



# COMUNE DI MONTEMILONE (PZ)

## Impianto Agrovoltaico "Soprana"

della potenza di 20,00 MW in immissione e 19,22 MW in DC

### PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE:



**DELTAARIETE S.r.l.**

Sede legale: via Mercato 3, 20121, Milano (MI)  
Iscritta presso il Registro delle Imprese di Milano  
Codice fiscale e P.IVA: 11850910966  
Soggetta alla Direzione  
e Coordinamento di Canadian Solar Inc.  
PEC: deltaarietesrl@lamiapec.it  
Tel: +39 02 39190730

PROGETTAZIONE:



TÈKNE srl  
Via Vincenzo Gioberti, 11 - 76123 ANDRIA  
Tel +39 0883 553714 - 552841 - Fax +39 0883 552915  
www.gruppotekne.it e-mail: contatti@gruppotekne.it



PROGETTISTA:

Dott. Ing. Renato Pertuso  
(Direttore Tecnico)

LEGALE RAPPRESENTANTE:  
dott. Renato Mansi

CONSULENTE:



**TEKNE** srl  
SOCIETÀ DI INGEGNERIA  
IL PRESIDENTE  
Dott. RENATO MANSI

# PD

PROGETTO DEFINITIVO

## RELAZIONE TECNICA GENERALE

Tavola:

# RE01

Filename:

TKA691-PD-RE01-R0.docx

Data 1°emissione:

**DICEMBRE 2021**

Redatto:

A. FORTUNATO

Verificato:

G. PERTUSO

Approvato:

R. PERTUSO

Scala:

/

Protocollo Tekne:

n° revisione

1  
2  
3  
4

# TKA691

**Indice generale**

**A.1.a. Descrizione Generale del Progetto .....1**

    A.1.a.1. Dati generali identificativi della società proponente..... 12

    A.1.a.2. Dati generali del progetto ..... 13

    A.1.a.2.1. Ubicazione dell’opera (impianto, opere connesse e infrastrutture indispensabili), Elenco dei comuni interessati, Estensione complessiva dell’impianto, Potenza complessiva dell’impianto ..... 13

    A.1.a.2.2. Dati di progetto (descrizione delle caratteristiche e potenzialità della fonte utilizzata, in relazione al sito specifico) ..... 15

    A.1.a.2.3. Vantaggi ambientali ..... 17

    A.1.a.2.4. Vantaggi socioeconomici ..... 18

    A.1.a.3. Inquadramento normativo, programmatico ed autorizzativo.....20

    A.1.a.3.1. Normativa di riferimento nazionale e regionale.....20

    A.1.a.3.2. Normativa Tecnica di riferimento .....24

**A.1.b. Descrizione stato di fatto del contesto .....27**

    A.1.b.1. Descrizione del sito di intervento.....27

    A.1.b.1.1. Identificazione dell’area di pertinenza dell’impianto delimitata dalla recinzione attraverso le coordinate piane (GAUSS-BOAGA – Roma 40 fuso est) dei vertici del poligono che lo racchiude .....28

    A.1.b.1.2. Ubicazione rispetto alle aree ed i siti non idonei definiti dal PIEAR ed alle aree di valore naturalistico, paesaggistico ed ambientale.....29

    A.1.b.1.3. Descrizione delle reti infrastrutturali esistenti.....31

    A.1.b.1.4. Descrizione della viabilità di accesso all’area .....32

    A.1.b.1.5. Descrizione in merito all’idoneità delle reti esterne dei servizi atti a soddisfare le esigenze connesse all’esercizio dell’intervento da realizzare .....32

	DATA		REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	Protocollo TEKNE
	R0	DICEMBRE 2021	A. Fortunato	G. Pertoso	R. Pertuso	TKA 691
						Filename:
						TKA691-PD-RE01

A.1.b.2. Elenco dei vincoli di natura ambientale, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico artistico .....33

**A.1.c. Descrizione del Progetto.....39**

A.1.c.1.1. Individuazione dei parametri dimensionali e strutturali completi di descrizione del rapporto dell’intervento (impianto, opere connesse e infrastrutture indispensabili) con l’area circostante .....39

Descrizione generale .....39

Connessione alla rete elettrica nazionale .....41

Modalità di scavo .....44

Moduli fotovoltaici .....49

Fondazioni strutture fotovoltaiche .....50

Descrizione delle cabine annesse all’impianto.....52

Inverter           52

Sistema di storage .....54

Misure di protezione contro i contatti diretti.....55

Misure di protezione contro i contatti indiretti.....56

Viabilità interna 56

Recinzione       58

Stazione di elevazione MT/AT .....58

Illuminazione e videosorveglianza .....61

Videosorveglianza .....61

**A.1.d. Mitigazioni e compensazioni ambientali.....62**

A.1.d.1. Interventi di compensazione e mitigazione a tutela della biodiversità .....62

A.1.d.2. COLTIVAZIONE DI FILARI DI “AGLIANICO DEL VULTURE” .....69

A.1.d.2.1. STORIA ED ETIMOLOGIA DELL’AGLIANICO .....69

A.1.d.2.2. ZONE DI PRODUZIONE .....70

A.1.d.2.3. CARATTERISTICHE DEL VITIGNO.....70

<b>PD</b>  PROGETTO DEFINITIVO	DATA		REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	Protocollo TEKNE
	R0	DICEMBRE 2021	A. Fortunato	G. Pertoso	R. Pertoso	TKA 691
						Filename:
						TKA691-PD-RE01

A.1.d.2.4.	CARATTERISTICHE DEL VINO .....	70
A.1.d.2.5.	INTEGRAZIONE DEL VIGNETO NELL’IMPIANTO AGROVOLTAICO “SOPRANA”	71
A.1.d.3.	PIANTUMAZIONE DI ULIVI .....	73
A.1.d.3.1.	AREALE DEL VULTURE .....	74
A.1.d.3.2.	INTEGRAZIONE DELL’ULIVETO NELL’IMPIANTO AGROVOLTAICO “SOPRANA”	75
A.1.d.4.	MITIGAZIONE VISIVA CON SIEPI AUTOCTONE .....	77
A.1.d.5.	LEGUMINOSE AUTORISEMINANTI .....	77
<b>A.1.e.</b>	<b>Disponibilità aree .....</b>	<b>79</b>
A.1.e.1.	Accertamento in ordine alla disponibilità delle aree ed immobili interessati dall’intervento .....	79
A.1.e.2.	Censimento delle interferenze e degli enti gestori.....	81
A.1.e.3.	Progetto dell’intervento di risoluzione della singola interferenza: per ogni sottoservizio interferente dovranno essere redatti degli specifici progetti di risoluzione dell’interferenza stessa.....	81
<b>A.1.f.</b>	<b>Primi elementi relativi al sistema di sicurezza per la realizzazione del progetto .....</b>	<b>82</b>
<b>A.1.g.</b>	<b>Relazione sulla fase di cantierizzazione .....</b>	<b>83</b>
A.1.g.1.	Descrizione dei fabbisogni di materiale da approvvigionare, e degli esuberi di materiale di scarto, provenienti dagli scavi; individuazione delle cave per approvvigionamento delle materie e delle aree di deposito per lo smaltimento delle terre di scarto; descrizioni delle soluzioni di sistemazione finali proposte.....	83
A.1.g.2.	Descrizione della viabilità di accesso ai cantieri e valutazione della sua adeguatezza.....	85
A.1.g.3.	Indicazione degli accorgimenti atti ad evitare interferenze con il traffico locale e pericoli per le persone .....	85
A.1.g.4.	Indicazione degli accorgimenti atti ad evitare inquinamenti del suolo, acustico, idrici ed atmosferici.....	86

<b>PD</b>  PROGETTO DEFINITIVO	DATA		REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	Protocollo TEKNE
	R0	DICEMBRE 2021	A. Fortunato	G. Pertoso	R. Pertoso	TKA 691
						Filename:
						TKA691-PD-RE01

A.1.g.5. Descrizione del ripristino dell’area di cantiere .....89

**A.1.h. Riepilogo degli aspetti economici e finanziari del progetto.....90**

A.1.h.1. Quadro economico .....91

A.1.h.2. Sintesi di forme e fonti di finanziamento per la copertura dei costi di intervento  
91

A.1.h.3. Cronoprogramma riportante l’energia prodotta annualmente durante la vita  
utile dell’impianto .....92

A.1.h.4. Cronoprogramma .....93

<b>PD</b>  PROGETTO DEFINITIVO	DATA		REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	Protocollo TEKNE
	R0	DICEMBRE 2021	A. Fortunato	G. Pertoso	R. Pertuso	TKA 691
						Filename:
						TKA691-PD-RE01

**Indice delle figure**

Figura b.1: Inquadramento generale dell’area di impianto fotovoltaico, del percorso cavidotto e della cabina di elevazione MT/AT.....27

Figura b.2: Layout di progetto.....**Errore. Il segnalibro non è definito.**

Figura b.3: Posizione del parco in progetto rispetto alle più vicine aree di valore naturalistico, ambientale e paesaggistico su scala locale.....31

Figura d.1: Percorso cavidotto.....**Errore. Il segnalibro non è definito.**

Figura h.1: Riepilogo del calcolo di producibilità netta annua con il layout di progetto .....92

<b>PD</b>  PROGETTO DEFINITIVO	DATA		REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	Protocollo TEKNE
	R0	DICEMBRE 2021	A. Fortunato	G. Pertoso	R. Pertuso	TKA 691
						Filename:
						TKA691-PD-RE01

**Indice delle tabelle**

Tabella b.1: Coordinate delle posizioni dei vertici dell’impianto fotovoltaico in progetto (Gauss-Boaga, Roma 40 fuso Est). .....28

Tabella g.1: Service points e attività di supporto.....87

Tabella g.2: Azioni riguardanti la realizzazione dell’impianto. ....88

Tabella g.3: Azioni riguardanti la sottostazione.....88

Tabella g.4: Preparazione alle emergenze ambientali e risposta.....89

<b>PD</b>  PROGETTO DEFINITIVO	DATA		REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	Protocollo TEKNE
	R0	DICEMBRE 2021	A. Fortunato	G. Pertoso	R. Pertuso	TKA 691
						Filename:
						TKA691-PD-RE01

## A.1.a. Descrizione Generale del Progetto

Il progetto dell'impianto agrovoltaico denominato "**SOPRANA**" nel comune di Montemilone (PZ) ha come obiettivo sia la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, sia la valorizzazione del paesaggio e l'inserimento del progetto all'interno del contesto paesaggistico in cui si trova.

Tra gli aspetti considerati:

- Utilizzo contemporaneo del terreno sia per l'impianto fotovoltaico, sia per la piantumazione del vitigno autoctono, ovvero "Aglanico del Vulture", oltre ad altre specie erbacee quali le leguminose autorinseminanti sotto i moduli e strisce di impollinazione nelle aree ove non è possibile la coltivazione della vite;
- Mitigazione ambientale con specie vegetali autoctone;
- Mitigazione visiva perimetrale effettuata con siepi perimetrali miste di specie autoctone e uliveto;

Il generatore fotovoltaico avrà complessivamente una potenza elettrica pari a **19.226,87 kWp**, come somma delle potenze in condizioni standard dei moduli fotovoltaici. La potenza attiva massima erogabile è limitata dalla potenza nominale degli inverter e sarà pari a **20 MW**.



Oltre alla centrale fotovoltaica, sono oggetto della presente richiesta di autorizzazione anche tutte le opere di connessione alla RTN ovvero:

- a) Il cavidotto di connessione in Media Tensione tra l'impianto fotovoltaico e la cabina di elevazione MT/AT (fg. 32 p.la 2) inserita nella stazione di utenza da realizzare in adiacenza della futura SE Montemilone;
- b) I raccordi aerei tra la cabina di elevazione MT/AT e la futura stazione Terna denominata "SE Montemilone"
- c) La stazione Terna denominata "SE Montemilone" ed i relativi raccordi aerei in entra-esce sulla linea 380 kV "Melfi 380 – Genzano 380" (fg. 32 p.lle 66, 58, 105, 50, 49 e 253);

Il progetto si inserisce nel quadro istituzionale di cui al D.Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387 “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità” le cui finalità sono:

- promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario;
- promuovere misure per il perseguimento degli obiettivi indicativi nazionali;
- concorrere alla creazione delle basi per un futuro quadro comunitario in materia;

Il presente elaborato ha lo scopo di illustrare le caratteristiche del sito e dell’impianto, i criteri adottati e la compatibilità ambientale del progetto.

Il progetto è rivolto all’utilizzo del sole come risorsa per la produzione di energia pulita. Il termine fotovoltaico deriva infatti dall’unione di due parole: “Photo” dal greco phos (Luce) e “Volt” che prende le sue radici da Alessandro Volta, il primo a studiare il fenomeno elettrico.

Quindi, il termine fotovoltaico significa letteralmente: **“elettricità dalla luce”**.

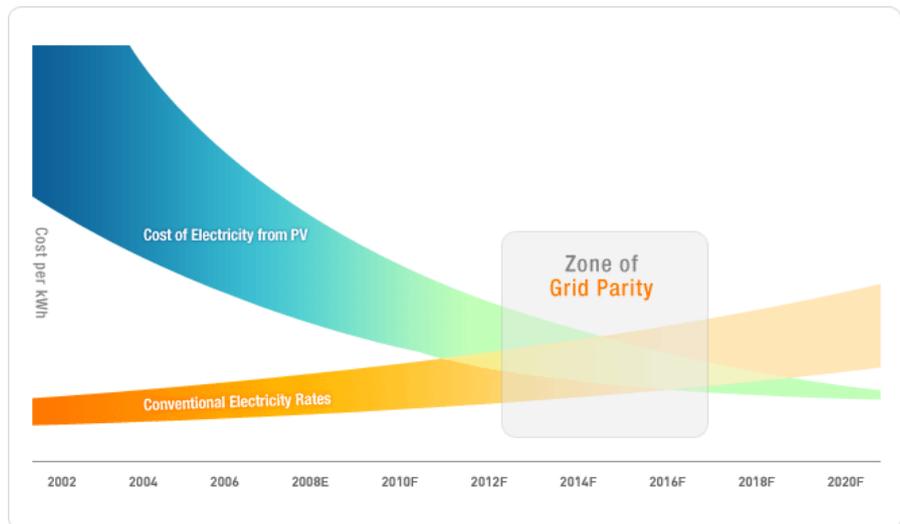
Il settore fotovoltaico italiano è in procinto di vivere una nuova fase molto importante del suo percorso di crescita, proiettato ormai verso uno stadio di completa maturazione. I target europei appena definiti per le fonti rinnovabili (32%) dal recente trilogò comunitario richiederanno molti sforzi su diversi fronti, e il fotovoltaico avrà sicuramente un ruolo da protagonista.



L’impianto fotovoltaico in oggetto appartiene alla tipologia di impianti eserciti in **grid-parity**. Nella terminologia tecnica in uso (maggio 2018), sta a significare che la produzione di energia elettrica da fonte solare è realizzata senza incentivi, con remunerazione economica somma

- i) della quota parte di energia elettrica scambiata con la rete e valorizzata economicamente in regime di Ritiro Dedicato o Scambio sul posto, e
- ii) del mancato costo di acquisto dell’energia elettrica per la quota auto consumata.

I due regimi commerciali gestiti dal GSE prevedono modalità di esercizio in autoconsumo totale o parziale, in ragione della classe di potenza impiantistica kWp, e del profilo energivoro del cliente produttore soggetto responsabile dell'impianto fotovoltaico. All'esercizio in



grid-parity è associato un costo di generazione del kWh fotovoltaico (Levelised Energy Cost), ma anche un Tasso interno di rendimento dell'investimento nella realizzazione impiantistica che deve essere confrontato con valori benchmark del TIR, per valutare se rischiare l'investimento (Condizione di Raggiungibilità della Grid-Parity). Per far sì che venga raggiunta la "parità" è necessario sfruttare al massimo le **economie di scala** e quindi realizzare impianti di grossa taglia che concentrino le opere di impianto in un'unica area e le opere di connessione in unico percorso. La fonte fotovoltaica, inoltre, essendo sensibile agli ombreggiamenti necessita di superfici alquanto pianeggianti che riescono a conferire all'impianto regolarità e facilità di installazione delle strutture che, ormai non necessitano più di opere di fondazione in calcestruzzo ma vengono installate mediante semplice infissione.

I criteri di progettazione che hanno fatto ricadere la scelta dell'area nel Comune di Montemilone, sono di seguito sintetizzati:

- 1) l'area si presenta orograficamente adatta all'installazione di impianti fotovoltaici in quanto prevalentemente pianeggiante, con pendenze inferiori al 25%, libera da alberature ed edifici e con una ridotta presenza di sottoservizi aerei e/o interrati;
- 2) l'area risulta priva di vincoli paesaggistici ed ambientali e non risulta inserita nelle aree non idonee alle fonti rinnovabili;

### Le fonti energetiche rinnovabili

Le iniziative volte alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili perseguono il soddisfacimento di un interesse che, lungi dall'essere solo privato, è, in primo luogo, un interesse pubblico e, in particolare, quell'interesse in considerazione del quale il legislatore del

D.Lgs. 387/2003 ha attribuito alle medesime fonti la qualifica di opere di pubblica utilità, urgenza ed indifferibilità (art. 12).

Le “fonti rinnovabili” di energia sono così definite perché, a differenza dei combustibili fossili e nucleari destinati ad esaurirsi in un tempo definito, possono essere considerate **inesauribili**.

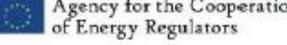
Sono fonti rinnovabili l'energia solare e quelle che da essa derivano, l'energia eolica, idraulica, delle biomasse, delle onde e delle correnti, ma anche l'energia geotermica, l'energia dissipata sulle coste dalle maree ed i rifiuti industriali e urbani.

La transizione verso basse emissioni di carbonio intende creare un settore energetico sostenibile che stimoli la crescita, l'innovazione e l'occupazione, migliorando, allo stesso tempo, la qualità della vita, offrendo una scelta più ampia, rafforzando i diritti dei consumatori e, in ultima analisi, permettendo alle famiglie di risparmiare sulle bollette.

Un approccio razionalizzato e coordinato dell'UE garantisce un impatto per tutto il continente nella **lotta contro i cambiamenti climatici**. Per ridurre le emissioni di gas a effetto serra prodotte dall'Europa e soddisfare gli impegni assunti nell'ambito dell'accordo di Parigi **sono essenziali iniziative volte a promuovere le energie rinnovabili e migliorare l'efficienza energetica**.

