La realizzazione del progetto comporta effetti positivi in termini di incremento di disponibilità energetica da fonti rinnovabili e risparmio di inquinanti e gas serra nel ciclo di produzione di energia elettrica. In caso di non realizzazione del progetto, la quota energetica che potrebbe fornire l'impianto fotovoltaico deriverà da fonti fossili con le conseguenti ripercussioni in termini di qualità dell'aria ambiente (emissioni di inquinanti).

ANALISI DELLE ALTERNATIVE

L'analisi è volta alla caratterizzazione dell'evoluzione del sistema nel caso in cui l'opera non venisse realizzata al fine di valutare la miglior soluzione possibile dal punto di vista ambientale, sociale ed economico. Alla base di tale valutazione è presente la considerazione che, in relazione alle attuali linee strategiche nazionali ed europee che mirano a incrementare e rafforzare il sistema delle "energie rinnovabili", nuovi impianti devono comunque essere realizzati. La mancata realizzazione di qualsiasi progetto alternativo atto a incrementare la produzione energetica da fonti rinnovabili, porta infatti delle ricadute negative in termini di sostenibilità ambientale.

A livello globale tali ricadute negative vanno comunque ad annullare i benefici associati alla mancata realizzazione del progetto (benefici intesi in termini di mancato impatto sulle componenti ambientali).

Allo stato attuale l'area in oggetto risulta semiutilizzata dal punto di vista agricolo ed in uno stato retrogrado ormai irreversibile della qualità dell'habitat, per cui l'unica possibile alternativa alla realizzazione del progetto avrebbe come unico effetto il mantenimento dello stato dell'area, per contro verrebbe generato un indotto economico in termini lavorativi (principalmente durante le fasi di costruzione e dismissione) e benefici ambientali in termini di riduzione della CO₂ emessa per l'approvvigionamento energetico. La stima degli impatti ha dimostrato che la presenza dell'impianto risulta compatibile con l'ambiente ricettore per cui rinunciare alla realizzazione dello stesso sarebbe controproducente.

L'impianto potrebbe essere realizzato in altre aree ma, l'assenza di gravami vincolistici l'idoneità delle aree ai sensi del D.M. 10 settembre 2010 e della L. R. 54/2015, una idonea accessibilità garantita dalla prospiciente viabilità stradale, la possibilità d'irraggiamento dovuta all'assenza di manufatti ombreggianti, la presenza della stazione primaria nelle vicinanze suggerisce che localizzarlo in queste aree non causerebbe modifiche all'ambiente, evitando così di causare impatti in territori che sono ancora incontaminati o destinati a colture agricole di pregio.

7 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

7.1 Stato di fatto

L'area interessata dal progetto, rientra nella pianificazione urbanistica comunale con la destinazione di "Area Agricola" (vedasi CDU); attualmente è utilizzata a fini agricoli, in particolare coltivata a seminativo cerealicolo.

All'interno del sito non esistono fabbricati rurali né altri manufatti.

7.2 Stato di progetto

Il progetto prevede la realizzazione di un campo agrofotovoltaico della potenza di 18,00 MW.

La potenza del generatore fotovoltaico è stata determinata tenendo conto delle perdite di conversione del generatore stesso, oltre che alla necessità di ottemperare ai requisiti dell'allegato A68 al codice di rete Terna "CENTRALI FOTOVOLTAICHE Condizioni generali di connessione alle reti AT – Sistemi di protezione regolazione e controllo", per il quale dovrà essere garantita una regolazione della potenza reattiva fino al 35% della potenza nominale disponibile.

L'impianto fotovoltaico in progetto prevede l'installazione a terra, su un lotto attualmente a destinazione agricola e condotto a seminativo semplice, di pannelli fotovoltaici (moduli) in silicio mono-cristallino della potenza unitaria di 670 Wp tramite apposite strutture fisse di ancoraggio, mediante pali infissi, al terreno.

I pannelli fotovoltaici saranno montati su strutture di supporto fisse, orientate nella direttrice Est - Ovest. Le strutture di fissaggio sono costituiti da telaio metallico, in acciaio zincato a caldo, costituito da pali infissi nel terreno. Non sono pertanto previste fondazioni in calcestruzzo o di tipo invasivo. Le predette strutture, saranno in grado di supportare i carichi trasmessi dai pannelli e le sollecitazioni derivanti da agenti atmosferici quali vento e neve.