Il 30 novembre 2016 la Commissione europea ha presentato il pacchetto "Energia pulita per tutti gli europei" (cd. Winter package o **Clean energy package**), che comprende diverse misure legislative nei settori dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e del mercato interno dell'energia elettrica. Il 4 giugno 2019 il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha adottato le ultime proposte legislative previste dal pacchetto. I Regolamenti e le direttive del Clean Energy Package fissano il quadro regolatorio della **governance dell'Unione per energia e clima** funzionale al raggiungimento dei **nuovi obiettivi europei al 2030** in materia.

Tabella 1. Direttive e Regolamenti previsti dal Pacchetto Clean energy for all Europeans

	Direttive/Regolamenti	Pubblicazione nella G.U.U.E.
	Direttiva su Efficienza Energetica	Dir.(EU) 2018/2002 (21/12/2018)
	Direttiva su Prestazione energetica nell'edilizia	Dir.(EU) 2018/844 (19/06/2018)
	Direttiva su Promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili	Dir.(EU) 2018/2001 (21/12/2018)
	Regolamento su Governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima	Reg.(EU) 2018/1999 (21/12/2018)
	Regolamento sul mercato interno dell'energia elettrica	Reg. (EU) 2019/943 (14/06/2019)
	Direttiva relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica	Dir. (EU) 2019/944 (14/06/2019)
	Regolamento sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica	Reg. (EU) 2019/941 (14/06/2019)
	Regolamento che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia (ACER)	Reg. (EU) 2019/942 (14/06/2019)

Fonte: Commissione Europea

Quanto all'energia rinnovabile, la nuova Direttiva (UE) 2018/2001 (articolo 3) dispone che gli Stati membri provvedono collettivamente a far sì che la quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia dell'Unione nel 2030 sia almeno pari al 32%. Contestualmente, a decorrere dal 1° gennaio 2021, la quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia di ciascuno Stato membro non deve essere inferiore a dati limiti. Per l'Italia tale quota è pari al 17%, valore già raggiunto dal nostro Paese (allegato I, parte A).

La messa a punto e l'attuazione dei Piani nazionali è realizzata attraverso un processo iterativo tra Commissione e Stati membri.

In particolare, gli Stati membri devono notificare alla Commissione europea, entro il 31 dicembre 2019, quindi entro il 1° gennaio 2029, e successivamente ogni dieci anni, il proprio Piano nazionale integrato per l'energia e il clima. Il primo Piano copre il periodo 2021-2030.

Il Piano deve comprendere una serie di contenuti (cfr. artt. 3-5, 8 e Allegato I del Regolamento), tra questi:

- una descrizione degli obiettivi e dei contributi nazionali per il raggiungimento degli obiettivi dell'Unione 2030;
- la traiettoria indicativa di raggiungimento degli obiettivi per efficienza energetica, di fonti rinnovabili riduzione delle emissioni effetto serra e interconnessione elettrica;
- una descrizione delle politiche e misure funzionali agli obiettivi e una panoramica generale dell'investimento necessario per conseguirli;
- una descrizione delle vigenti barriere e ostacoli regolamentari, e non regolamentari, che eventualmente si frappongono alla realizzazione degli obiettivi;
- una valutazione degli impatti delle politiche e misure previste per conseguire gli obiettivi.

Nei PNIEC, gli Stati membri possono basarsi sulle strategie o sui piani nazionali esistenti, quali appunto, per l'Italia, la Strategia energetica nazionale - SEN 2017 (considerando n. 25 del Regolamento).

Quanto alla **procedura di formazione del PNIEC**, ai sensi dell'articolo 9 del Regolamento, entro il 31 dicembre 2018, quindi entro il 1° gennaio 2028 e successivamente ogni dieci anni, ogni Stato membro elabora e trasmette alla Commissione la proposta di Piano nazionale integrato per l'energia e il clima. La Commissione valuta le proposte dei piani e può rivolgere raccomandazioni specifiche per ogni Stato membro al più tardi sei mesi prima della scadenza del termine per la presentazione di tali Piani. Se lo Stato membro decide di non dare seguito a una raccomandazione o a una parte considerevole della stessa, deve motivare la propria decisione e pubblicare la propria motivazione. E' prevista una consultazione pubblica, con la quale gli Stati membri mettono a disposizione la propria proposta di piano.

Sono previste **relazioni intermedie sull'attuazione dei piani nazionali**, funzionali alla presentazione di **aggiornamenti** ai piani stessi. La prima relazione intermedia biennale è prevista per il 15 marzo 2023 e successivamente ogni due anni (articolo 17). Entro il 30 giugno 2023 e quindi entro il 1° gennaio 2033 e successivamente ogni 10 anni, ciascuno Stato membro presenta alla Commissione una proposta di aggiornamento dell'ultimo piano nazionale notificato, oppure fornisce alla Commissione le ragioni che giustificano perché il piano non necessita aggiornamento. Entro il 30 giugno 2024 e quindi entro il 1° gennaio 2034 e successivamente ogni 10 anni ciascuno

Stato membro presenta alla Commissione l'aggiornamento dell'ultimo piano notificato, salvo se abbia motivato alla Commissione che il piano non necessita aggiornamento (articolo 14).

In data 11 dicembre 2019, la Commissione europea ha pubblicato la comunicazione "**Il Green Deal Europeo**" (COM(2019) 640 final). Il Documento riformula su nuove basi l'impegno della Commissione ad affrontare i problemi legati al clima e all'ambiente ed in tal senso è destinato ad incidere sui target della Strategia europea per l'energia ed il clima, già fissati a livello legislativo nel Clean Energy Package.

Le ambizioni del Green Deal europeo - tra le quali rientrano anche proposte per un'economia blu e per la riduzione di pesticidi chimici e di fertilizzanti antibiotici - comportano un ingente fabbisogno di investimenti. Secondo le stime della Commissione per conseguire gli obiettivi 2030 in materia di clima ed energia serviranno investimenti supplementari dell'ordine di 260 miliardi di euro l'anno, equivalenti a circa l'1,5 % del PIL 2018 a regime.



Mentre rispondiamo all'emergenza sanitaria determinata dalla pandemia del Covid-19, attuando le misure necessarie per rendere le nostre società, i nostri sistemi sanitari e la nostra economia più resilienti nei confronti delle pandemie, non dobbiamo lasciare crescere altre minacce per il nostro futuro:

innanzitutto la grande crisi climatica, alimentata da un modello di economia lineare ad elevato consumo di energia fossile e spreco di risorse naturali. Lo sforzo straordinario che ci è richiesto deve puntare su un progetto di sviluppo durevole, in grado di assicurare maggiore occupazione, un

benessere più esteso ed equamente distribuito, **che può essere basato solo su un'economia decarbonizzata e circolare**.

### La Commissione europea presenterà proposte volte ad aumentare il livello di ambizione dell'UE in materia di clima per il 2030.

La pertinente normativa nel settore energetico sarà riesaminata e, se necessario, modificata entro giugno 2021. Nel 2023 gli Stati membri aggiungeranno quindi i piani nazionali per l'energia e il clima affinché questi rispecchino la nuova ambizione in materia di clima.



Il *Recovery Plan* europeo - che punta ad attivare consistenti finanziamenti comunitari con un ruolo più attivo della Banca Europea degli Investimenti, con un incremento del bilancio europeo, con nuovi strumenti finanziari comuni in grado di raccogliere anche risorse aggiuntive dal mercato - dovrebbe, nelle nuove e ben più gravi condizioni generate dalla pandemia, rifondare e rilanciare, con un nuovo Green Deal, l'ambizioso progetto europeo per **un'economia avanzata, decarbonizzata e circolare**.

### L'energia solare in Italia

Secondo la **Strategia Energetica Nazionale** la fonte rinnovabile solare sarà uno dei pilastri su cui si reggerà la transizione energetica del nostro Paese, prevedendo il raggiungimento al 2030 di 70 TWh di energia elettrica da impianti fotovoltaici (+180% rispetto al 2017), ovvero il 39% dell'intera produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili (pari a 184 TWh). Questo ambizioso obiettivo, che sarà probabilmente rivisto al rialzo per effetto del nuovo target europeo del 32%, dovrebbe tradursi nella realizzazione di circa 35-40 GW di nuovi impianti e richiederà una crescita delle installazioni fotovoltaiche pari a oltre 3 GW/anno, un cambio di marcia totale rispetto ai ritmi ai quali si è assistito negli ultimi anni. In quest'ottica sarà fondamentale adottare quanto prima nuovi strumenti di policy che da un lato sostengano lo sviluppo di nuovi impianti e dall'altro

mantengano in esercizio l'attuale parco impianti garantendone il mantenimento di elevati standard di performance, rivedendo l'attuale quadro normativo e regolatorio, che dovrà svilupparsi in modo tale da permettere il massimo sfruttamento del potenziale oggi disponibile.

**Il 21 gennaio 2020, il Ministero dello sviluppo economico (MISE) ha dato notizia dell'invio alla Commissione europea del testo definitivo del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima per gli anni 2021-2030. Il Piano è stato predisposto dal MISE, con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.**

**Nelle tabelle seguenti – tratte dal testo definitivo del PNIEC inviato alla Commissione - sono illustrati i principali obiettivi del PNIEC al 2030, su rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra e le principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del Piano. Gli obiettivi risultano più ambiziosi di quelli delineati nella SEN 2017.**

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
<b>Energie rinnovabili (FER)</b>				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
<b>Efficienza energetica</b>				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
<b>Emissioni gas serra</b>				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
<b>Interconnettività elettrica</b>				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% <sup>1</sup>
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

I principali obiettivi del PNIEC italiano sono:

- una percentuale di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti per il nostro Paese dalla UE;
- una quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 22% a fronte del 14% previsto dalla UE;
- una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5%;

- la riduzione dei "gas serra", rispetto al 2005, per tutti i settori non ETS del 33%, obiettivo superiore del 3% rispetto a quello previsto dall'UE.

A livello legislativo interno, è stato poi avviato il recepimento delle Direttive del cd. *Clean Energy package*.

Inoltre, il piano per la ripresa economica **NextGenerationEU** finalizzato a rendere l'Europa più verde, più digitale e più resiliente, insieme al **PNRR** - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – mirano ad una **rivoluzione verde e transizione ecologica (Missione 2)**.



#### Missione 2: Rivoluzione verde e transizione ecologica

È volta a realizzare la transizione verde ed ecologica della società e dell'economia per rendere il sistema sostenibile e garantire la sua competitività. Comprende interventi per l'agricoltura sostenibile e per migliorare la capacità di gestione dei rifiuti; programmi di investimento e ricerca per le fonti di energia rinnovabili; investimenti per lo sviluppo delle principali filiere industriali della transizione ecologica e la mobilità sostenibile. Prevede inoltre azioni per l'efficientamento del patrimonio immobiliare pubblico e privato; e iniziative per il contrasto al dissesto idrogeologico, per salvaguardare e promuovere la biodiversità del territorio, e per garantire la sicurezza dell'approvvigionamento e la gestione sostenibile ed efficiente delle risorse idriche.

#### M2C2: ENERGIA RINNOVABILE, IDROGENO, RETE E MOBILITÀ SOSTENIBILE

##### OBIETTIVI GENERALI:



##### M2C2 - ENERGIA RINNOVABILE, IDROGENO, RETE E MOBILITÀ SOSTENIBILE

- Incremento della quota di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile (FER) nel sistema, in linea con gli obiettivi europei e nazionali di decarbonizzazione
- Potenziamento e digitalizzazione delle infrastrutture di rete per accogliere l'aumento di produzione da FER e aumentarne la resilienza a fenomeni climatici estremi
- Promozione della produzione, distribuzione e degli usi finali dell'idrogeno, in linea con le strategie comunitarie e nazionali
- Sviluppo di un trasporto locale più sostenibile, non solo ai fini della decarbonizzazione ma anche come leva di miglioramento complessivo della qualità della vita (riduzione inquinamento dell'aria e acustico, diminuzione congestioni e integrazione di nuovi servizi)
- Sviluppo di una leadership internazionale industriale e di ricerca e sviluppo nelle principali filiere della transizione

La misura di investimento nello specifico prevede:

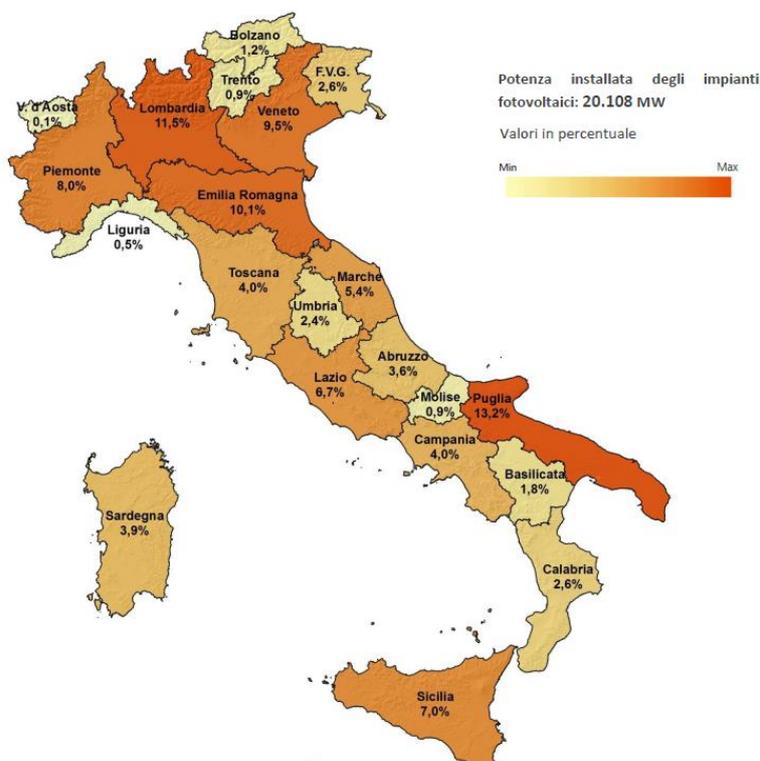
- 1) l'implementazione di sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia **che non compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura**, ma contribuiscano alla sostenibilità ambientale ed economica delle aziende coinvolte, anche potenzialmente valorizzando i bacini idrici tramite soluzioni galleggianti;
- 2) il monitoraggio delle realizzazioni e della loro efficacia, con la raccolta dei dati sia sugli impianti fotovoltaici sia su produzione e attività agricola sottostante, al fine di valutare il microclima, il

risparmio idrico, il recupero della fertilità del suolo, la resilienza ai cambiamenti climatici e la produttività agricola per i diversi tipi di colture.

Nel progetto in questione alla produzione energetica è stata associata l'attività pastorale anziché quella agricola in virtù delle caratteristiche del sito.

## **L'energia solare in Basilicata**

Agli 822.301 impianti fotovoltaici installati in Italia al 31 dicembre 2018 corrisponde una potenza pari a 20.108 MW. Gli impianti di piccola taglia (potenza inferiore o uguale a 20 kW) costituiscono oltre il 90% degli impianti totali installati in Italia e concentrano il 21% della potenza complessiva nazionale.



**Fonte: GSE      Distribuzione Regionale della potenza a fine 2018**

Nel 2018 si è registrato un incremento di numero (+6,2%) e potenza (+2,2%) degli impianti fotovoltaici più contenuto rispetto agli anni precedenti. La maggiore variazione del numero di impianti (+8,0%) è osservata nel Lazio, seguito da Lombardia, Veneto e Liguria; l'incremento più contenuto (+2,4%) si registra invece nella provincia di Bolzano.

L'installazione incrementale di impianti fotovoltaici nel 2018 non ha provocato significative variazioni nella relativa distribuzione territoriale, che rimane pressoché invariata rispetto all'anno precedente.

La maggiore concentrazione di impianti si rileva nelle regioni del Nord (55% circa del totale); nel Centro è installato circa il 17%, nel Sud il restante 28%.

La potenza installata si concentra per il 44% al Nord, per il 37% al Sud e per il 19% al Centro Italia. La Puglia è la regione caratterizzata dal contributo maggiore al totale nazionale (13,2%), seguita dalla Lombardia (11,5%). Al Centro primeggia il Lazio, con il 6,7%.

La Regione Basilicata è dotata di un P.I.E.A.R., Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale, approvato con L.R. 19/01/2010 n.1 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Basilicata del 19/01/2010 che è lo strumento con il quale vengono attuate le competenze regionali in materia di pianificazione energetica, per quanto attiene l'uso razionale dell'energia, il risparmio energetico e l'utilizzo delle fonti rinnovabili.

Il Piano contiene la strategia energetica della Regione Basilicata, la cui programmazione ruota intorno a quattro macro-obiettivi:

1. Riduzione dei consumi e della bolletta energetica;
2. Incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili;
3. Incremento dell'energia termica da fonti rinnovabili;
4. Creazione di un distretto in Val D'agri.

### **A.1.a.1. Dati generali identificativi della società proponente**

Il progetto in esame è proposto dalla società

**DELTA ARIETE S.R.L.**, con sede legale in Via Mercato, 3 – 20121 Milano (MI)

Indirizzo PEC: [deltaarietesrl@lamiaptec.it](mailto:deltaarietesrl@lamiaptec.it); P.I.: 11850910966



### **DELTA ARIETE S.r.l.**

Sede legale: via Mercato 3, 20121, Milano (MI)  
Iscritta presso il Registro delle Imprese di Milano  
Codice fiscale e P.IVA: 11850910966  
Soggetta alla Direzione  
e Coordinamento di Canadian Solar Inc.  
PEC: [deltaarietesrl@lamiaptec.it](mailto:deltaarietesrl@lamiaptec.it)  
Tel: +39 02 39190730

## A.1.a.2. Dati generali del progetto

### A.1.a.2.1. Ubicazione dell'opera (impianto, opere connesse e infrastrutture indispensabili), Elenco dei comuni interessati, Estensione complessiva dell'impianto, Potenza complessiva dell'impianto

Il sito interessato alla realizzazione dell'impianto **Agrovoltaico** si sviluppa nel territorio del Comune di Montemilone (PZ), in località "Contrada Valle Castagna" e ricade nel Catasto Terreni al Foglio 3 p.lle 22, 65, 68, 83, 84, 85, 86, 89, 92, 105, 109 e 142, in un'area a nord-ovest rispetto al centro abitato del comune di Montemilone.

L'area in oggetto si trova ad un'altitudine media di m 330 s.l.m. e si suddivide in 4 lotti adiacenti tra loro, aventi le seguenti coordinate geografiche:

- LOTTO A: 41,05388889 Nord; 15,91111111 Est (41° 03' 14" N; 15° 54' 40" E)
- LOTTO B: 41,05111111 Nord; 15,91333333 Est (41° 03' 04" N; 15° 54' 48" E)
- LOTTO C: 41,0525 Nord; 15,91722222 Est (41° 03' 09" N; 15° 55' 02" E)
- LOTTO d: 41,05 Nord; 15,92 Est (41° 03' 00" N; 15° 55' 12" E)

L'area di intervento è raggiungibile attraverso una strada interpodereale privata che si dirama dal km 0+600 della SP114 "Valle Castagna", che a sua volta è accessibile sia dal km 13+400 della SP18 "Ofantina", sia dal km 2+950 della SP127 "di Ariaccia". La superficie dell'area di intervento sarà pari a 35.46.60 ettari.



Tale progetto prevede l'installazione di **29.354** moduli fotovoltaici da 655 Wp che produrranno complessivamente una potenza pari a **19.226,87 kW**.

La località in cui saranno ubicati i generatori fotovoltaici è stata individuata in base ad un'indagine preliminare che ha tenuto conto di:

- caratteristiche di irraggiamento;
- vincoli paesaggistici, architettonici, archeologici, storici, naturalistici, ecc.

L'area in cui verrà ubicato l'impianto risulta essere di tipo agricolo con colture a bassa redditività ed esente da vincoli sia di natura amministrativa, sia paesaggistici. Rispetto al centro abitato di Montemilone il suddetto impianto dista circa 5,0 Km. I terreni interessati dall'intervento sono privi di alberature e ricadono nella zona denominata "Contrada Valle Castagna".

Il territorio interessato alla realizzazione dell'impianto è classificato come "**Zona di attività primarie di tipo E**", ovvero zone destinate prevalentemente all'agricoltura, secondo il vigente Piano Regolatore del Comune. Dall'esame della normativa di settore si evince la piena coerenza e compatibilità, sotto l'aspetto urbanistico, del futuro impianto fotovoltaico. Infatti, il comma 7 dell'art. 12 del D.Lgs 387/2003 prevede che "gli impianti alimentati da fonti rinnovabili possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai piani urbanistici". Le opere civili da realizzare risultano essere compatibili con l'inquadramento urbanistico del territorio; esse, infatti, non comportano una variazione della "destinazione d'uso del territorio" e non necessitano di alcuna "variante allo strumento urbanistico", come da giurisprudenza consolidata. Come è desumibile dagli elaborati del progetto le aree interessate dalla realizzazione del parco fotovoltaico risultano di proprietà privata.

L'ubicazione del parco fotovoltaico e delle infrastrutture necessarie è stata evidenziata sugli stralci planimetrici degli elaborati progettuali.

L'impianto fotovoltaico è suddiviso in 8 sottocampi da 2,5 MW che convoglieranno l'energia elettrica prodotta ad una cabina di consegna utilizzando cavidotti in linea interrata. Un cavidotto interrato sarà utilizzato per il collegamento dalla cabina di consegna individuata all'interno dell'impianto fotovoltaico alla futura cabina di elevazione MT/AT prevista all'interno della stazione utente da realizzare in agro del Comune di Montemilone, in un terreno censito al N.C.T. al Fg.32, p.lla 2 adiacente alla futura SE a 380/150 kV di "TERNA S.p.A." denominata "SE Montemilone" da realizzare a sud-ovest del centro abitato, a circa 6 km da questo e lungo la SP47 "Montemilone-Venosa". Tale cabina di elevazione MT/AT sarà poi collegata allo stallo della futura SE di TERNA SPA, prevista al fg. 32 p.lle 66, 58, 105, 50, 49 e 253, mediante cavidotto elettrico aereo di Alta Tensione.

È opportuno precisare che tutti i cavidotti indispensabili per il trasporto dell'energia elettrica dalla cabina di consegna alla cabina di elevazione MT/AT per l'immissione in rete della stessa energia elettrica, sono stati evidenziati negli elaborati di progetto.

#### **A.1.a.2.2. Dati di progetto (descrizione delle caratteristiche e potenzialità della fonte utilizzata, in relazione al sito specifico)**

In relazione alle caratteristiche di irraggiamento e di produzione energetica dei progetti fotovoltaici, il PIEAR della Regione Basilicata (Appendice A – Principi generali per la progettazione, la costruzione, l'esercizio e la dismissione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili) riporta quelli che sono i criteri di irraggiamento e i criteri tecnici che devono essere soddisfatti dagli impianti.

I criteri, per gli impianti di grande taglia (> 1 MW) possono essere riassunti nei seguenti termini:

- a) potenza massima dell'impianto non superiore a 10 MW, raddoppiabile qualora i progetti comprendano interventi di sviluppo locale, commisurati all'entità del progetto ed in grado di concorrere nel loro complesso agli obiettivi del PIEAR;
- b) garanzia almeno ventennale relativa al decadimento prestazionale dei moduli fotovoltaici non superiore al 10% nell'arco di 10 anni e non superiore al 20% nei venti anni di vita;
- c) utilizzo di moduli fotovoltaici realizzati in data non anteriore a due anni rispetto alla data di installazione;
- d) irradiazione giornaliera media annua valutata in kWh/mq\*giorno di sole sul piano dei moduli non inferiore a 4.

Nel caso del progetto in esame l'irradiazione giornaliera media annua è stata calcolata secondo la seguente procedura:

- stima, sulla base del profilo del terreno, della sua ubicazione e dell'esposizione dell'impianto:



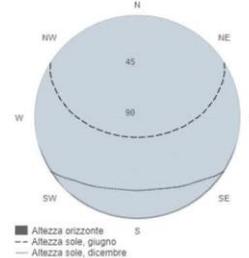
## Rendimento FV ad inseguimento

PVGIS-5 stima del rendimento energetico FV

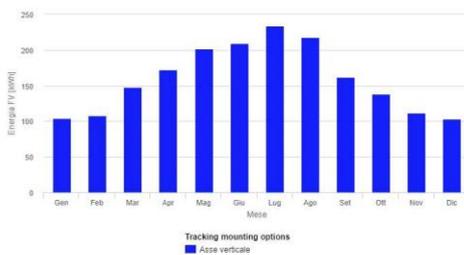
<b>Valori inseriti:</b>	<b>Output del calcolo</b>	VA*
Lat./Long.: 41.054, 15.911	Angolo inclinazione [°]:	60
Orizzonte: Calcolato	Produzione annuale FV [kWh]:	1911.24
Database solare: PVGIS-SARAH	Irraggiamento annuale [kWh/m <sup>2</sup> ]:	2312.68
Tecnologia FV: Silicio cristallino	Variazione interannuale [kWh]:	62.7
FV installato: 1 kWp	Variazione di produzione a causa di:	
Perdite di sistema: 10 %	Angolo d'incidenza [%]:	-1.52
	Effetti spettrali [%]:	0.88
	Perdite temp. ed irr. bassa [%]:	-7.57
	Perdite totali [%]:	-17.36

\* VA: Asse verticale

Grafico dell'orizzonte:



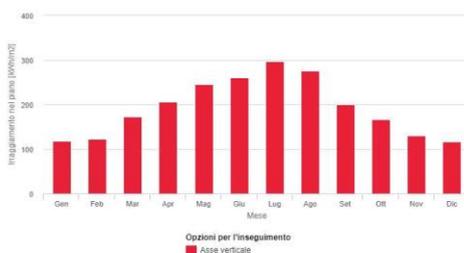
Energia mensile da sistema FV ad inseguimento:



Asse verticale			
Mese	E <sub>m</sub>	H(t) <sub>m</sub>	SD <sub>m</sub>
Gennaio	104.1	118.0	23.9
Febbraio	107.7	122.8	17.8
Marzo	148.1	173.0	20.6
Aprile	172.1	206.0	16.9
Maggio	201.8	246.2	15.0
Giugno	209.6	261.2	14.9
Luglio	234.0	296.5	13.5
Agosto	218.3	275.8	18.6
Settembre	162.0	200.0	14.5
Ottobre	138.6	166.3	19.7
Novembre	112.0	130.0	18.1
Dicembre	103.1	116.9	18.1

E<sub>m</sub>: Media mensile del rendimento energetico dal sistema scelto [kWh]  
H<sub>m</sub>: Media mensile di irraggiamento al metro quadro sui moduli del sistem scelto [kWh/m<sup>2</sup>]  
SD<sub>m</sub>: Variazione standard del rendimento mensile di anno in anno [kWh]

Irraggiamento mensile nel piano di inseguimento:



La Commissione europea gestisce questo sito per offrire al pubblico un più ampio accesso alle informazioni sulle sue iniziative e le politiche dell'unione europea in generale. L'obiettivo è quello di fornire informazioni esatte e aggiornate. Qualsiasi errore portato alla nostra attenzione sarà prontamente corretto.

La Commissione declina, tuttavia, qualsiasi responsabilità per quanto riguarda le informazioni ottenute consultando questo sito, tali informazioni.

Il sito esclusivamente di carattere generale e non intenzione fare riferimento a circostanze specifiche relative ad alcun individuo o entità.

Il sito non sono necessariamente esaurienti, completi, corretti o aggiornati.

Il sito non è tenuto legato a siti esterni dai quali i servizi della Commissione non hanno alcun controllo e per le quali la Commissione non si assume alcuna responsabilità.

Il sito non costituiscono un parere di tipo professionale o legale (per una consulenza specifica, è sempre necessario rivolgersi ad un

Joint  
Research  
Centre

PVGIS ©Unione Europea, 2001-2021.  
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged,  
save where otherwise stated.

Dati mensili di irraggiamento 2021/12/06

Il valore della produzione media annua è di circa 1.911,24 kWh/kWp, mentre l'irraggiamento annuo medio nel piano è pari a 2312,68 kWh/mq, ovvero mediamente 6,33 kWh/mq\*giorno.

Pertanto, considerando che il valore supera i 4,00 kWh/mq\*giorno, il requisito al punto d) viene rispettato.

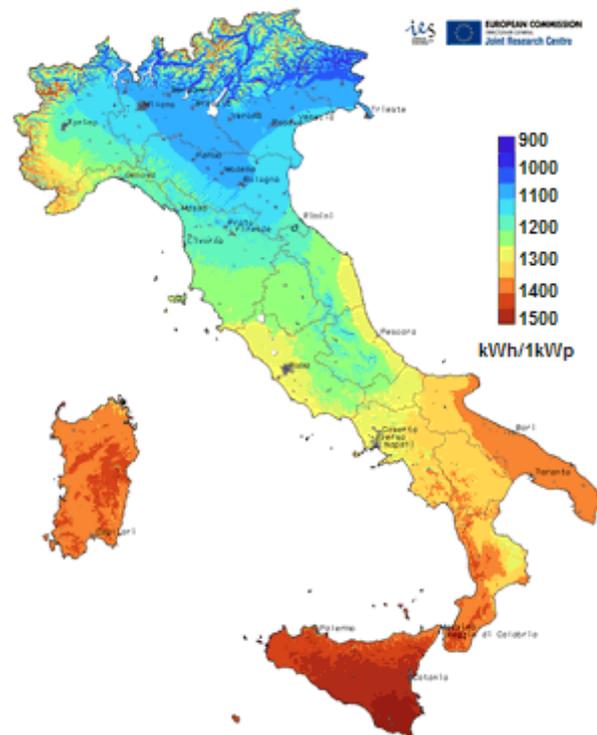
Considerando i valori di produzione media annua calcolati è possibile determinare la producibilità annuale di energia, ovvero:

$$19.226,87 \text{ kWp} * 1.911,24 \text{ kWh*kWp/anno} =$$

**36.747.163 kWh/anno;**

Quindi, il progetto per la costruzione del parco fotovoltaico qui proposto potrà produrre circa 36,75 GWh/anno di energia elettrica.

Inoltre, l'installazione dell'impianto fotovoltaico permette di ridurre le emissioni di anidride carbonica per la produzione di elettricità; considerando un valore caratteristico della produzione termoelettrica italiana (dati ENEL 2018) pari a circa 390 grammi di CO<sub>2</sub> emessa per ogni kWh prodotto, si può stimare il quantitativo di emissioni evitate:



**Emissioni di CO<sub>2</sub> evitate in un anno: 14 331 ton**

### A.1.a.2.3. Vantaggi ambientali

Gli impianti fotovoltaici riducono la domanda di energia da altre fonti tradizionali contribuendo alla riduzione dell'inquinamento atmosferico (emissioni di anidride carbonica generate altrimenti dalle centrali termoelettriche). L'emissione di anidride carbonica "evitata" ogni anno è facilmente

calcolabile. È sufficiente moltiplicare il valore di energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico per il fattore del mix elettrico italiano (0,466 Kg CO<sub>2</sub>/kWhel).

Es. 1000 kWhel/kWp x 0,390 Kg = 390 Kg CO<sub>2</sub>

Moltiplicando poi l'anidride carbonica "evitata" ogni anno per l'intera vita dell'impianto fotovoltaico, ovvero per 30 anni, si ottiene il vantaggio sociale complessivo.

Se la produzione di energia da fonte fotovoltaica presenta un impatto sull'ambiente molto basso e che è limitato agli aspetti di occupazione del territorio o di impatto visivo, la fase di produzione dei pannelli fotovoltaici comporta un certo consumo energetico e l'uso di prodotti chimici. Va considerato però che la maggior parte delle aziende produttrici di componenti fotovoltaici è certificata ISO14000, quindi impegnata a recuperare e riciclare tutti i propri effluenti e residui industriali sotto un attento controllo. Nella fase di dismissione dell'impianto, i materiali di base quali l'alluminio, il silicio o il vetro, possono essere riciclati e riutilizzati sotto altre fonti.

Per quanto riguarda il consumo energetico necessario alla produzione di pannelli, quello che viene chiamato energy pay-back time, ovvero il tempo richiesto dall'impianto per produrre altrettanta energia di quanta ne sia necessaria durante le fasi della loro produzione industriale, è sceso drasticamente negli ultimi anni ed è pari attualmente a circa 3 anni. Questo significa che, considerando una vita utile dei pannelli fotovoltaici di circa 30 anni, per i rimanenti 27 anni l'impianto produrrà energia pulita.

#### **A.1.a.2.4. Vantaggi socioeconomici**

I vantaggi del fotovoltaico sono evidenti: i moderni impianti offrono grosse possibilità tecnologiche ed industriali per l'Italia. I vantaggi principali di questa tecnologia sono:

- il fotovoltaico è un affare sicuro e senza rischi. Gli investimenti e le rese sono chiari e calcolabili a lungo termine;
- la facilità di installazione dei sistemi fotovoltaici e l'interdisciplinarietà delle competenze necessarie alla messa in opera di un impianto rendono questo campo di applicazione un mercato con interessanti prospettive di sviluppo. Il risultato è quello di ottenere il consolidamento del settore e la creazione di nuovi posti di lavoro;
- la tecnologia solare è molto richiesta e beneficia di un vasto consenso sociale. Nessun'altra tecnologia dispone al momento di una tale popolarità;
- la tecnologia solare ha strutture con dimensioni ridotte che necessitano di fondazioni non molto profonde e pertanto tali impianti presentano elevata facilità di dismissione.

Tra i vantaggi legati allo sviluppo del fotovoltaico troviamo senza dubbio grandi ricadute positive in ambito occupazionale attraverso la definizione di una strategia trasversale per innovare il settore industriale e quello edilizio nonché il tessuto delle piccole e medie imprese italiane. Guardando oltre i nostri confini è possibile trovare 240mila occupati in Germania nelle fonti rinnovabili; la prospettiva italiana è che ci siano almeno 65mila occupati nell'eolico (secondo le stime dell'Anev al 2020) e magari altrettanti nel solare termico, nel fotovoltaico, nelle biomasse.

A questi vantaggi, mediante la realizzazione di un impianto **fotovoltaico** si aggiungono anche numerosi vantaggi sia per gli operatori agricoli sia per quelli energetici.

➤ **Per gli operatori agricoli:**

- il reperimento delle risorse finanziarie necessarie al rinnovo ed eventuali ampliamenti delle proprie attività;
- la possibilità di moltiplicare per un fattore 6/9 il reddito agricolo;
- la possibilità di disporre di un partner solido e di lungo periodo per mettersi al riparo da brusche mutazioni climatiche;
- la possibilità di sviluppare nuove competenze professionali e nuovi servizi al partner energetico (magazzini ricambi locali, taglio erba, lavaggio moduli, presenza sul posto e guardiania, ecc.).

➤ **Per gli operatori energetici:**

- la possibilità di realizzare importanti investimenti nel settore di interesse anche su campi agricoli;
- l'acquisizione, attraverso una nuova tipologia di accordi con l'impresa agricola partner, di diritti di superficie a costi contenuti e concordati;
- la realizzazione di effetti di mitigazione dell'impatto sul territorio attraverso sistemi agricoli produttivi e non solo di "mitigazione paesaggistica";
- la riduzione dei costi di manutenzione attraverso l'affidamento di una parte delle attività necessarie;
- la possibilità di un rapporto con le autorità locali che tenga conto delle necessità del territorio anche attraverso la qualificazione professionale delle nuove figure necessarie l'offerta di posti di lavoro non "effimera" e di lunga durata.

### **A.1.a.3. Inquadramento normativo, programmatico ed autorizzativo**

#### **A.1.a.3.1. Normativa di riferimento nazionale e regionale**

Il presente progetto è stato elaborato sulla base della normativa europea, nazionale e regionale vigente con particolare riferimento a quella della Regione Basilicata. Si è tenuto conto, in primis, del PIEAR (Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale) della Regione Basilicata.

Nello specifico, la base giuridica del presente progetto poggia sulla normativa come di seguito specificato<sup>1</sup>.