Il progetto prevede la posa in opera di 26.936 moduli fotovoltaici per una potenza complessiva di 18,047 MW. L'estensione dell'area è complessivamente di 17,41 Ha mentre la superficie occupata dai pannelli ammonta a 8,66 Ha e quella destinata alla coltivazione 4,14 Ha.

L'Area oggetto dell'intervento è ubicata Geograficamente a Nord-Est del centro abitato del comune di Venosa da cui dista circa 6,7 km.

Le coordinate geografiche del sito sono:

Comune di Venosa: Lat. 41° .00' .42" N, Long. 15° .53' .03" E.

L'intera area ricade in zona agricola; la destinazione d'uso è seminativo.

Di seguito si riportano i dettagli di ciascuna particella (Tabella 1).L'impianto occupa parzialmente o totalmente le particelle elencate come rappresentato nell'elaborato planimetria generale d'impianto su catastale.

Tabella 2 – Dettagli particelle interessate dall'impianto fotovoltaico

	COMUNE	FOGLIO	P.LLA	Superficie Totale (ha)	Destinazione	TOT. DISPONIBILE
Lotto 1	Venosa (PZ)	15	204	6,4	SEMINATIVO	6,9
	Venosa (PZ)	15	119	0,5	SEMINATIVO IRRIGUO	
Lotto 2	Venosa (PZ)	15	106	2	SEMINATIVO	4,3
	Venosa (PZ)	15	107	2,3	SEMINATIVO	
Lotto 3	Venosa (PZ)	17	494	4	SEMINATIVO	6,21
	Venosa (PZ)	17	159	1,41	SEMINATIVO	
	Venosa (PZ)	17	199	0,8	SEMINATIVO	

L'impianto occupa parzialmente o totalmente le particelle elencate come rappresentato nell'elaborato planimetria generale d'impianto su catastale.

L'accessibilità al territorio comunale di Venosa è garantita dalla Strada Statale 655 Bradanica, un'arteria viaria principale di importanza fondamentale che collega le città di Matera e Foggia con quelli dell'entroterra lucano, passando attraverso la Strada Provinciale Lavello – Ofantina e la strada comunale di Boreano fino alla zona interessata dall'intervento.

7.3 Elenco componenti

L'impianto fotovoltaico è costituito da un unico campo con 26.936 moduli fotovoltaici monocristallini da 670Wp, monofacciali.

I moduli saranno collegati tra loro in stringhe (max 28 moduli) che verranno connesse ai singoli inverters centralizzati.

7.3.1 Moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici bifacciali scelti dal Produttori, sono ad altissima efficienza, di marca

Trinasolar, Vertex, mod TSM-DE21.W con potenza 670 W, costituiti da 132 celle, M bus bar, celle monocristalline PERC di ultima generazione, tensione di esercizio fino a 1500V.

L'impianto fotovoltaico ospiterà un totale di 26.936 moduli, una potenza dell'impianto di 18.047,00 kWp.

7.3.2 Inverter fotovoltaici

La conversione da corrente continua a corrente alternata sarà realizzata mediante n° 6 convertitori statici trifase centralizzati (central inverter) di marca SMA con uscita da 4.000 kVA in CA.



Figura 4: Inverter SMA Sunny Central UP 4000

L'inverter funziona automaticamente e controlla l'avvio e l'arresto dello stesso. Incorpora un avanzato sistema di tracciamento di massima potenza (MPPT) per massimizzare l'energia ottenuta dai pannelli fotovoltaici. Per ridurre al minimo le perdite durante il processo di investimento, utilizza la tecnologia di commutazione che utilizza transistor bipolari con gateisolati (IGBT).

L'inverter è progettato in conformità con le normative europee, pertanto soddisfa tutti i requisiti CE e le normative applicabili ed è certificato da TÜV Rheinland.

Verranno installati in totale 6 inverter SMA da 4.000 kVA.

Ogni inverter sarà installato in una cabina di campo per un totale di 6 cabine di campo. Oltre alle cabine

per gli inverter, è prevista una ulteriore cabina elettrica per la consegna di energia elettrica al gestore di rete.

7.3.3 Strutture di sostegno

I moduli fotovoltaici saranno installati su strutture in acciaio fisse, ancorate al terreno mediante pali infissi (senza necessità di eseguire scavi di fondazione e getti in c.a.), posizionate nella direttrice nord-sud.

7.3.4 Trasformatori BT/MT

Gli inverter indicati presentano uscita a tensione trifase, 50Hz.

Ogni inverter sarà accoppiato ad un trasformatore elevatore di tensione che porterà il vettore energia alla tensione di rete pari a 30kV trifase, 50Hz

A tale scopo verranno utilizzati trasformatori di distribuzione raffreddati ad aria e isolati in olio. Queste apparecchiature elevano il livello di tensione prodotto dagli inverter, portandolo da 385 V a 30.000 V, con un gruppo di connessione Dyn11.

I trasformatori avranno cadauno potenza nominale 4.000 kVA, e tensione di corto circuito pari a 1.500 V per essere in linea con le disposizioni dell'art. 8.5.13 della norma CEI 0-16.



Figura 5: esempio di trasformatore ONAN MT/bt

7.3.5 Sistema di protezione, monitoraggio, comando e controllo

L'intero parco fotovoltaico sarà controllato da un sistema centralizzato di controllo in sala quadri e un sistema di telecontrollo da una o più postazioni remote.

I sistemi di controllo, di protezione e di misura centralizzati sono installati nell'edificio di stazione, interconnessi tra loro e con le apparecchiature installate tramite cavi a fibre ottiche e hanno la funzione di connettere l'impianto con i sistemi remoti di telecontrollo, di provvedere al controllo e all'automazione a livello di impianto di tutta la stazione, alla restituzione e alla registrazione cronologica degli eventi.

Dalla sala quadri centralizzata sarà possibile il controllo della stazione qualora venga a mancare il sistema di teletrasmissione o quando questo è messo fuori servizio per

manutenzione. In sala quadri la situazione dell'impianto (posizione degli organi di manovra), le misure e le segnalazioni sono rese disponibili su un display video dal quale è possibile effettuare le manovre di esercizio.



Figura 6: Sistema di supervisione SMA

7.3.6 Servizi ausiliari

A completamento dell'impianto di produzione saranno realizzati gli impianti ausiliari di gestione del parco FV.

Faranno parte degli impianti ausiliari:

- Impianto di illuminazione e fm di servizio dei locali tecnici;
- Impianto di videosorveglianza TVCC e antintrusione.

Gli impianti indicati saranno alimentati da apposito gruppo di misura in bassa tensione 400V, trifase con neutro, 50Hz, separato dal punto di immissione del parco fotovoltaico.

Questa configurazione permetterà di mantenere il regime di cessione totale dell'energia prodotta (al netto dell'autoconsumo dei trasformatori), pertanto non sarà necessaria una

gestione dedicata per quanto riguarda le accise sull'energia consumata dai servizi ausiliari che verranno addebitati nella bolletta dedicata.

Nella cabina di ricezione sarà installato apposito quadro di distribuzione dei servizi ausiliari.

All'interno del campo FV la distribuzione dei servizi ausiliari utilizzerà tubazioni e vie cavi dedicate e distinte rispetto alla distribuzione MT e alla distribuzione in CC.

Ciascun locale tecnico (sala quadri, cabina di trasformazione, locale misure, ecc. sarà dotato di impianto di illuminazione realizzato con un apparecchio di illuminazione ordinaria, sorgente a led, 54W comandato da interruttore locale, e un apparecchio di illuminazione di emergenza 600lm, autonomia 1h con batteria di accumulo a bordo lampada.

L'illuminazione esterna sarà realizzata con proiettori led disposti perimetralmente al campo, nelle medesime posizioni in cui verranno posizionate le telecamere per evitare effetti di abbagliamento nelle riprese.

7.4 RECINZIONI

Per garantire la sicurezza dell'impianto, l'area di pertinenza sarà delimitata da una recinzione con pali in legno e rete metallica integrata da un impianto di allarme antintrusione e di videosorveglianza.

Tale recinzione non presenterà cordoli di fondazione posti alla base, ma si procederà solo con la sola infissione dei pali a sostegno, ad eccezione delle zone di accesso in cui sono presenti dei pilastrini a sostegno delle cancellate d'ingresso.

La recinzione verrà arretrata, nelle zone in cui insistono fasce di rispetto stradale, per permettere l'inserimento di essenze floreali e/o alberature di schermatura tali da mitigare gli effetti visivi.

In questo modo si potrà perseguire l'obiettivo di costituire una barriera visiva per un miglior inserimento paesaggistico dell'impianto.