##### Normativa Nazionale

1. Legge 29 luglio 2021, n. 108 – “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, recante governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure.”
2. Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 Codice dei contratti pubblici - (G.U. n. 91 del 19 aprile 2016);
3. Ministero dello sviluppo economico - D.M. 10-9-2010 - Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili. Pubblicato nella Gazz. Uff. 18 settembre 2010, n. 219.
4. D.lgs., n. 387/2003, art.12, attuativo della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità. Questa normativa prevede che l'autorizzazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili è soggetta a una procedura semplificata e unica, di competenza regionale (o di un ente delegato), introdotta al fine di agevolare lo sviluppo di nuovi impianti di tal genere sul territorio nazionale. L'art. 12 attribuisce il carattere di pubblica utilità alle opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili. “L'autorizzazione unica” si caratterizza per un procedimento al quale partecipano tutte le amministrazioni interessate e costituisce titolo a costruire ed esercire l'impianto in conformità al progetto approvato;
5. D. Lgs. n. 152/2006, recante norme in materia ambientale (c.d. Codice dell'ambiente);
6. Decreto legislativo 6 luglio 2017, n. 104, “Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva

---

<sup>1</sup> Vengono riportate le norme in ordine di importanza gerarchica nella scala delle fonti normative.

2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati”;

Normativa Regionale

1. L.R. 47/98 che disciplina la valutazione di impatto ambientale e prevede norme per la tutela dell'ambiente<sup>2</sup>.
2. P.I.E.A.R., Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale, approvato con L.R. 19/01/2010 n.1 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Basilicata del 19/01/2010;
3. Deliberazione della Giunta regionale 29 dicembre 2010, n. 2260, recante “Legge regionale 19 gennaio 2010, n. 1 - Approvazione disciplinare e relativi allegati tecnici”;
4. Deliberazione della Giunta regionale 15 febbraio 2011, n. 191, recante “Approvazione dei criteri di preliminare ammissibilità dei progetti”;
5. Legge regionale 26 aprile 2012, n. 8, recante “Disposizioni in materia di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili”;
6. Deliberazione della Giunta regionale 7 luglio 2015, n. 903, recante “Individuazione delle aree e dei siti non idonei all’installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili”;
7. Legge regionale 30 dicembre 2015, n. 54, recante “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”;
8. Linee guida per la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, pubblicate sul Bollettino Ufficiale della Regione Basilicata del 1° febbraio 2019;
9. D.P.R. n. 327/01 e s.m.i., Testo Unico in materia di espropriazione per pubblica utilità;
10. Linee guida Deliberazione 22 Gennaio 2019, n.46 della Regione Basilicata (PAUR).

Sin qui la normativa vigente che costituisce il punto di riferimento attuale per la presentazione del presente progetto ai fini del conseguimento della autorizzazione unica di cui all’art. 12 del d.lgs. 387/2003. Le fasi di istruttoria del PAUR sono le seguenti:

1. Il proponente trasmette all’autorità competente lo studio preliminare ambientale in formato elettronico, redatto in conformità a quanto contenuto nell’allegato IV-bis alla Parte II del presente decreto, nonché copia dell’avvenuto pagamento del contributo di cui all’articolo 33.
2. Lo studio preliminare ambientale è pubblicato tempestivamente nel sito web dell’autorità competente, con modalità tali da garantire la tutela della riservatezza di eventuali

---

<sup>2</sup> Anche questa legge, così come la l.r. 9/2007, è stata modificata, prima dalla medesima l.r. 9/2007 e, da ultimo, dalla l.r. 31/2008. Le modifiche hanno riguardato l’allegato B della l.r. n. 47/98, essenziale ai fini della installazione degli impianti fotovoltaici.

informazioni industriali o commerciali indicate dal proponente, in conformità a quanto previsto dalla disciplina sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale.

3. L'autorità competente comunica per via telematica a tutte le Amministrazioni e a tutti gli enti territoriali potenzialmente interessati l'avvenuta pubblicazione della documentazione nel proprio sito web.
4. Entro e non oltre quarantacinque giorni dalla comunicazione di cui al comma 3, chiunque abbia interesse può prendere visione, sul sito web, dello studio preliminare ambientale e della documentazione a corredo, presentando le proprie osservazioni all'autorità competente.
5. L'autorità competente, sulla base dei criteri di cui all'allegato V alla Parte II del presente decreto, tenuto conto delle osservazioni pervenute e, se del caso, dei risultati di eventuali altre valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base ad altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali, verifica se il progetto ha possibili impatti ambientali significativi.
6. L'autorità competente può, per una sola volta, richiedere chiarimenti e integrazioni al proponente, entro trenta giorni dalla scadenza del termine di cui al comma 4. In tal caso, il proponente provvede a trasmettere i chiarimenti richiesti entro e non oltre i successivi quarantacinque giorni. Su richiesta motivata del proponente l'autorità competente può concedere, per una sola volta, la sospensione dei termini per la presentazione delle integrazioni e dei chiarimenti richiesti per un periodo non superiore a novanta giorni. Qualora il proponente non trasmetta la documentazione richiesta entro il termine stabilito, la domanda si intende respinta ed è fatto obbligo all'autorità competente di procedere all'archiviazione.
7. L'autorità competente adotta il provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA entro i successivi quarantacinque giorni dalla scadenza del termine di cui al comma 4, ovvero entro trenta giorni dal ricevimento della documentazione di cui al comma 6. In casi eccezionali, relativi alla natura, alla complessità, all'ubicazione o alle dimensioni del progetto, l'autorità competente può prorogare, per una sola volta e per un periodo non superiore a trenta giorni, il termine per l'adozione del provvedimento di verifica; in tal caso, l'autorità competente comunica tempestivamente per iscritto al proponente le ragioni che giustificano la proroga e la data entro la quale è prevista l'adozione del provvedimento.
8. Qualora l'autorità competente stabilisca di non assoggettare il progetto al procedimento di VIA, specifica i motivi principali alla base della mancata richiesta di tale valutazione in relazione ai criteri pertinenti elencati nell'allegato V, e, ove richiesto dal proponente,

- tenendo conto delle eventuali osservazioni del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo per i profili di competenza, specifica le condizioni ambientali necessarie per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.
9. Qualora l'autorità competente stabilisca che il progetto debba essere assoggettato al procedimento di VIA, specifica i motivi principali alla base della richiesta di VIA in relazione ai criteri pertinenti elencati nell'allegato V.
  10. Per i progetti elencati nell'allegato II-bis e nell'allegato IV alla Parte II del presente decreto la verifica di assoggettabilità a VIA è effettuata applicando i criteri e le soglie definiti dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 marzo 2015, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 84 dell'11 aprile 2015.
  11. Il provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA, comprese le motivazioni, è pubblicato integralmente nel sito web dell'autorità competente.
  12. I termini per il rilascio del provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA si considerano perentori ai sensi e per gli effetti di cui agli articoli 2, commi da 9 a 9-quater, e 2-bis, della legge 7 agosto 1990, n. 241.
  13. Tutta la documentazione afferente al procedimento, nonché i risultati delle consultazioni svolte, le informazioni raccolte, le osservazioni e i pareri sono tempestivamente pubblicati dall'autorità competente sul proprio sito web.

Il progetto presente ha considerato, con la modalità ricordata, il PIEAR approvato ed in particolare ha fatto riferimento alla appendice A recante "principi generali per la progettazione, la costruzione, l'esercizio e la dismissione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" e il Disciplinare per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, approvato con Determinazione della Giunta Regionale n. 2260 del 29 dicembre 2010 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Basilicata n. 51 in data 31 dicembre 2010.

Il punto 2 della Appendice A regola gli impianti fotovoltaici definendo di grande generazione (**Paragrafo 2.2.3**) quelli che hanno una potenza nominale superiore ad 1 MW. Tale Appendice definisce le aree non idonee alla realizzazione degli impianti (**Paragrafo 2.2.3.1.**) come ad esempio le Riserve Naturali regionali e statali; le aree SIC e quelle pSIC; le aree ZPS e quelle mtPS; le Oasi WWF; i siti archeologici e storico-monumentali con fascia di rispetto di 300 m; le aree comprese nei Piani Paesistici di Area vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2, escluso quelle interessate dall'elettrodotto dell'impianto quali opere considerate secondarie; tutte le superfici boscate; le aree boscate ed a pascolo percorse da incendio da meno di 10 anni dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione; le fasce costiere per una profondità di almeno

1.000 m; le aree fluviali, umide, lacuali e le dighe artificiali con fascia di rispetto di 150 m dalle sponde (ex D.lgs n.42/2004) ed in ogni caso compatibile con le previsioni dei Piani di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico; i centri urbani (a tal fine è necessario considerare la zona all'interno del limite dell'ambito urbano previsto dai regolamenti urbanistici redatti ai sensi della L.R. n. 23/99); le aree dei Parchi Regionali esistenti, ove non espressamente consentiti dai rispettivi regolamenti; le aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a verifica di ammissibilità; le aree sopra i 1.200 m di altitudine dal livello del mare e le aree di crinale individuati dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore elevato; terreni agricoli irrigui con colture intensive quali uliveti, agrumeti o altri alberi da frutto e quelle intensive da colture di pregio (es. DOC, DOP, IGT, IGP, ecc); le aree dei Piani Paesistici soggette a trasformabilità condizionata o ordinaria.

Vengono, inoltre, disciplinate le aree e siti idonei (**Paragrafo 2.2.3.2.**); i requisiti tecnici minimi (**Paragrafo 2.2.3.3.**) fra cui ad esempio la potenza massima dell'impianto fotovoltaico che non può essere superiore a 10 MW (20 MW qualora il progetto preveda interventi di sviluppo locale commisurati all'entità del progetto ed in grado di concorrere, nel suo complesso, agli obiettivi del PIEAR).

È regolamentata, infine, sia la fase di progettazione (**Paragrafo 2.2.3.4.**), che quelle di costruzione (**Paragrafo 2.2.3.5.**), di esercizio (**Paragrafo 2.2.3.6.**) e di dismissione (**Paragrafo 2.2.3.7.**), nonché la documentazione a corredo della domanda di autorizzazione (**Paragrafo 2.2.3.8.**) che include, fra le altre cose, il progetto di gestione e manutenzione dell'impianto, il progetto di dismissione, il progetto definitivo dell'impianto, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili e la documentazione da presentare prima del rilascio dell'autorizzazione (**Paragrafo 2.2.3.9.**) e include, fra le altre cose, il progetto definitivo aggiornato con le modifiche richieste nel corso del procedimento unico.

### **A.1.a.3.2. Normativa Tecnica di riferimento**

#### Per la sicurezza e la prevenzione degli infortuni:

- D.Lgs 81/2008 e smi "Testo Unico della Sicurezza".
- D.M. 37/08 Norme per la sicurezza degli impianti.

#### Per la progettazione e realizzazione degli impianti fotovoltaici:

- D.M. Infrastrutture 14/1/2008 – "Norme Tecniche per le costruzioni" – pubblicato su S.O. n°30 alla G.U. 4/2/2008, n°29.

- Circolare 2/2/2009 n°617 C.S.LL.PP. – “Nuova Circolare delle Norme Tecniche per le costruzioni” – pubblicato su S.O. n°27 della G.U. 26/2/2009 n°47.
- ENV 1993-1-3 – Eurocodice 2.
- Ministero delle Infrastrutture, D.M. 05/11/2001 n°6792 e s.m.i. – “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”.
- *Legge 186/68*: Disposizione concernente la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
- *CEI 0-2*: Guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici.
- *CEI 0-3*: Guida per la compilazione della dichiarazione di conformità e relativi allegati per la legge n. 46/90.
- *CEI 0-16*: Regole Tecniche di Connessione (RTC) per Utenti attivi ed Utenti passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica.
- *CEI 11-1*: Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a.
- *CEI 11-17*: Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica. Linee in cavo.
- *CEI 88-1*: Parte 1: Prescrizioni di progettazione.
- *CEI 88-4*: Guida per l’approvvigionamento di apparecchiature destinate a centrali per la produzione dell’energia elettrica.
- *CEI EN 60099-1 (CEI 37-1)*: Scaricatori - Parte 1: Scaricatori a resistori non lineari con spinterometri per sistemi a corrente alternata.
- *CEI EN 60439 (CEI 17-13)*: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).
- *CEI EN 60439-1 (CEI 17-13/1)*: Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS).
- *CEI EN 60439-2 (CEI 17-13/2)*: Prescrizioni particolari per i condotti sbarre
- *CEI EN 60439-3 (CEI 17-13/3)*: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso - Quadri di distribuzione (ASD).
- *CEI EN 60445 (CEI 16-2)*: Principi base e di sicurezza per l’interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione - Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico.
- *CEI EN 60529 (CEI 70-1)*: Gradi di protezione degli involucri (codice IP).
- *CEI EN 60909-0 (CEI 11-25)*: Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.

- *CEI EN 61000-3-2 (CEI 110-31)*: Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 3: Limiti Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso  $\leq 16$  A per fase).
- *CEI EN 62053-21 (CEI 13-43)*: Apparatati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) – Prescrizioni particolari - Parte 21: Contatori statici di energia attiva (classe 1 e 2).
- *CEI EN 62053-23 (CEI 13-45)*: Apparatati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) – Prescrizioni particolari - Parte 23: Contatori statici di energia reattiva (classe 2 e 3).
- *CEI EN 62271-200 (CEI 17-6)*: Apparecchiatura prefabbricata con involucro metallico per tensioni da 1 kV a 52 kV.
- *CEI EN 62305 (CEI 81-10)*: Protezione contro i fulmini.
- *CEI EN 62305-1 (CEI 81-10/1)*: Principi generali.
- *CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2)*: Valutazione del rischio.
- *CEI EN 62305-3 (CEI 81-10/3)*: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone.
- *CEI EN 62305-4 (CEI 81-10/4)*: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture

I riferimenti di cui sopra possono non essere esaustivi. Ulteriori disposizioni di legge, norme e deliberazioni in materia, purché vigenti, anche se non espressamente richiamate, si considerano applicabili.

## A.1.b. Descrizione stato di fatto del contesto

### A.1.b.1. Descrizione del sito di intervento

Per una migliore comprensione dell'area di studio si fa nel seguito riferimento alle cartografie in scala di maggiore dettaglio allegate al progetto.

Nella Figura b.1 è individuata l'area interessata dall'intervento, il percorso cavidotto e il punto di connessione.

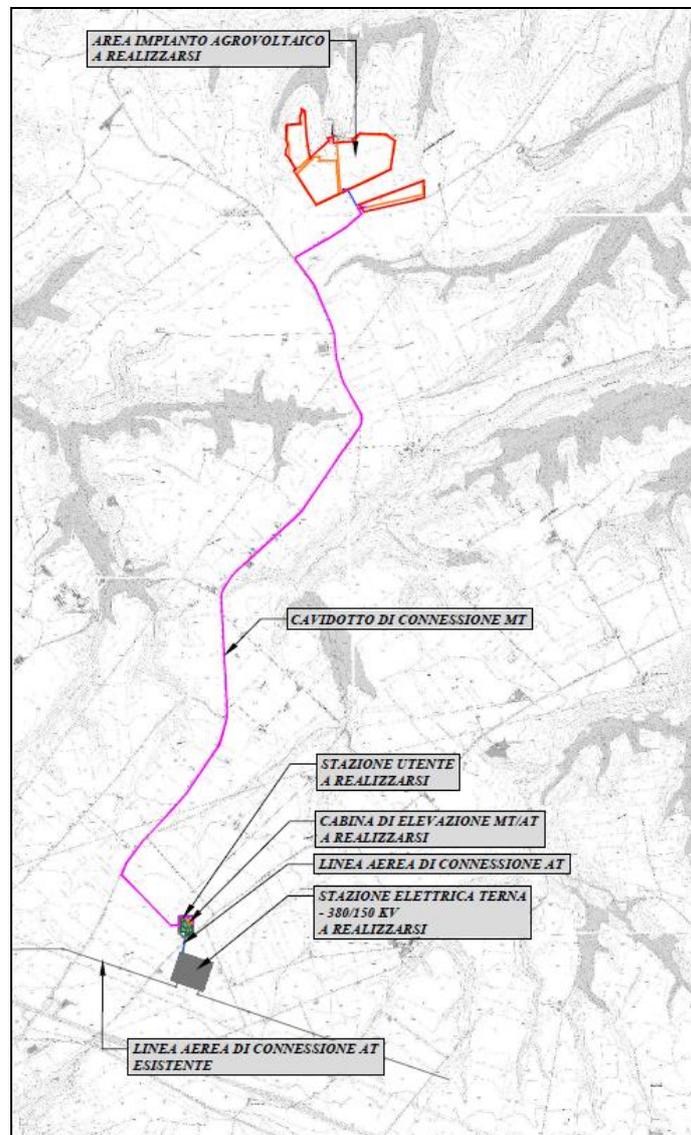


Figura b.1: Inquadramento generale dell'area di impianto fotovoltaico, del percorso cavidotto e della cabina di elevazione MT/AT.

### A.1.b.1.1. Identificazione dell'area di pertinenza dell'impianto delimitata dalla recinzione attraverso le coordinate piane (GAUSS-BOAGA – Roma 40 fuso est) dei vertici del poligono che lo racchiude

Come anticipato precedentemente, il parco agrovoltaiico in esame sarà costituito da 29.354 moduli fotovoltaici da 655 Wp che produrranno complessivamente una potenza pari a circa 20 MW installati nel territorio comunale di Montemilone.

Di seguito si riportano le coordinate riferite ai vertici della recinzione. Per un maggior dettaglio si rimanda alla tavola "AR05-Layout impianto Fotovoltaico"

<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO "SOPRANA"</b>		
<b>Comune di Montemilone</b>		
WTG	COORDINATE GAUSS-BOAGA - ROMA 40, FUSO EST	
ID	X	Y
1	2596915	4544882
2	2596970	4544882
3	2597296	4545039
4	2597330	4545257
5	2597264	4545301
6	2597071	4545309
7	2597016	4545249
8	2596892	4545239
9	2596904	4544850
10	2596887	4545104
11	2596719	4545134
12	2596584	4545002
13	2596735	4544769
14	2596681	4545126
15	2596629	4545492
16	2596614	4545386
17	2596514	4545375
18	2596526	4545124
19	2596576	4545044
20	2597089	4544739
21	2597549	4544844
22	2597546	4544944
23	2597069	4544767

Tabella b.1: Coordinate delle posizioni dei vertici dell'impianto fotovoltaico in progetto (Gauss-Boaga, Roma 40 fuso Est).

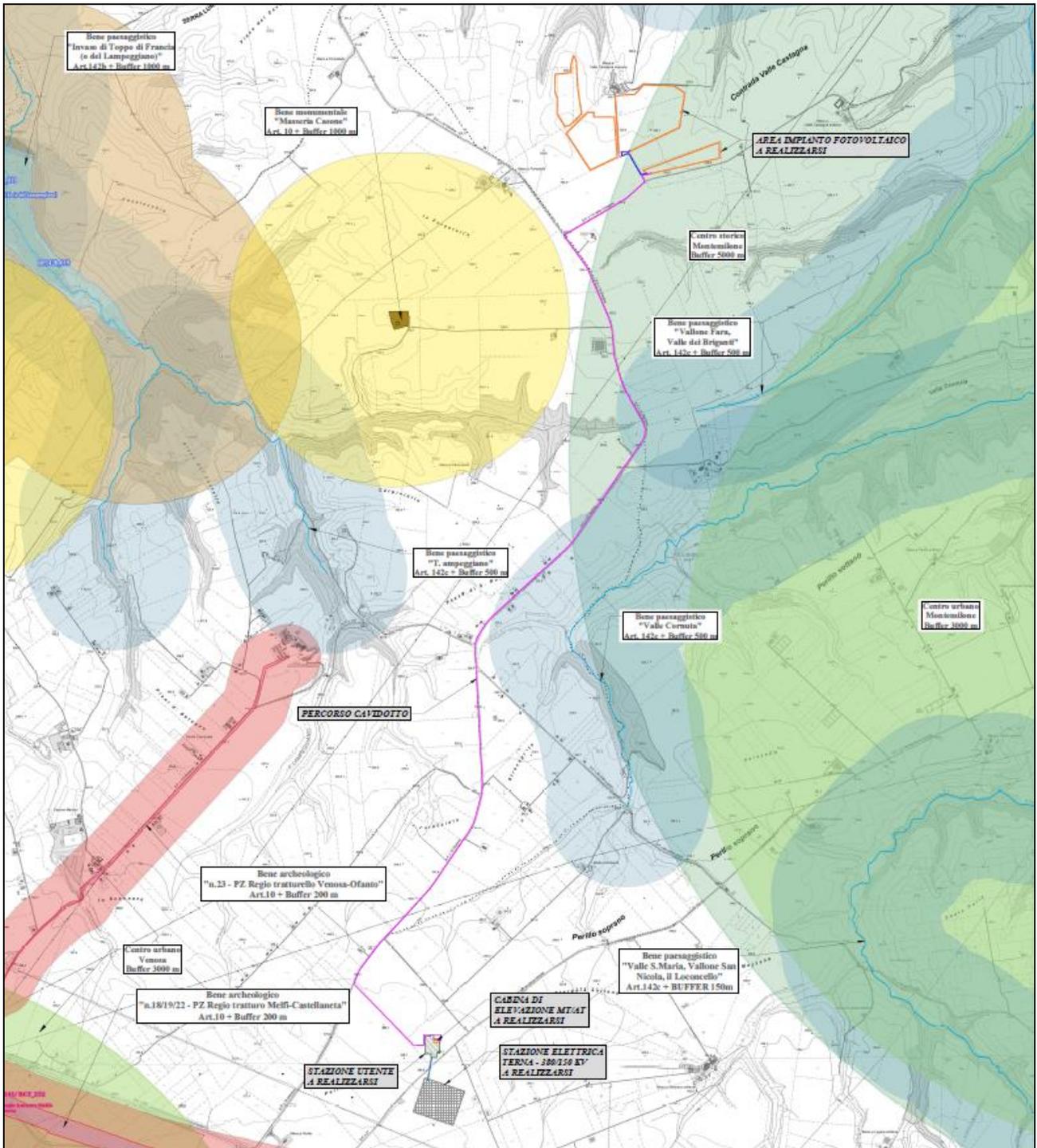
### **A.1.b.1.2. Ubicazione rispetto alle aree ed i siti non idonei definiti dal PIEAR ed alle aree di valore naturalistico, paesaggistico ed ambientale**

Per posizionare l'impianto fotovoltaico si è tenuto conto della presenza di aree e siti non idonei, così come indicati nel PIEAR.

In particolare, sono state considerate le aree che per effetto dell'eccezionale valore ambientale, paesaggistico, archeologico e storico o per effetto della pericolosità idrogeologica si ritiene necessario preservare. Ricadono in questa categoria:

1. Le Riserve Naturali regionali e statali;
2. Le aree SIC e quelle pSIC;
3. Le aree ZPS e quelle mtPS;
4. Le Oasi WWF;
5. I siti archeologici e storico-monumentali con fascia di rispetto di 300 m;
6. Le aree comprese nei Piani Paesistici di Area vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2;
7. Tutte le Superfici boscate;
8. Aree boscate ed a pascolo percorse da incendio da meno di 10 anni dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione;
9. Le fasce costiere per una profondità di almeno 1.000 m;
10. Le aree fluviali, umide, lacuali e le dighe artificiali con fascia di rispetto di 150 m dalle sponde (ex D.lgs n.42/2004) ed in ogni caso compatibile con le previsioni dei Piani di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico;
11. I centri urbani. A tal fine è necessario considerare la zona all'interno del limite dell'ambito urbano previsto dai regolamenti urbanistici redatti ai sensi della L.R. n. 23/99;
12. Aree dei Parchi Nazionali e Regionali esistenti ed istituendi;
13. Aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a verifica di ammissibilità;
14. Aree sopra i 1.200 m di altitudine dal livello del mare;
15. Aree di crinale individuati dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore elevato;
16. Terreni agricoli irrigui con colture intensive quali uliveti, agrumeti o altri alberi da frutto e quelle intensive da colture di pregio (es. DOC, DOP, IGT, IGP, ecc);
17. Aree dei Piani Paesistici soggette a trasformabilità condizionata o ordinaria.

La seguente figura mostra la posizione del parco in progetto rispetto alle più vicine aree di valore naturalistico, ambientale e paesaggistico.



**Aree e Siti non idonei (D.M. 10.09.2010)**

Aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico



Figura b.2: Posizione del parco in progetto rispetto alle più vicine aree di valore naturalistico, ambientale e paesaggistico su scala locale.

Si precisa che l'impianto fotovoltaico "Soprana" rientra in minima parte nel buffer di 5000 metri dal centro storico del Comune di Montemilone, buffer stabilito dalla Legge Regionale n.54/2015.

In seguito all'attività di sopralluogo è emerso che l'area di progetto **NON È VISIBILE** dal centro storico del Comune di Montemilone; Pertanto, l'inserimento nel contesto territoriale dell'impianto agrovoltaiico, non crea interferenze visive che potrebbero pregiudicare la bellezza panoramica.

Il progetto "Soprana", inoltre, prevede interventi di mitigazione e compensazione ambientale che mitigheranno gli impatti dell'impianto sul paesaggio rispettando, allo stesso tempo, le colture e i colori dell'ambiente circostante, non alterandone pertanto le caratteristiche.

Vista panoramica dal Comune di Montemilone



**A.1.b.1.3. Descrizione delle reti infrastrutturali esistenti**

Il Comune di Montemilone è situato all'estremo nord della Basilicata, al confine con la provincia di Barletta-Andria-Trani e confina con i Comuni di Lavello e Venosa della Basilicata, nonché con i Comuni della vicina Puglia quali Spinazzola e Minervino Murge.

Tale area, seppur priva di autostrade di collegamento presenta, dal punto di vista della viabilità stradale, una fitta rete di strade statali, provinciali e comunali che collegano i centri abitati della zona e le diverse masserie dislocate nel tessuto rurale.

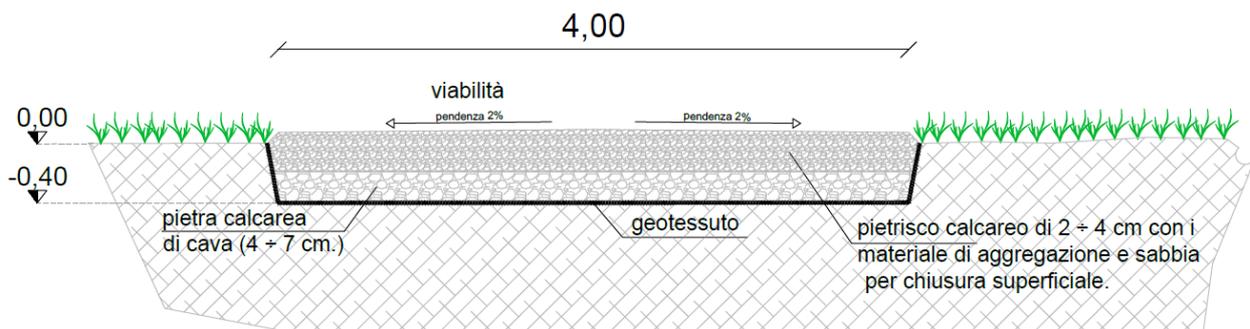
Nella fattispecie il centro abitato di Montemilone è collegato ai centri lucani e a quelli della vicina Puglia e Campania attraverso una serie di Strade Provinciali e la SS 655 che costeggia il confine sud del territorio comunale.

L'area di intervento è raggiungibile attraverso una strada interpoderale privata che si dirama dal km 0+600 della SP114 "Valle Catagna", che a sua volta è accessibile sia dal km 13+400 della SP18 "Ofantina", sia dal km 2+950 della SP127 "di Ariaccia".

#### **A.1.b.1.4. Descrizione della viabilità di accesso all'area**

L'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico è facilmente raggiungibile, dal momento che il centro abitato di Montemilone non è molto distante (circa 5 km in linea d'aria).

Per muoversi agevolmente all'interno dell'area ai fini delle manutenzioni e per raggiungere le cabine di campo verranno realizzate le strade interne strettamente necessarie a raggiungere in maniera agevole tutti i punti dell'impianto.



#### **A.1.b.1.5. Descrizione in merito all'idoneità delle reti esterne dei servizi atti a soddisfare le esigenze connesse all'esercizio dell'intervento da realizzare**

Per quanto attiene alla rete di trasmissione elettrica, la Basilicata sconta un sensibile deficit infrastrutturale, al pari di tutto il meridione italiano. La posizione geografica occupata dalla Basilicata fa sì che questa regione rivesta un'elevata importanza all'interno del sistema di trasmissione nazionale quale crocevia dei flussi energetici in transito fra l'Italia centrale e la Calabria, la Sicilia e la Puglia.

Il presente progetto per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in esame si inquadra bene nel suddetto contesto energetico lucano. In particolare, le reti esterne dei servizi atti a soddisfare le esigenze connesse all'esercizio dell'intervento da realizzare sono risultate idonee, ma per la connessione dell'impianto alla Rete Elettrica Nazionale è indispensabile la realizzazione di un cavidotto interrato per il collegamento dalla cabina di consegna al punto di elevazione previsto in adiacenza della futura Stazione Elettrica TERNA S.p.A. denominata "MONTEMILONE", sita in località "La Sterpara" in prossimità della SP47 "Montemilone Venosa".

Per tale connessione la società proponente ha provveduto a richiedere la Soluzione Tecnica Minima Garantita, ricevendo la proposta di connessione da Terna in data **23/11/2020, prot. n.P202001589**. Il **19/03/2021** detta proposta è stata ufficialmente accettata.

È opportuno precisare che i cavidotti interrati, indispensabili per il trasporto dell'energia elettrica dalla cabina di raccolta alla cabina di elevazione MT/AT da realizzare in adiacenza alla SST di Terna, sono stati evidenziati nei grafici di progetto.

### **A.1.b.2. Elenco dei vincoli di natura ambientale, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico artistico**

Il progetto di una centrale fotovoltaica richiede un'analisi accurata delle caratteristiche del sito che dovrà accogliere la struttura.

Il possibile sito individuato per la costruzione dell'impianto è stato selezionato innanzitutto in base a uno studio specifico delle caratteristiche di irraggiamento sulla superficie del modulo e, in particolare, all'interno della Regione Basilicata. Individuata l'area più adatta all'installazione dell'impianto, l'idoneità del sito è stata determinata sulla base di una ulteriore selezione di assenza di vincoli, quali:

- presenza di aree naturali protette: in particolare le aree protette istituite dal Ministero dell'Ambiente italiano e le aree della Rete Natura 2000 (siti di importanza comunitaria, zone di protezione speciale);
- vincoli ambientali - paesaggistici e archeologici;
- altri vincoli (servitù militari, aeronautica, ecc.);
- la possibilità di connessione alla rete elettrica nazionale.

Il punto 2 della Appendice A del PIEAR regola gli impianti fotovoltaici, definisce di grande generazione quelli che hanno una potenza nominale superiore ad 1 MW. Tale Appendice stabilisce le aree non idonee alla realizzazione degli impianti fotovoltaici.

Gli impianti di grande generazione, come quello in oggetto, devono possedere requisiti minimi di carattere territoriale, tecnico e di sicurezza, propedeutici all'avvio dell'iter autorizzativo. Ricadono in questa categoria:

1. Le Riserve Naturali regionali e statali;
2. Le aree SIC e quelle pSIC;
3. Le aree ZPS e quelle mtPS;
4. Le Oasi WWF;
5. I siti archeologici e storico-monumentali con fascia di rispetto di 300 m;
6. Le aree comprese nei Piani Paesistici di Area vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2;
7. Tutte le Superfici boscate;
8. Aree boscate ed a pascolo percorse da incendio da meno di 10 anni dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione;
9. Le fasce costiere per una profondità di almeno 1.000 m;
10. Le aree fluviali, umide, lacuali e le dighe artificiali con fascia di rispetto di 150 m dalle sponde (ex D.lgs n.42/2004) ed in ogni caso compatibile con le previsioni dei Piani di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico;
11. I centri urbani. A tal fine è necessario considerare la zona all'interno del limite dell'ambito urbano previsto dai regolamenti urbanistici redatti ai sensi della L.R. n. 23/99;
12. Aree dei Parchi Nazionali e Regionali esistenti ed istituendi;
13. Aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a verifica di ammissibilità;
14. Aree sopra i 1.200 m di altitudine dal livello del mare;
15. Aree di crinale individuati dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore elevato;
16. Terreni agricoli irrigui con colture intensive quali uliveti, agrumeti o altri alberi da frutto e quelle intensive da colture di pregio (es. DOC, DOP, IGT, IGP, ecc);
17. Aree dei Piani Paesistici soggette a trasformabilità condizionata o ordinaria.

Un ruolo chiave nell'inquadramento ambientale del progetto qui proposto lo gioca il concetto di "paesaggio".

Definire il paesaggio, i valori che lo caratterizzano, i corretti meccanismi di tutela, è un'operazione ardua e sulla quale si registrano varie e contrastanti posizioni, infatti, questa tematica, e le questioni ad essa connesse, sono estremamente articolate e complesse in quanto riconducibili ad approcci interpretativi molto differenziati.

In questo studio si intenderà come paesaggio una parte omogenea di territorio, così come viene percepita dall'uomo, i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni.

In Italia, al 2004, solo la Calabria non era dotata di Piani paesistici in conformità all'articolo 149 del Decreto Legislativo 29 ottobre 1999, n. 490; la Basilicata, insieme al Molise ed alla Sardegna, dispone di Piani paesistici applicati solamente a specifiche aree del territorio regionale, tutte le altre Regioni sono dotate di Piani paesistici che coprono l'intero territorio regionale.

Il territorio della regione Basilicata è interessato da sette Piani paesistici di area vasta:

- Piano paesistico di Gallipoli Cognato – piccole Dolomiti lucane,
- Piano paesistico di Maratea – Trecchina – Rivello,
- Piano paesistico del Sirino,
- Piano paesistico del Metapontino,
- Piano paesistico del Pollino,
- Piano paesistico di Sellata – Volturino – Madonna di Viggiano,
- Piano paesistico del Vulture.

Il Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n. 42, così come modificato ed integrato dal Decreto Legislativo 24 marzo 2006 n. 157, oltre a prevedere che lo Stato e le Regioni assicurino la tutela e la valorizzazione del paesaggio approvando piani paesaggistici, ovvero piano urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici, concernenti l'intero territorio regionale, stabilisce che le Regioni verifichino la conformità tra le disposizioni dei suddetti Piani paesistici e le nuove disposizioni e provvedano agli eventuali adeguamenti.

La Regione Basilicata, con Deliberazione di Giunta Regionale n. 1048 del 22.04.2005, ha avviato l'iter per procedere all'adeguamento dei vigenti Piani paesistici di area vasta alle nuove disposizioni legislative.

In ogni caso, ai sensi dell'articolo 142 del D.Lgs. 42/2004, fino all'approvazione del piano paesistico, sono tutelate per legge le seguenti aree:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del D.Lgs. 42/2004.

In aggiunta alle zone previste dalla vigente normativa, il concetto di tutela del paesaggio deve essere sempre legato a considerazioni oggettive.

Ricerche effettuate in proposito dal Consiglio Nazionale delle Ricerche, evidenziano come "Gli elementi che caratterizzano il paesaggio includono la forma delle terre, i corpi d'acqua, gli alberi, le visuali del cielo. Elementi importanti per stimare l'importanza di un paesaggio sono la presenza di conformazioni rare o uniche, come grotte, fiordi, orridi, dune, cascate".

Sulla caratterizzazione del paesaggio un riferimento molto importante può trovarsi anche nel D.P.C.M. 27/12/1988 che regola alcuni aspetti importanti della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale. In esso si legge testualmente che "*Obiettivo della caratterizzazione della qualità del paesaggio con riferimento sia agli aspetti storico-testimoniali e culturali, sia agli aspetti legati alla percezione visiva, è quello di definire le azioni di disturbo esercitate dal progetto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità dell'ambiente*".

*"La qualità del paesaggio è pertanto determinata attraverso le analisi concernenti:*

- a) *il paesaggio nei suoi dinamismi spontanei, mediante l'esame delle componenti naturali così come definite alle precedenti componenti;*
- b) *le attività agricole, residenziali, produttive, turistiche, ricreative, le presenze infrastrutturali, le loro stratificazioni e la relativa incidenza sul grado di naturalità presente nel sistema;*
- c) *le condizioni naturali e umane che hanno generato l'evoluzione del paesaggio;*
- d) *lo studio strettamente visivo o culturale-semiologico del rapporto tra soggetto ed ambiente, nonché delle radici della trasformazione e creazione del paesaggio da parte dell'uomo;*

e) *i piani paesistici e territoriali e gli studi;*

f) *i vincoli ambientali, archeologici, architettonici, artistici e storici.*

Nei contenuti del decreto sembra quindi assegnato un significato ecologico e sistemico del paesaggio e tale significato verrà attribuito nel prosieguo del lavoro al fine della sua caratterizzazione.