Come sostegni alla recinzione verranno utilizzati pali sagomati in legno di castagno, che garantiscono una maggiore integrazione con l'ambiente circostante.

I pali, alti 2,00 ml, verranno conficcati nel terreno per una profondità compatibile alle caratteristiche geologiche del sito. Questi presenteranno giunti di fissaggio laterale della rete sul palo e giunti in metallo per il fissaggio di angoli retti e ottusi. La rete metallica che verrà utilizzata sarà di tipo “a maglia romboidale”. Il tipo di recinzione sopra descritto è rappresentato nella foto seguente:



Figura 7 - Tipologia di recinzione utilizzata

Al fine di permettere alla piccola fauna presente nella zona di utilizzare l'area di impianto, sono previsti dei ponti ecologici consistenti in cunicoli delle dimensioni di 100x40 cm sotto la rete metallica, posizionati ogni 30 metri circa.

8.6 LIVELLAMENTI

Sarà necessaria una pulizia propedeutica del terreno dalle graminacee e dalle piante selvatiche preesistenti.

L'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni ridurrà praticamente a zero la necessità di livellamenti localizzati, necessari invece in caso di soluzioni a plinto. Saranno necessari degli sbancamenti localizzati nelle sole aree previste per la posa delle cabine d'impianto (Inverter) e della cabina di consegna 400V/30Kv.

La posa della recinzione sarà effettuata in modo da seguire l'andamento del terreno.

La posa dei canali porta cavi non necessiterà in generale di interventi di livellamento.

Il profilo generale del terreno non sarà comunque modificato, lasciando così intatto il profilo orografico preesistente del territorio interessato. Né saranno necessarie opere di contenimento del terreno.

In generale gli interventi di spianamento e di livellamento, dovendo essere ridotti al minimo, saranno ottimizzati in fase di esecuzione lavori.

8.7 SCOLO DELLE ACQUE METEORICHE

Si prevede un sistema di raccolta e incanalamento delle acque piovane verso i canali naturali esistenti. Tale sistema avrà il solo scopo di far confluire le acque meteoriche all'esterno del campo, seguendo la pendenza naturale del terreno, in modo da prevenire possibili allagamenti.

8.8 MOVIMENTAZIONE TERRA

Di seguito si riporta un quadro di sintesi delle voci di scavo con relativi volumi di terra movimentata per ciò che attiene al campo agrofotovoltaico.

Intervento	Tratto	SCAVO		
		Volume terreno scavato	Volume terreno riutilizzato	Volume terreno eccedente
Impianto fotovoltaico	Strade interne (4.000 metri)	2.000 m ³	0.0 m ³	2.000 m ³
Impianto fotovoltaico	Livellamento aree leggermente depresse	0.0 m ³	200 m ³	- 200 m ³
Impianto fotovoltaico	Impianto elettrico interno	1.000 m ³	800 m ³	200 m ³
Tracciato cavidotto	Su terreno vegetale (2.850 m)	1.700 m ³	1.370 m ³	330 m ³
Cabine utenza 400/30 kV	Area	100 m ³	30 m ³	70.0 m ³
TOTALE		4.800 m³	2.400 m³	2.400 m³

Tabella 3 – Voci di scavo e relativi volumi

Considerando che la terra movimentata per gli scavi necessari per la posa delle linee elettriche viene quasi completamente riutilizzata per ricoprire gli stessi scavi, quindi la quantità di terra in eccesso risultante dagli interventi di scavo e sbancamento del terreno necessari per la realizzazione dell'impianto è pari a circa 2.400 mc.

8.9 Dismissione

Si prevede una vita utile dell'impianto non inferiore ai 25 anni.

A fine vita dell'impianto è previsto l'intervento sulle opere non più funzionali attraverso uno dei modi seguenti:

- totale o parziale sostituzione dei componenti elettrici principali (moduli, inverter, trasformatori, cabine, ecc.), oppure:
- smantellamento integrale del campo e riutilizzazione del terreno per altri scopi.

In caso di smantellamento dell'impianto, i materiali tecnologici elettrici ed elettronici verranno smaltiti secondo la direttiva 2012/19/UE - WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) – direttiva RAEE – recepita in Italia con il D. Lgs n. 49 del 14.03.2014.