D'altronde al paesaggio possono attribuirsi vari significati, confluendo nelle stesse valenze culturali, linguistiche, scientifiche ovvero tecniche, oltre quello detto sopra ecologico e sistemico. Sicuramente sono presenti i significati esteriorizzanti, quello culturale-semiologico, quello ecogeografico.

Per quanto riguarda il patrimonio storico-culturale, le considerazioni svolte nel seguito fanno riferimento al patrimonio artistico storico e monumentale, al patrimonio documentario ed al patrimonio bibliotecario presente sul territorio regionale.

Il patrimonio artistico storico e monumentale comprende musei, gallerie, pinacoteche, aree archeologiche e monumenti come castelli, palazzi, ville, chiostri, templi e anfiteatri; questi istituti di antichità e d'arte statali sono gestiti dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali tramite le Soprintendenze.

Il patrimonio documentario nazionale è conservato negli Archivi di Stato, istituzioni che dipendono dal Ministero per i beni e le attività culturali; gli archivi presenti sul territorio nazionale, oltre ad un archivio centrale dello Stato, comprendono un archivio di Stato in ciascun capoluogo di provincia e alcune Sezioni di archivio istituite nei comuni che dispongono di documentazione qualitativamente e quantitativamente rilevante a livello locale.

In Basilicata sono attivi solo i due archivi di Stato dei capoluoghi di provincia.

L'Italia è il Paese che detiene il maggior numero di siti inseriti nella lista del patrimonio culturale mondiale definita dall'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'educazione, la scienza e la cultura (United Nations Educational Scientific and Cultural Organizations - UNESCO) in base a sei criteri definiti dalla Convenzione per la protezione del patrimonio mondiale, culturale e naturale ratificata nel 1972 dalla Conferenza generale dell'UNESCO.

Uno di questi 39 siti (aggiornati a novembre 2005) ricade nella regione Basilicata ed è costituito dai Sassi di Matera, inserito nella lista in quanto:

- porta una testimonianza unica o per lo meno eccezionale di una tradizione culturale o di una civiltà esistente o del passato (Criterio iii)
- è un eccezionale esempio di un tipo di costruzione o di complesso architettonico o tecnologico o paesaggistico che sia testimonianza di importanti tappe della storia umana (Criterio iv);

- è un eccezionale esempio di un tradizionale insediamento umano o di occupazione del territorio che rappresenta una cultura (o più culture) specialmente quando è messa in pericolo da mutamenti irreversibili (Criterio v).

Il territorio comunale di Montemilone presenta superfici vincolate da vincoli di protezione comunitari e nazionali (Parchi nazionali o regionali, ZPS, Zone di Protezione Speciale e SIC, Sito di Importanza Comunitaria) ma, come riportato nelle cartografie di progetto, le aree relative alla realizzazione dell'impianto non interessano le zone vincolate.

Il comune di Montemilone è dotato di Piano Regolatore Generale approvato con D.P.G.R. n. 1026 del 1986.

Il Piano Regolatore Generale Comunale (PRG) è lo strumento che fissa le direttive per la zonizzazione dell'intero territorio comunale. I contenuti essenziali del piano, indicati dalla legge n. 1150/1942, modificata poi dalla n. 1187 del 1968, riguardano le previsioni di "zonizzazione" con cui il territorio viene diviso in zone, con caratteri funzionali e vincoli da osservare per ciascuna di esse, e di "localizzazione", con le quali determinate aree sono destinate a servizi di interesse pubblico.

Il Piano Regolatore Generale Comunale stabilisce:

- l'uso del suolo edificato per l'intero territorio comunale;
- la tutela e la valorizzazione dei beni culturali, storici, ambientali e paesistici;
- la caratterizzazione quantitativa e funzionale delle aree destinate alla residenza, all'industria, al commercio, all'agricoltura, alle attività culturali e ricreative;
- la quantificazione e la localizzazione delle attrezzature pubbliche;
- il tracciato e le caratteristiche tecniche della rete infrastrutturale per le comunicazioni ed i trasporti pubblici e privati.

Dall'analisi dell'area nella quale verrà localizzato l'impianto fotovoltaico non è emersa la presenza di natura ambientale, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico artistico che impediscano la realizzazione dell'opera.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alle tavole specifiche allegate al progetto in merito alle carte di pianificazione e tutela.

## **A.1.c. Descrizione del Progetto**

### **A.1.c.1.1. Individuazione dei parametri dimensionali e strutturali completi di descrizione del rapporto dell'intervento (impianto, opere connesse e infrastrutture indispensabili) con l'area circostante**

#### **Descrizione generale**

Al fine di massimizzare la produzione di energia annuale, compatibilmente con le aree a disposizione, si è adottato come criterio di scelta prioritario quello di suddividere l'impianto in otto sottocampi con potenze da 2,5 MW e di trasformare l'energia elettrica da bassa tensione a media tensione in ogni singolo trasformatore previsto per ogni sottocampo.

La conversione da corrente continua in corrente alternata è effettuata, invece, mediante un numero variabile di inverter trifase di stringa per ogni sottocampo. Ciascun inverter sarà collegato ad un quadro AC e quindi poi al singolo trasformatore del sottocampo.

Il generatore fotovoltaico sarà costituito da un totale di 1129 stringhe fotovoltaiche singolarmente sezionabili formate da 26 moduli in serie, quindi composto complessivamente da 29354 moduli fotovoltaici con potenza unitaria di 655Wp. La potenza totale installata è di 19226,87 kWp. Da un punto di vista elettrico il sistema fotovoltaico è stato suddiviso in otto campi indipendenti.

I sottocampi sono costituiti ciascuno da un numero variabile di inverter di stringa (di seguito specificato in dettaglio per ogni sottocampo) composti da stringhe fotovoltaiche collegate in parallelo. Gli inverter avranno una potenza nominale di 175 kW con uscita a 800Vac.

Le uscite degli inverter vengono quindi portate ad un quadro AC, facente parte della stazione di trasformazione, che risulterà collegato, mediante opportune protezioni, al rispettivo trasformatore MT/bt 0.8/30kV di potenza pari a 2500kVA. È stata prevista un'unica cabina di raccolta, facente capo a tutti i sottocampi, a sua volta connessa alla stazione di consegna dove avviene la trasformazione in AT per poi annettersi alla rete del TSO.

**Riepilogo dati impianto:**

<b>Impianto fotovoltaico "SOPRANA"</b>	
<b>Comune</b>	MONTEMILONE (PZ)
	IMPIANTO PV: foglio 3 p.lle 22, 65, 68, 83, 84, 85, 86, 89, 92, 105, 109 e 142.
	CABINA DI ELEVAZIONE MT/AT: foglio 32 p.lla 2
<b>Identificativi Catastali</b>	FUTURA SE TERNA: foglio 32 p.lle 66 , 58, 105, 50, 49 e 253
	LOTTO A: 41,05388889 Nord; 15,91111111 Est
	LOTTO B: 41,05111111 Nord; 15,91333333 Est
	LOTTO C: 41,0525 Nord; 15,91722222 Est
<b>Coordinate geografiche</b>	LOTTO D: 41,05 Nord; 15,92 Est
<b>Superficie lorda occupata</b>	35.46.60 ettari
<b>Potenza Modulo PV</b>	655 Wp
<b>n° moduli PV</b>	29.354
<b>Potenza in AC</b>	20 MWp
<b>Potenza in DC</b>	19.226,87 kWp
<b>Tipologia strutture</b>	Strutture tracker (ad inseguimento solare)
<b>Lunghezza cavidotto interrato MT (interno tra il lotto C e D)</b>	345,00 metri
<b>Lunghezza cavidotto interrato MT esterno</b>	7.055,00 metri
<b>Lunghezza elettrodotto aereo AT</b>	160,00 metri
<b>Punto di connessione</b>	Futura SE Montemilone

## Connessione alla rete elettrica nazionale

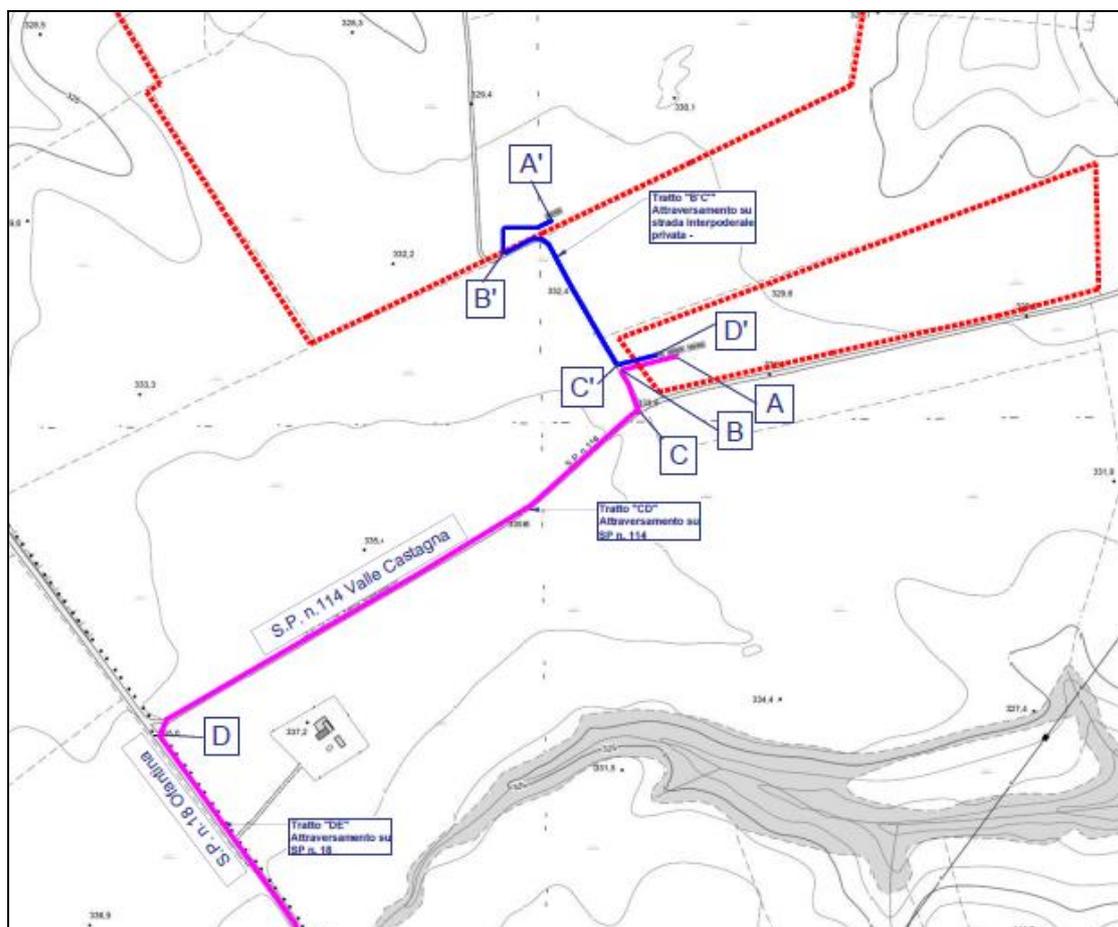
A circa 6,0 km in linea d'aria in direzione Sud dal sito oggetto d'intervento verrà realizzata la futura Stazione Elettrica 380/150 kV di TERNA SpA denominata "MONTEMILONE".

Dalla cabina di consegna ubicata all'interno dell'impianto partirà una linea in MT che si conetterà alla cabina di elevazione MT/AT ubicata nelle vicinanze della futura stazione utente, per poi trasferire l'energia allo stallo riservatoci nella futura SE "Montemilone" in località "La Sterpara".

Il percorso cavidotto si suddivide in due parti. Il primo prevede l'interramento di due terne di cavi MT per il collegamento dei lotti A-B-C al lotto D ove è ubicata la cabina di raccolta e si suddivide nei seguenti tratti:

- **Tratto A'-B'**: 80 m all'interno dell'area di impianto fotovoltaico;
- **Tratto B'-C'**: 205 m su strada interpodereale privata;
- **Tratto C'-D'**: 60 m all'interno dell'area di impianto fotovoltaico,

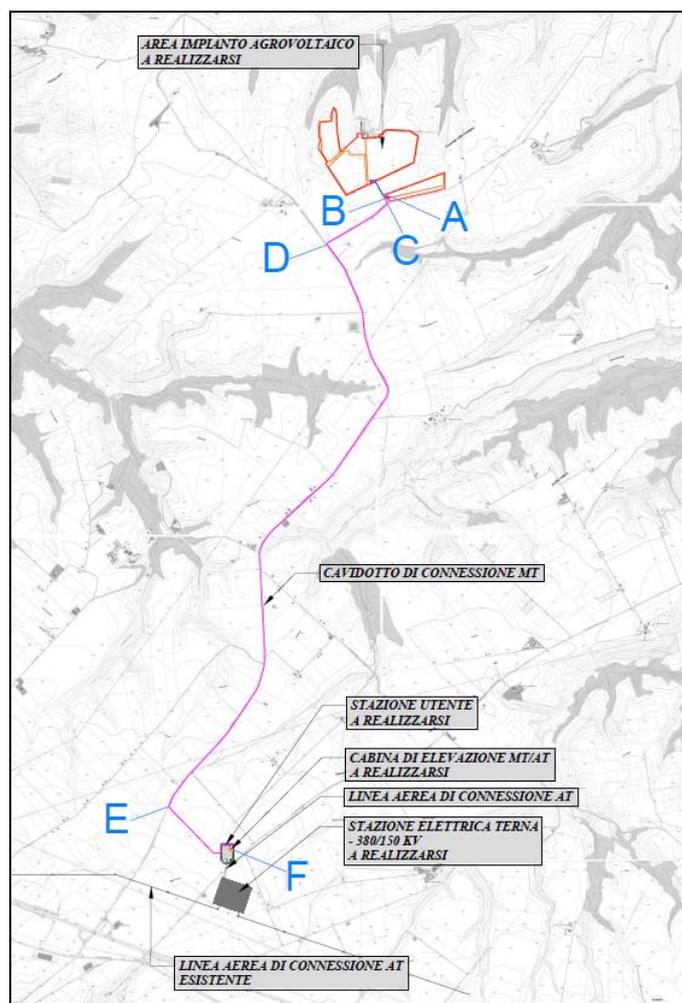
per una lunghezza complessiva di **345 metri** di cavidotto interrato.



Mentre il secondo tratto è quello da cui parte il cavo MT di collegamento alla cabina di trasformazione presente nella realizzanda SU anch'esso costituito da due terne e che si suddivide nei seguenti tratti:

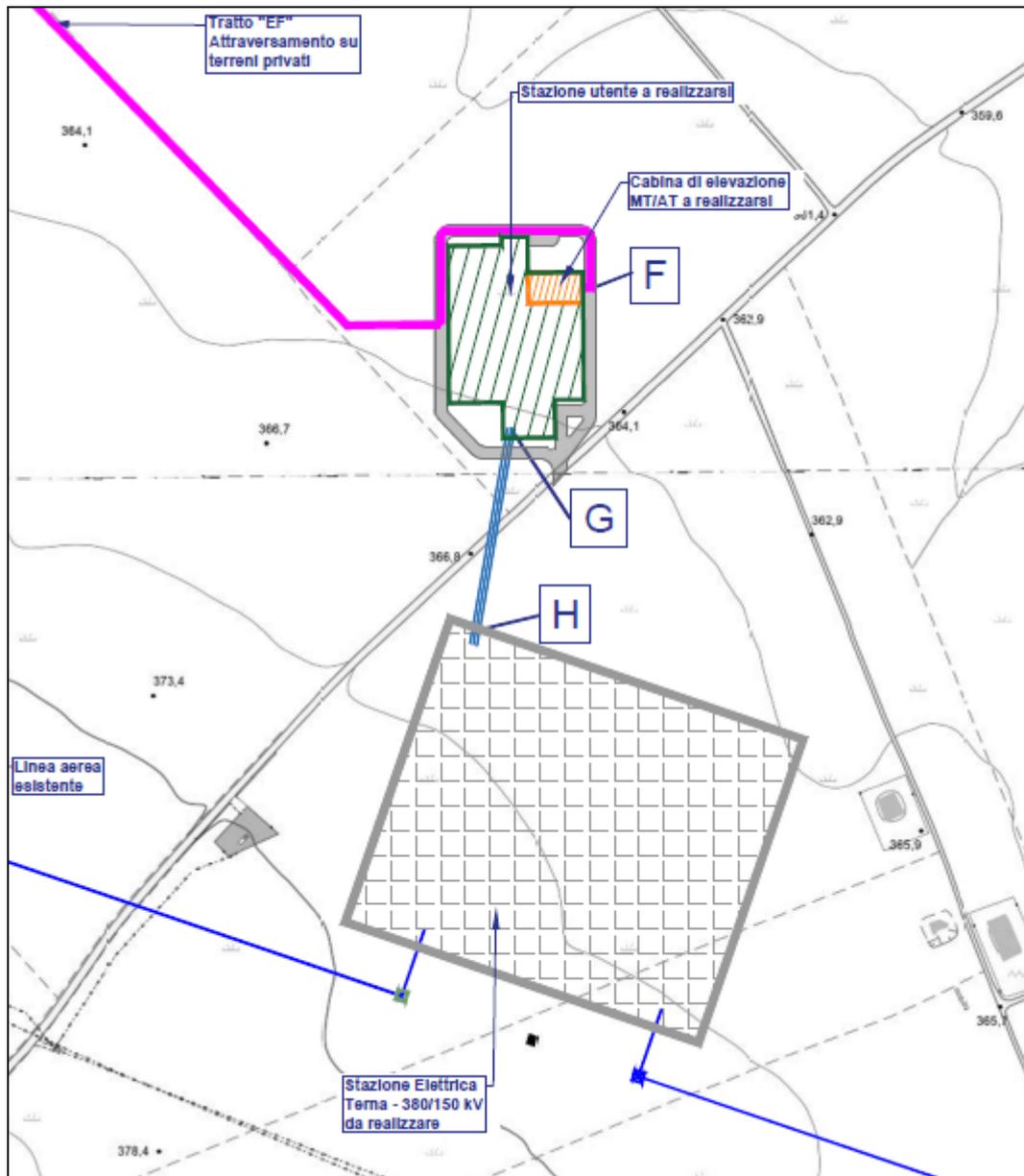
- **Tratto A-B:** 60 m all'interno dell'area di impianto fotovoltaico;
- **Tratto B-C:** 45 m su strada interpoderale privata
- **Tratto C-D:** 615 m lungo la SP114 "Valle Castagna";
- **Tratto D-E:** 5520 m lungo la SP18 "Ofantina";
- **Tratto E-F:** 815 m lungo terreni privati;

per una lunghezza complessiva di **7.055,00 metri** di cavidotto interrato.



La scelta del percorso e il suo posizionamento è stato condizionato anche da una attenta ricognizione sul campo sullo stato di fatto della principale viabilità esistente che conduce al punto di consegna.

Il cavo di Alta Tensione (AT) di lunghezza pari a **160 metri** che collegherà la cabina di trasformazione MT/AT allo stallo assegnato da Terna nella futura SE “Montemilone” è individuato nel tratto **G-H**.



## **Modalità di scavo**

Le modalità di scavo adottate per la posa interrata dei cavidotti saranno i seguenti:

- a) scavo in trincea aperta;
- b) scavo in trivellazione orizzontale controllata (TOC);

La prima tecnica è quella più tradizionale a cui si ricorre nel caso di posa longitudinale lungo le banchine e/o cigli strada o durante la posa nei terreni.

L'interramento del cavidotto viene effettuato eseguendo scavi a sezione ristretta mediante l'utilizzo di mezzi meccanici tipo "catenaria" o benna per una profondità di 1,35 mt, con lo scopo di posare il cavo elettrico previsto in progetto.

Lo scavo a cielo aperto determinerà sicuramente la produzione di materiale di risulta. Quello non idoneo, verrà conferito alle pubbliche discariche presenti in zona. Mentre quello idoneo sarà riutilizzato per il rinterro degli scavi stessi.

Entrando nel dettaglio, le operazioni di posa del cavidotto seguiranno le seguenti fasi:

- a) sul fondo dello scavo, sufficiente per la profondità di posa e comunque non inferiore a 135 cm, privo di qualsiasi sporgenza o spigolo di roccia o di sassi, si dovrà costituire, in primo luogo, un letto di sabbia di fiume o di cava, dello spessore di almeno 5 cm, sul quale si dovrà distendere il cavo elettrico;
- b) rinfianco del cavidotto con la stessa sabbia sino al ricoprimento dello stesso per uno spessore di almeno 10 cm sopra la generatrice superiore del cavidotto;
- c) posa di un tubo corrugato  $\varnothing 90$  per l'alloggiamento del cavo in fibra ottica;
- d) rinfianco del cavidotto con la stessa sabbia sino al ricoprimento dello stesso per uno spessore di almeno 10 cm sopra la generatrice superiore del cavidotto, restituendo sin ora uno spessore di sabbia pari a 40 cm;

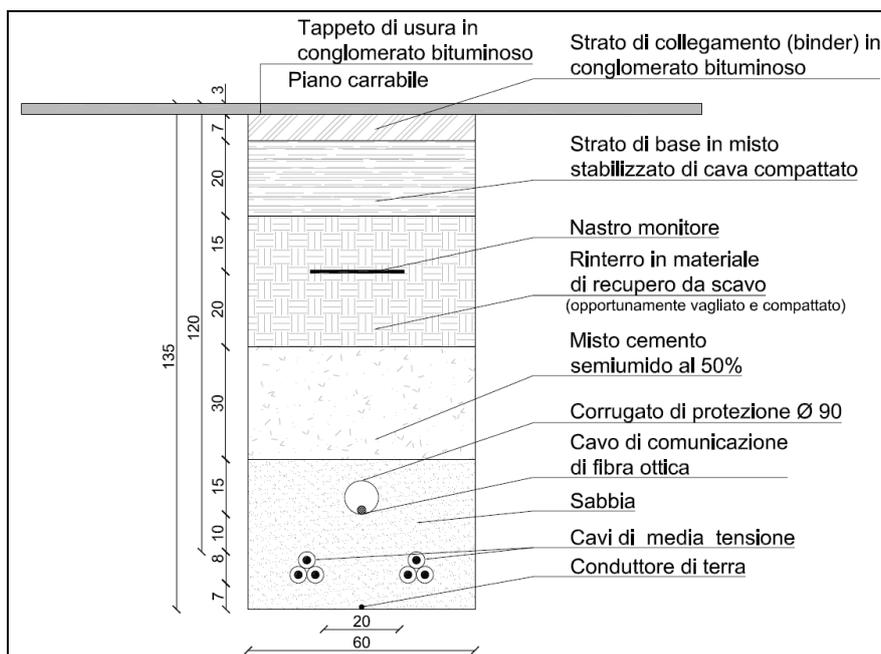
Successivamente, il materiale con cui viene riempito lo scavo varia a seconda del luogo di posa, ovvero:

### Caso di posa su strada asfalta

- 1) riempimento con misto cementato semiumido al 50% per uno spessore di almeno 30cm, avente funzione di protezione meccanica del cavo elettrico;
- 2) Rinterro con materiale di recupero dello scavo, ritenuto idoneo per uno spessore di 35 cm , interponendo il nastro monitore in polietilene stampato per la segnalazione di cavi elettrici interrati. Il nastro è costituito da uno strato di base di PE colorato (spessore 80 my) su cui è

stampata la scritta in caratteri neri e successivamente rivestito con uno strato di PP trasparente che, oltre a proteggere la scritta, conferisce caratteristiche di eccezionale robustezza meccanica.

- 3) Posa di uno strato con misto granulare stabilizzato con aggregati naturali, artificiali o con aggregati riciclati rispondenti alle norme vigenti, rinvenienti da cave di prestito o centri di riciclaggio, opportunamente compattato per uno spessore di 20cm;
- 4) Posa di conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscelati aggregati e bitume, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli fino ad ottenere le caratteristiche volute, per uno spessore di almeno 7 cm;
- 5) Infine, si procede alla posa del conglomerato bituminoso per tappeto di usura realizzato con inerti selezionati e con aggregati derivanti interamente da frantumazione, impastato a caldo con bitume di prescritta penetrazione, per uno spessore pari a 3cm ed una larghezza pari a 3 volte larghezza della trincea.

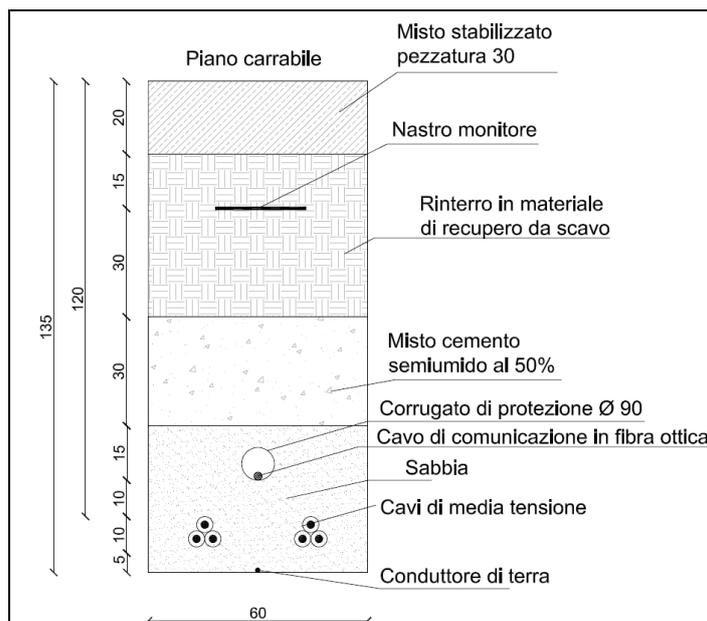


**Modalità di ripristino di uno scavo su strada esistente asfaltata**

Caso di posa su strada non asfaltata (sterrata)

- 1) riempimento con misto cementato semiumido al 50% per uno spessore di almeno 30cm, avente funzione di protezione meccanica del cavo elettrico;

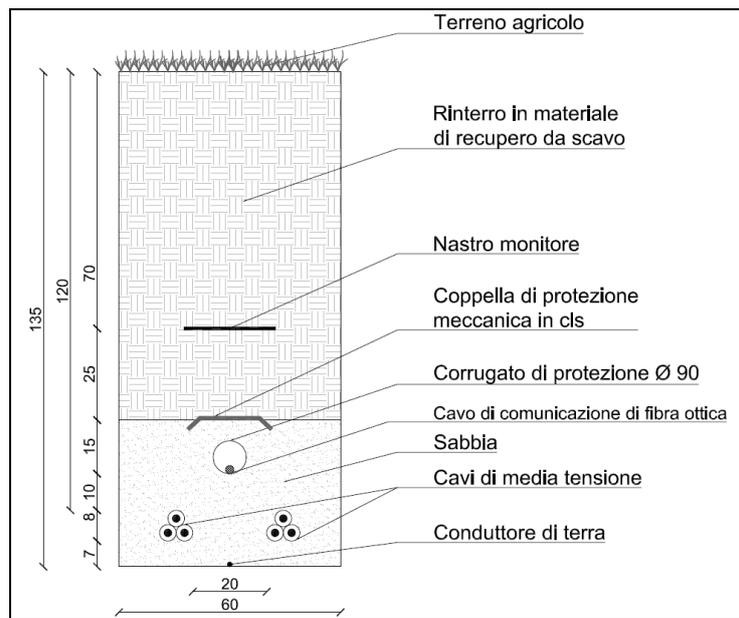
- 2) Rinterro con materiale di recupero dello scavo, ritenuto idoneo per uno spessore di 45 cm , interponendo il nastro monitore avente le stesse caratteristiche di quello precedentemente descritto;
- 3) Posa dell'ultimo strato con misto granulare stabilizzato con aggregati naturali, artificiali o con aggregati riciclati rispondenti alle norme vigenti, rinvenienti da cave di prestito o centri di riciclaggio, opportunamente compattato per uno spessore di 20cm.



**Modalità di ripristino di uno scavo su strada esistente NON asfaltata**

#### Caso di posa su terreno agricolo

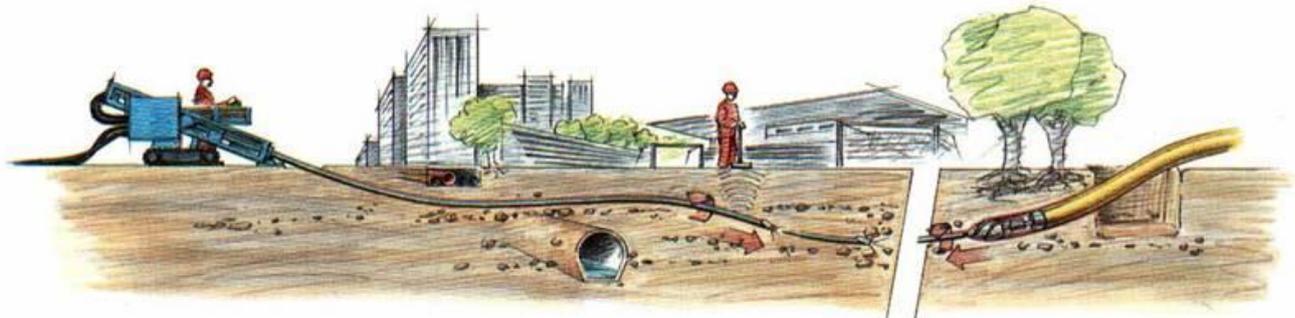
- 1) Posa di una coppella in cls prefabbricato avente funzione di protezione meccanica del cavo elettrico;
- 2) Rinterro con materiale di recupero dello scavo, ritenuto idoneo per tutto lo spessore mancante per terminare il riempimento, interponendo il nastro monitore ad una distanza non inferiore a 30 cm dai cavi e a non meno di 70 cm dal piano campagna.



**Modalità di ripristino di uno scavo su terreno agricolo**

**La seconda** tecnica è quella che permette di posare il cavo elettrico evitando di eseguire scavi a cielo aperto se non in modeste quantità ed è propriamente indicata per gli attraversamenti di ostacoli naturali e/o artificiali che si incontrano lungo il percorso previsto per la posa del cavidotto (es.: strade, canali, fossi, acquedotti, ferrovie, metanodotti, ecc...).

Questo tipo di modalità di posa denominata "Trivellazione Orizzontale Controllata" (TOC) consiste essenzialmente nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante il radio-controllo del suo andamento plano-altimetrico. Il controllo della perforazione è reso possibile dall'utilizzo di una sonda radio montata in cima alla punta di perforazione, questa sonda dialogando con l'unità operativa esterna permette di controllare e correggere in tempo reale gli eventuali errori di traiettoria.



Dopo aver fatto una ricerca per stabilire la reale posizione dei sottoservizi o degli ostacoli da superare, si può procedere alla perforazione, secondo le seguenti fasi:

a) realizzazione delle “buche di varo” per il posizionamento della macchina perforatrice. Tali buche, che avranno dimensioni di 2,00 x 1,50 mt per una profondità che può variare dai 2,00 mt ai 1,50 mt, verranno eseguite ad intervalli regolari lungo il tracciato (il passo tra le buche dipende dalle condizioni del terreno) e/o agli estremi dell’ostacolo da superare;

b) esecuzione del “foro pilota”, in cui il termine pilota sta ad indicare che la perforazione in questa fase è controllata ossia “pilotata”. La “sonda radio” montata sulla punta di perforazione emette delle onde radio che indicano millimetricamente la posizione della punta stessa. I dati rilevabili e sui



quali si può interagire sono: altezza, inclinazione, direzione e posizione della punta.

Il foro pilota viene realizzato lungo tutto il tracciato della perforazione da un lato all’altro dell’impedimento che si vuole attraversare. La punta di perforazione viene spinta dentro il terreno attraverso delle aste cave metalliche, abbastanza elastiche così da permettere la realizzazione di curve altimetriche. All’interno delle aste viene fatta scorrere dell’aria ad alta pressione ed eventualmente dell’acqua. L’acqua contribuirà sia al raffreddamento della punta che alla lubrificazione della stessa, l’aria invece permetterà lo spurgo del materiale perforato ed in caso di terreni rocciosi, ad alimentare il martello “fondo-foro”;

c) allargamento del “foro pilota”, che avviene attraverso l’ausilio di strumenti chiamati “Alesatori” i quali sono disponibili in diverse misure e adatti ad aggredire qualsiasi tipologia di terreno, anche rocce dure. Essi vengono montati al posto della punta di perforazione e tirati a ritroso attraverso le aste cave, al cui interno possono essere immesse aria e/o acqua ad alta pressione per agevolare l’aggressione del terreno oltre che lo spurgo del materiale.

d) l’ultima fase che in genere, su terreni morbidi e/o incoerenti, avviene contemporaneamente a quella di “alesaggio”, è l’infilaggio del tubo camicia all’interno del foro alesato.

La tubazione camicia viene ancorata ad uno strumento di collegamento del tubo camicia all’asta di rotazione. Questo strumento, chiamato anche “girella”, evita durante il tiro del tubo camicia che esso ruoti all’interno del foro insieme alle aste di perforazione.

Entrambi le soluzioni fanno sì che i disagi alla circolazione e/o all'esercizio dell'infrastruttura attraversata durante le lavorazioni risultino contenuti ed i tempi di esecuzione per i lavori siano molto ristretti.

### **Moduli fotovoltaici**

Il modulo "BiHiKu7" bifacciale della potenza nominale di 655 Wp della CANADIAN SOLAR è composto da celle solari rettangolari realizzate con silicio monocristallino.

Il modulo è costituito da 132 celle solari ad alta efficienza con un coefficiente di temperatura estremamente basso che permette di far operare il pannello anche in condizioni critiche.

La protezione frontale è costituita da un vetro a tecnologia avanzata costituito da una trama superficiale che consente di ottenere performance eccellenti anche in caso di condizioni di poca luminosità. Le caratteristiche meccaniche del vetro sono: spessore 2,0mm; superficie antiriflesso; temperato.

La cornice di supporto è realizzata con un profilo in alluminio estruso ed anodizzato.

Le scatole di connessione, sulla parte posteriore del pannello, sono realizzate in resina termoplastica e contengono all'interno una morsettiera con i diodi di bypass, per minimizzare la perdita di potenza dovuta ad eventuali fenomeni di ombreggiamento, ed i terminali di uscita, costituiti da cavi precablati a connessione rapida impermeabile.

Inoltre, il pannello è di tipo bifacciale, esso infatti presenta la parte inferiore completamente trasparente in modo da poter contare anche sui raggi riflessi a terra e incidenti sul retro. In questo modo, dai test in laboratorio si è riscontrato un aumento fino al 25% della potenza sulla base del fattore di albedo considerato. Per albedo si intende la frazione di luce riflessa da un oggetto o da una superficie rispetto a quella che vi incide, in particolare un valore pari ad 1 indica che tutta la luce è riflessa, un valore pari a 0 indica che tutta la luce è assorbita dal corpo e/o superficie.