Le fasi principali del piano di dismissione sono riassumibili in:

- Sezionamento impianto lato DC e lato CA (Dispositivo di generatore), sezionamento in BT, MT e AT (locale cabina di trasformazione)
- Scollegamento serie moduli fotovoltaici mediante connettori tipo multicontact
- Scollegamento cavi lato c.c. e lato c.a.
- Smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno
- Impacchettamento moduli mediante contenitori di sostegno
- Smontaggio sistema di illuminazione
- Smontaggio sistema di videosorveglianza
- Rimozione cavi elettrici e canalette
- Rimozione pozzetti di ispezione
- Rimozione parti elettriche dai prefabbricati per alloggiamento inverter
- Smontaggio struttura metallica
- Rimozione del fissaggio al suolo
- Rimozione parti elettriche dalle cabine di trasformazione
- Rimozione manufatti prefabbricati
- Rimozione recinzione
- Rimozione ghiaia dalle strade

Il prodotto più tecnologicamente sviluppato e maggiormente presente in peso nel campo è il modulo fotovoltaico: è stata istituita, già da parecchio tempo, un'associazione/progetto di produttori di celle e moduli fotovoltaici, chiamata PV-Cycle, in continuo sviluppo e ammodernamento. Fondata nel 2012 come controllata dell'Associazione PV CYCLE – il primo programma mondiale per il riciclo e il ritiro collettivi dei moduli FV – PV CYCLE è oggi attiva in Italia con il suo sistema collettivo Consorzio PV CYCLE Italia e la società di gestione dei rifiuti PV CYCLE Italia Service s.r.l. che si occupa oltre allo smaltimento dei pannelli fotovoltaici, anche di inverter, batterie, ecc. Allo stato attuale la gestione dei rifiuti FV Professionali è finanziata dai "Produttori" – come definito nell'art. 4, comma 1, lettera g) del D.Lgs. 49/2014 – se il modulo FV da smaltire è classificato come nuovo, ovvero è stato immesso nel mercato dopo l'entrata in vigore della Normativa nazionale RAEE (12 aprile 2014).

Per le ragioni esposte lo smaltimento/riciclaggio dei moduli non rappresenterà un futuro problema.

Prodotti quali gli inverter, il trasformatore BT/MT, ecc., verranno ritirati e smaltiti a cura del produttore.

Essendo prevista la completa sfilabilità dei cavi, a fine vita ne verrà recuperato il rame e smaltiti i rivestimenti in mescole di gomme e plastiche.

Le opere metalliche quali i pali di sostegno delle strutture, la recinzione, i pali perimetrali e le strutture in acciaio e Fe zincato verranno recuperate. Le strutture in Al saranno riciclabili al 100%.

I materiali edili (i plinti di pali perimetrali, la muratura delle cabine) in calcestruzzo, verranno frantumati e i detriti verranno e riciclati come inerti da ditte specializzate.

Per ulteriori dettagli sul piano di smaltimento dell'impianto si veda il documento allegato "Piano di dimissione e smaltimento".

8 ANALISI DI COERENZA

Si riporta, nel seguito, una tabella riepilogativa in cui viene sottolineata la coerenza dell'intervento proposto con il principale quadro programmatico normativo comunitario, nazionale, regionale, provinciale e comunale e con il quadro vincolistico.

Coerenza del progetto rispetto agli obiettivi del QUADRO COMUNITARIO	
	Coerenza
Libro bianco	X
Direttiva 2001/77/CE	X
Direttiva 2003/96/CE X	X
Libro Verde X	X
Piano di Azione	X
Coerenza del progetto rispetto agli obiettivi del QUADRO NAZIONALE	
Piano Energetico Nazionale	X
D.L. 16/3/1999, n.79	X
Libro bianco	X
D. L. 387/03	X
Linee guida settembre 2010	X
Coerenza del progetto rispetto agli obiettivi del quadro regionale, provinciale e comunale	
Piano Energetico Regionale	X
Piano di Assetto Idrogeologico	X
Piano Territoriale Paesistico - Ambientale	X
Piano Tutela delle Acque	X
Strumento Urbanistico vigente e sue varianti	X
Coerenza del progetto rispetto al sistema delle tutele (D.Lgs 42/2004)	
BENI CULTURALI (Artt. 10 e 45)	
Beni monumentali	X
Archeologici – Aree	X
Tratturi Prov PZ	X
BENI PAESAGGISTICI (artt. 136 e 142)	
Immobili ed aree di notevole interesse pubblico – Art. 136	X
Aree di notevole interesse pubblico – Art. 136	X
Aree tutelate per legge art. 142 c.1	
Territori costieri – let a	X
Laghi ed invasi artificiali	X

Fiumi torrenti e corsi d'acqua art. 142 let. C	X
Montagne eccedenti 1200 m. let d.	X
Ghiacciai – let e	X
Parchi e riserve – let. F	X
Foreste e boschi - let. G	X
Zone gravate da usi civici – let. H	X
Zone umide – let. I	X
Vulcani – let. L	X
Zone di interesse archeologico – let. M	X
Beni per la delimitazione di ulteriori contesti - art. 143	
Alberi monumentali	X
Geositi	X

Tabella 4 – Matrice delle coerenze sintetica tra quadro programmatico e proposta progettuale

8.1 CUMULO CON ALTRI PROGETTI, COERENZA DEL PROGETTO RISPETTO ALL'ALLEGATO 4 DEL D.M. 31/03/2015

L'impianto in progetto, è ad una distanza di circa 5,6 km da un impianto EOLICO REALIZZATO, a circa 4,7 km da un impianto EOLICO AUTORIZZATO ed a circa ml da a 300 m da un impianto EOLICO IN FASE DI AUTORIZZAZIONE.

Non vi sono impianti da generazione FV al contorno dell'impianto in progetto (raggio di 10 Km); la cartografia mostra la presenza di diversi impianti FV in FASE DI AUTORIZZAZIONE, con il più prossimo a circa 100 ml.

9 STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E MISURE DI MITIGAZIONE

9.1 Aspetti generali e metodologici

La presente sezione si propone di individuare, alla luce delle evidenze emerse dall'analisi del contesto attuale e degli impatti che gli interventi possono generare sullo stesso, le opere di mitigazione più idonee, ispirate alle più moderne pratiche di inserimento paesaggistico delle opere attraverso una **progettazione integrata paesaggistico-ambientale** degli elementi emergenti del progetto.

Le azioni mitigative proposte risultano trasversali alle specifiche problematiche di settore:

tale filosofia ha ispirato la progettazione stessa degli interventi proposti, perché si è convinti che la migliore soluzione per minimizzare la produzione di effetti negativi sia una **progettazione sistemica** che inglobi al suo interno oltre che considerazioni di tipo tecnico anche considerazioni di carattere ambientale permettendo di ridurre già a monte l'insorgenza di impatti negativi.

La selezione degli interventi di mitigazione, che parte dal vasto bagaglio di conoscenze acquisite durante la fase di analisi, ha consentito, attraverso un approccio multidisciplinare, di formulare una proposta progettuale integrata ed in grado di esprimere le migliori sinergie di salvaguardia ambientale.

Di seguito sono descritti i criteri adottati nella progettazione degli interventi di mitigazione ambientale, finalizzata all'individuazione delle azioni che, oltre a risolvere puntuali problematiche legate alle opere di progetto, permettono di perseguire l'obiettivo di un migliore inserimento del comparto nel territorio.

La scelta degli interventi mitigativi muove, come premesso, dalle risultanze dell'analisi condotta nel Quadro di riferimento Ambientale e dai precedenti paragrafi relativi agli impatti del progetto, cercando di massimizzare la sinergia tra le azioni di progetto previste e le caratteristiche del paesaggio.

Le scelte descritte nella presente relazione sono inoltre rappresentate graficamente in apposite serie cartografiche elaborate in scale opportune; tale documentazione tecnica consente di apprezzare l'entità e l'organicità degli interventi di mitigazione proposti in sede di progettazione.

9.2 Interventi mitigativi per atmosfera e clima

Accorgimenti e azioni da porre in essere in fase di costruzione

L'obiettivo di minimizzare le emissioni di polveri durante le fasi di costruzione sarà perseguito attraverso una capillare formazione delle maestranze, finalizzata ad evitare comportamenti che possono potenzialmente determinare fenomeni di produzione e dispersione di polveri. Si riporta nel seguito l'elenco delle principali prescrizioni a cui gli operatori dovranno attenersi alle seguenti indicazioni:

- spegnimento dei macchinari durante le fasi di non attività;

- transito a velocità dei mezzi molto contenute nelle aree non asfaltate al fine di ridurre al minimo i fenomeni di risospensione del particolato;
- copertura dei carichi durante le fasi di trasporto;
- adeguato utilizzo delle macchine movimento terra limitando le altezze di caduta del materiale movimentato;

Adeguata scelta delle macchine operatrici

Impianti di bagnatura

Il principale sistema di mitigazione dell'emissione e dispersione di polveri a seguito di attività di cantiere è rappresentato dall'impiego di sistemi di bagnatura delle aree di lavorazione.

L'impiego di sistemi di bagnatura agisce sostanzialmente su due versanti:

- riduzione del potenziale emissivo;
- trasporto al suolo delle particelle di polveri aereodisperse.

Nel caso oggetto di studio le sorgenti di polvere sono rappresentate prevalentemente dal transito di mezzi su piste di cantiere non asfaltate e dal risollevarsi delle polveri ad opera di eventuali fenomeni anemologici di particolare intensità.

Per il contenimento di tali tipologie di emissioni risultano necessari adeguati sistemi di bagnatura finalizzati alla diminuzione del potenziale emissivo. Tra le tipologie di impianti sarebbe più opportuno privilegiare l'impiego di impianti fissi. I periodi e i quantitativi di acqua andranno definiti in base all'effettive esigenze che si riscontreranno in fase operativa e saranno strettamente correlati alle condizioni meteorologiche. Ad esempio non dovrà essere prevista bagnatura in presenza di precipitazioni atmosferiche, mentre la loro frequenza andrà incrementata in concomitanza di prolungati periodi di siccità o in previsione di fenomeni anemologici di particolare intensità.

9.2.1 Interventi mitigativi Rumore

Mitigazioni in fase di cantiere- Rumore

Considerando l'assenza di ricettori nell'area circostante il sito di progetto e trattandosi di un cantiere di durata relativamente contenuta, risulta superfluo l'utilizzo di barriere fonoassorbenti al fine di mitigare l'impatto in prossimità dell'area stessa.

Le macchine e le attrezzature utilizzate nelle lavorazioni, anche se in regola con le prescrizioni normative, risultano caratterizzate da emissioni acustiche non trascurabili, con livelli di pressione sonora variabili in corrispondenza degli operatori in un "range" di 80÷90 dBA. I livelli di rumore tipici sono di 80 dBA per autogru e autocarri, 85 dBA per escavatori gommati, 90 dBA per il rullo compressore, ecc.. Molte sorgenti di rumore sono inoltre caratterizzate da componenti tonali o a bassa frequenza e alcune fasi di attività determinano eventi di rumore di natura impulsiva (carico/scarico materiali, demolizioni con martelli pneumatici, ecc.).

In generale, sarà buona norma rispettare le seguenti prescrizioni:

Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazioni:

Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature:

Modalità operazionali e predisposizione del cantiere:

Mitigazioni in fase di esercizio - Rumore

Come descritto nel **Quadro di riferimento progettuale**, durante la fase di esercizio non si registrano impatti significativi.

9.2.2 Interventi mitigativi per suolo e sottosuolo

Interventi in fase di cantiere

L'impatto potenziale sul sistema idrico superficiale e sotterraneo in fase di cantiere viene mitigato attraverso interventi infrastrutturali e il ricorso a presidi finalizzati a minimizzare il carico potenzialmente inquinante delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque

reflue, nonché a prevenire il rischio di eventuali sversamenti accidentali. Nello specifico sono previsti i seguenti interventi:

- installazione di servizi igienici dotati di accumulo integrale soggetto ad evacuazione periodica;
- realizzazione di arginelli costituiti da riporti di terreno, che saranno rimossi al termine dei lavori, finalizzati a limitare al massimo l'importazione di acque meteoriche o di dilavamento di superfici impermeabilizzate (esterne all'area di cantiere), nel cantiere stesso;
- utilizzo di serbatoi a tenuta per la raccolta di oli, idrocarburi, additivi chimici, vernici, ecc, le quali saranno dotate inoltre di caditoie di scolo con disoleatore, rispondente ai requisiti di legge vigenti.

Il lavaggio dei mezzi e la pulizia delle betoniere potranno essere svolti solo nelle aree di lavaggio presenti presso i fornitori esterni e mai in cantiere.

Essendo riscontrati impatti non significativi o positivi in relazione alla componente idrica superficiale e sotterranea in fase di esercizio, non si ritiene necessario predisporre interventi di mitigazione.

9.2.3 Interventi mitigativi per l'ecosistema

L'analisi degli impatti ha evidenziato che per l'ecosistema l'unico impatto rilevante è quello relativo alla trasformazione di una area attualmente utilizzata a fini agricoli.

Si evidenzia però che il progetto prevede la messa a dimora di aree verdi (25% dell'area di intervento) tra siepi perimetrali e lavanda posta tra i moduli.

Si segnala inoltre che, nella progettazione delle nuove aree verdi, si è posta particolare attenzione ai seguenti aspetti:

- alla scelta delle specie;
- al rispetto della biodiversità;
- al rispetto delle distanze tra alberi, costruzioni e sedi stradali;

- alla diversificazione delle specie per garantire una maggior stabilità biologica in relazione a malattie e attacchi parassitari;
- al garantire la funzione ornamentale delle aree a verde;
- al creare aree a facile manutenzione.

Al fine di mitigare gli effetti su alcune specie faunistiche presenti nell'area, è previsto l'utilizzo di lampade schermate con reti che diminuiscano i danni per l'entomofauna notturna (Lepidotteri, Coleotteri ed Imenotteri) attratta dalla forte luce e adottando fari in numero limitato e direzionati solo sulle zone da illuminare.

9.2.4 Interventi mitigativi per il paesaggio e il patrimonio storico-culturale

Interventi mitigativi per il paesaggio

Come evidenziato nella fase di analisi l'attuale livello di qualità paesaggistica dell'area oggetto di intervento risulta non di pregio.

Si riscontra tuttavia come la mutazione di destinazione dell'area rispetto a quella agricola attuale in fase di allestimento del cantiere determinerà una sostanziale modifica al panorama abituale, specialmente dal punto di vista di percezione dinamica dell'utente che percorre la viabilità locale. Si ritiene pertanto opportuno l'impiego di recinzioni di cantiere adeguate, non semplicemente finalizzate a contenere le emissioni delle lavorazioni in corso ma in grado di svolgere un ruolo di integrazione e relazione fra un comparto produttivo in trasformazione e la città che mantiene le proprie funzioni.

In particolare andrà previsto un'adeguata definizione di specifiche soluzioni di finitura per tali superfici schermanti anche al fine di ridurre ulteriormente il lieve impatto sull'ostruzione della profondità di visuale.

Tale obiettivo potrà essere raggiunto mediante serigrafie, colori, immagini ed elementi grafici definiti tenendo conto del contesto circostante, delle diverse modalità di percezione e dei punti di vista statici di maggiormente interessati dalla visibilità diretta dell'area di cantiere.

In un contesto di scarsa antropizzazione anche la fase di costruzione, se attentamente interpretata, può divenire stimolo per la creazione provvisoria di nuovi luoghi caratterizzati da una buona qualità percettiva e in grado di catalizzare le aspettative di una comunità nei confronti della trasformazione in atto.

Si ritiene in particolare, data la strategicità del progetto rispetto all'intero comparto, che le superfici delle recinzioni possano svolgere un ruolo fondamentale nella comunicazione fra il cantiere e i cittadini, contribuendo a raccontare l'opera in costruzione mediante diagrammi, immagini, simulazioni e suggestioni dei nuovi luoghi urbani che verranno realizzati.

Gli impatti sulla componente paesaggio nella fase di esercizio risultano non rilevanti a causa della non intervisibilità dell'area da punti di vista statici e/o dinamici; in tale ottica, la schermatura vegetale con essenze autoctone costituirà una cerniera di collegamento rispetto alle aree forestali immediatamente a ridosso delle colline adiacenti.

10 CONCLUSIONI

Come dettagliatamente illustrato nella "Relazione ambientale" allegata allo studio di impatto ambientale, la maggior parte degli impatti si attesta su dimensione lieve e scala temporale reversibile a breve termine. Il giudizio negativo contraddistingue sia in fase di cantiere che in fase di esercizio le componenti aria e atmosfera, suolo e sottosuolo, rumore, paesaggio ed ecosistema e biodiversità ma con un valore degli impatti compreso tra **f** e **i**. Parallelamente i giudizi quasi esclusivamente positivi, caratterizzano le componenti salute e benessere e assetto socio economico-territoriale e demografico. In questo caso con rango degli impatti compreso tra **g** ed **i**.

In sintesi la realizzazione del cantiere ha prevalentemente impatti negativi di breve termine, mentre le azioni in fase di esercizio sono prevalentemente positive.

Lavello, febbraio 2023

I PROGETTISTI