*Tutte le caratteristiche sono rilevate a Standard Test Conditions (STC): radiazione solare 1000 W/m<sup>2</sup>, spettro solare AM 1.5, temperatura 25°C.*

**ELECTRICAL DATA | STC\***

	Nominal Max. Power (Pmax)	Opt. Operating Voltage (Vmp)	Opt. Operating Current (Imp)	Open Circuit Voltage (Voc)	Short Circuit Current (Isc)	Module Efficiency
CS7N-635MB-AG	635 W	37.3 V	17.03 A	44.4 V	18.27 A	20.4%
Bifacial Gain**	5%	667 W	37.3 V	17.89 A	44.4 V	21.5%
	10%	699 W	37.3 V	18.74 A	44.4 V	22.5%
	20%	762 W	37.3 V	20.44 A	44.4 V	24.5%
CS7N-640MB-AG	640 W	37.5 V	17.07 A	44.6 V	18.31 A	20.6%
Bifacial Gain**	5%	672 W	37.5 V	17.92 A	44.6 V	21.6%
	10%	704 W	37.5 V	18.78 A	44.6 V	22.7%
	20%	768 W	37.5 V	20.48 A	44.6 V	24.7%
CS7N-645MB-AG	645 W	37.7 V	17.11 A	44.8 V	18.35 A	20.8%
Bifacial Gain**	5%	677 W	37.7 V	17.97 A	44.8 V	21.8%
	10%	710 W	37.7 V	18.84 A	44.8 V	22.9%
	20%	774 W	37.7 V	20.53 A	44.8 V	24.9%
CS7N-650MB-AG	650 W	37.9 V	17.16 A	45.0 V	18.39 A	20.9%
Bifacial Gain**	5%	683 W	37.9 V	18.03 A	45.0 V	22.0%
	10%	715 W	37.9 V	18.88 A	45.0 V	23.0%
	20%	780 W	37.9 V	20.59 A	45.0 V	25.1%
CS7N-655MB-AG	655 W	38.1 V	17.20 A	45.2 V	18.43 A	21.1%
Bifacial Gain**	5%	688 W	38.1 V	18.06 A	45.2 V	22.1%
	10%	721 W	38.1 V	18.93 A	45.2 V	23.2%
	20%	786 W	38.1 V	20.64 A	45.2 V	25.3%

\* Under Standard Test Conditions (STC) of irradiance of 1000 W/m<sup>2</sup>, spectrum AM 1.5 and cell temperature of 25°C.

\*\* Bifacial Gain: The additional gain from the back side compared to the power of the front side at the standard test condition. It depends on mounting (structure, height, tilt angle etc.) and albedo of the ground.

**ELECTRICAL DATA**

Operating Temperature	-40°C ~ +85°C
Max. System Voltage	1500 V (IEC) or 1000 V (IEC)
Module Fire Performance	CLASS C (IEC61730)
Max. Series Fuse Rating	35 A
Application Classification	Class A
Power Tolerance	0 ~ + 10 W
Power Bifaciality*	70 %

\* Power Bifaciality =  $P_{max_{rear}} / P_{max_{front}}$ , both  $P_{max_{rear}}$  and  $P_{max_{front}}$  are tested under STC. Bifaciality Tolerance: ± 5 %

**ELECTRICAL DATA | NMOT\***

	Nominal Max. Power (Pmax)	Opt. Operating Voltage (Vmp)	Opt. Operating Current (Imp)	Open Circuit Voltage (Voc)	Short Circuit Current (Isc)
CS7N-635MB-AG	476 W	35.0 V	13.61 A	42.0 V	14.73 A
CS7N-640MB-AG	480 W	35.2 V	13.64 A	42.2 V	14.77 A
CS7N-645MB-AG	484 W	35.3 V	13.72 A	42.3 V	14.80 A
CS7N-650MB-AG	487 W	35.5 V	13.74 A	42.5 V	14.83 A
CS7N-655MB-AG	491 W	35.7 V	13.76 A	42.7 V	14.86 A

\* Under Nominal Module Operating Temperature (NMOT), irradiance of 800 W/m<sup>2</sup> spectrum AM 1.5, ambient temperature 20°C, wind speed 1 m/s.

**MECHANICAL DATA**

Specification	Data
Cell Type	Mono-crystalline
Cell Arrangement	132 [2 x (11 x 6)]
Dimensions	2384 x 1303 x 35 mm (93.9 x 51.3 x 1.38 in)
Weight	39.4 kg (86.9 lbs)
Front / Back Glass	2.0 mm heat strengthened glass
Frame	Anodized aluminium alloy
J-Box	IP68, 3 diodes
Cable	4.0 mm <sup>2</sup> (IEC)
Cable Length (Including Connector)	460 mm (18.1 in) (+) / 340 mm (13.4 in) (-) or customized length*
Connector	T4 series or H4 UTX or MC4-EVO2
Per Pallet	30 pieces
Per Container (40' HQ)	480 pieces

\* For detailed information, please contact your local Canadian Solar sales and technical representatives.

**TEMPERATURE CHARACTERISTICS**

Specification	Data
Temperature Coefficient (Pmax)	-0.34 % / °C
Temperature Coefficient (Voc)	-0.26 % / °C
Temperature Coefficient (Isc)	0.05 % / °C
Nominal Module Operating Temperature	41 ± 3°C

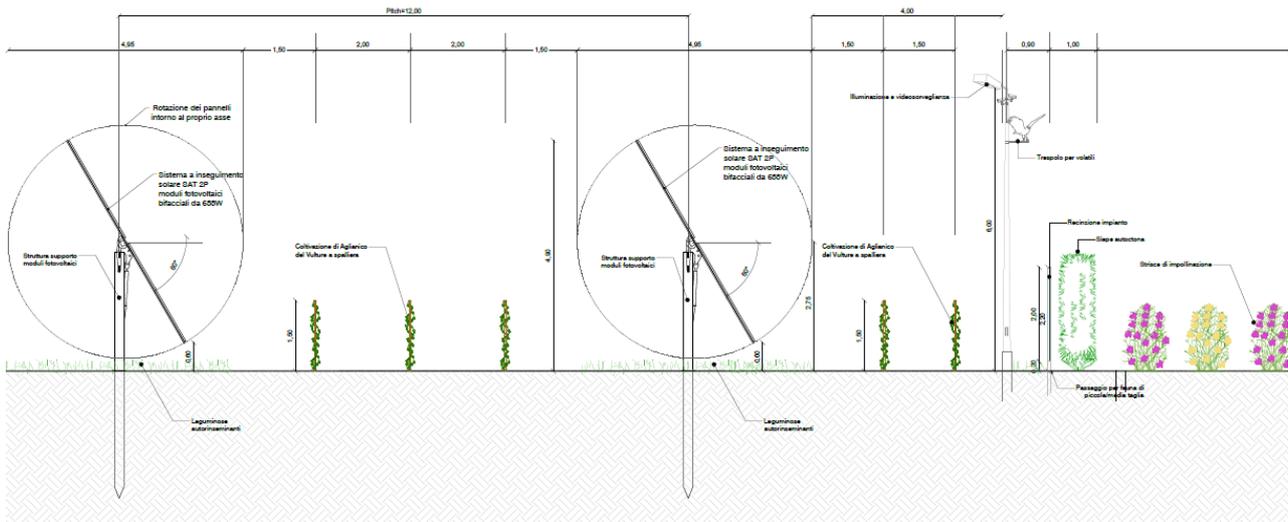
**Fondazioni strutture fotovoltaiche**

Il generatore fotovoltaico prevede un sistema inseguitore. Esso consiste in un azionatore di tipo a pistone idraulico, resistente a polvere e umidità, che permette di inclinare la serie formata da 52/78 moduli fotovoltaici.

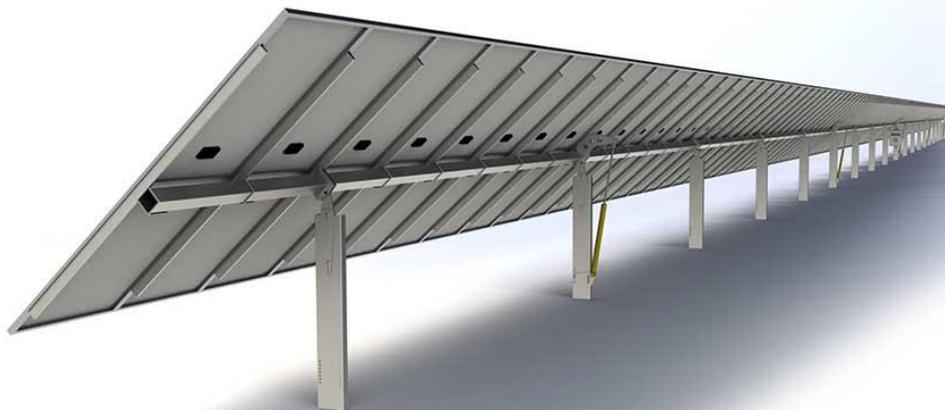
Il sistema ad impianto ad orientamento variabile, consente all'impianto di seguire il sole durante il periodo di rotazione della terra, da est a ovest, ovvero un sistema ad inseguimento sull'asse fisso nord-sud orizzontale rispetto al terreno e moduli che cambieranno orientamento durante il giorno passando da Est a Ovest con un tilt pari a +/- 60° sull'orizzontale.

Questo tipo di tecnologia è detta ad "Asse Polare", ovvero gli inseguitori ad asse polare si muovono su un unico asse inclinato rispetto al suolo. Tale asse è simile a quello attorno al quale il

sole disegna la propria traiettoria nel cielo. L'asse è simile ma non uguale a causa delle variazioni dell'altezza della traiettoria del sole rispetto al suolo nelle varie stagioni. Questo sistema di rotazione del pannello attorno ad un solo asse riesce quindi a tenere il pannello circa perpendicolare al sole durante tutto l'arco della giornata (sempre trascurando le oscillazioni estate-inverno della traiettoria del sole) e dà la massima efficienza che si possa ottenere con un solo asse di rotazione.



**Sezione delle strutture fotovoltaiche**



Dall'analisi della relazione geologica relativa al sito oggetto della realizzazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto sarà possibile eseguire calcoli strutturali più approfonditi per quanto concerne le fondazioni delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici. L'ancoraggio della

struttura di supporto dei pannelli fotovoltaici al terreno sarà affidato ad un sistema di fondazione costituito da pali in acciaio zincato infissi nel terreno tramite battitura, laddove le condizioni del terreno non lo permettano si procederà tramite trivellazione.

Per i dati strutturali relativi a tali strutture si faccia riferimento alla “**RE04.2**-Relazione preliminare dei calcoli strutturali”, mentre per i dettagli costruttivi delle strutture fotovoltaiche, si veda l’elaborato grafico “**AR06**-Strutture di supporto dei pannelli fotovoltaici e recinzioni – pianta e prospetti”.

### **Descrizione delle cabine annesse all’impianto**

All’interno dell’area, oltre alle stringhe fotovoltaiche, verranno collocati i locali tecnici in strutture prefabbricate strumentali allo svolgimento di attività legate all’impianto.

L’impianto fotovoltaico della potenza di 19,22 MW sarà suddiviso in 8 sottocampi. Ogni sottocampo cederà l’energia elettrica prodotta dai convertitori solari agli inverter di stringa e ai trasformatori ubicati in maniera baricentrica rispetto al sottocampo di cui raccoglie l’energia elettrica. Ogni campo ha un proprio trasformatore abbinato in accordo con le potenze sopra riportate. L’installazione prevede dei container posti su adeguate piazzole che conterranno tutte le parti elettromeccaniche.

### **Inverter**

Ciascuna stringa è collegata ad un ingresso dell’apparato di conversione dell’energia elettrica, da corrente continua a corrente alternata, costituito da inverter di tipo Huawei SUN2000-185KTL, con le caratteristiche di seguito riportate. La sezione di ingresso dell’inverter è in grado di inseguire il punto di massima potenza del generatore fotovoltaico (funzione MPPT).

#### **SUN2000-185KTL**

##### **Lato corrente continua**

Range operativo di tensione: 0 ÷ 1500 Vcc

Range di tensione in MPPT: 500 ÷ 1500 Vcc

##### **Lato corrente alternata**

Potenza nominale: 175 W @ 40 °C

Tensione nominale: 800 V

Frequenza nominale: 50 Hz

Fattore di potenza: = 1

### Sistema

Rendimento massimo: 98.66%

Temperatura ambiente di funzionamento: - 25 ÷ 60°C

Sistema di raffreddamento: Smart Air Cooling

Grado di protezione: IP66

Umidità ambiente di funzionamento: 0% ÷ 100%

Metodo di raffreddamento: Controllo della temperatura tramite raffreddamento forzato ad aria

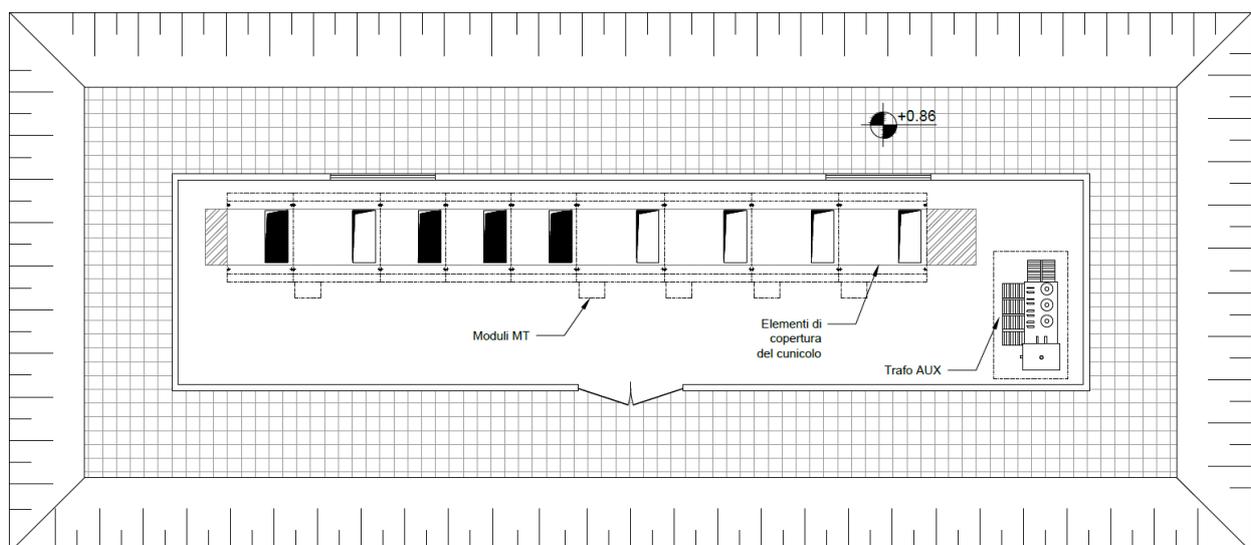
Conformità: EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 62910, IEC 60068, IEC 61683, CEA2019, IEC 61727

Comunicazioni: MODBUS, USB, RS485, WLAN

Dimensioni: 1.035 x 0.700 x 0.365 m (LxPxH)

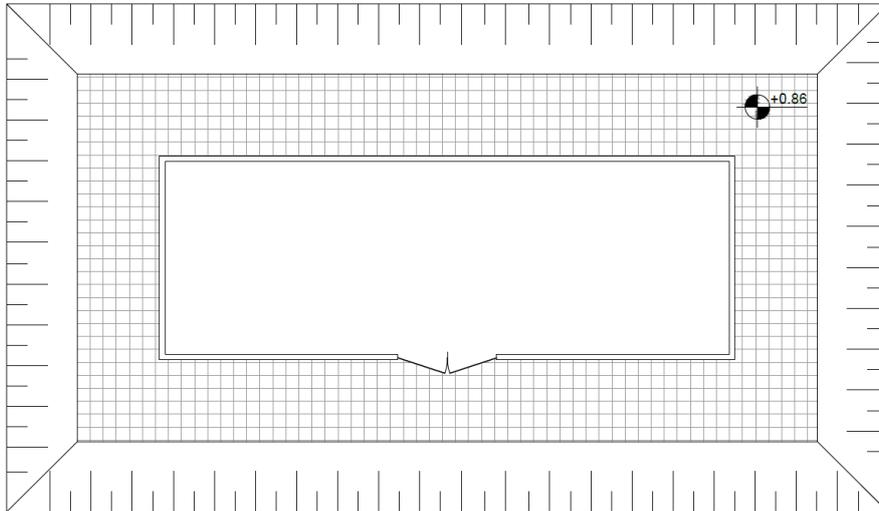
Da queste cabine, mediante dei cavidotti interrati di MT, verranno realizzati gli anelli descritti e tutta l'energia elettrica convergerà nella cabina di raccolta. Da qui passerà alla stazione di elevazione (o cabina di consegna) in MT/AT per poi essere immessa nella rete elettrica nazionale

La cabina di raccolta sarà costituita da un quadro comprendente le celle di media tensione necessarie alla raccolta degli arrivi dai radiali, un congiuntore di quadro per la messa in parallelo dei due emisistemi costituenti l'impianto e dalle celle di media tensione per le partenze alla cabina di consegna.



**Planimetria cabina di raccolta**

In adiacenza alla cabina di raccolta, troviamo il locale tecnico per servizi ausiliari.



**Locale tecnico servizi ausiliari**

La cabina di consegna sarà costituita da un quadro comprendente le celle di arrivo dalla cabina di raccolta, la partenza al trasformatore MT/bt per l'alimentazione dei servizi ausiliari e la partenza MT per il collegamento al trasformatore MT/AT, necessario per il collegamento alla sezione AT della RTN.

L'impianto sarà tutelato da un sistema di allarme di videosorveglianza connesso ad un sistema di illuminazione che funzionerà esclusivamente in caso di allarme dovuto alla violazione del perimetro da parte di persone estranee.

### **Sistema di storage**

I sistemi di storage elettrochimico, più comunemente noti come batterie, sono in grado, se opportunamente gestiti, di essere asserviti alla fornitura di molteplici applicazioni e servizi di rete.

La tecnologia delle batterie agli ioni di litio è attualmente lo stato dell'arte per efficienza, compattezza, flessibilità di utilizzo. Un sistema di accumulo, o BESS, comprende come minimo:

- BAT: batteria di accumulatori elettrochimici, del tipo agli ioni di Litio;
- BMS: il sistema di controllo di batteria (Battery Management System);
- BPU: le protezioni di batteria (Battery Protection Unit);
- PCS: il convertitore bidirezionale caricabatterie-inverter (Power Conversion System);

- EMS: il sistema di controllo EMS (Energy management system);
- AUX: gli ausiliari (HVAC, antincendio, ecc.).

Il collegamento del BESS alla rete avviene normalmente mediante un trasformatore innalzatore BT/MT, e un quadro di parallelo dotato di protezioni di interfaccia. I principali ausiliari sono costituiti dalla ventilazione e raffreddamento degli apparati.

L'inverter e le protezioni sono regolamentati dalla norma nazionale CEI 0-16. Le batterie vengono dotate di involucri sigillati per contenere perdite di elettrolita in caso di guasti, e sono installate all'interno di container.

La capacità del BESS è scelta in funzione al requisito minimo per la partecipazione ai mercati del servizio di dispacciamento, che richiede il sostenimento della potenza offerta per almeno 2 ore opportunamente sovradimensionata per tener conto delle dinamiche intrinseche della tecnologia agli ioni di litio (efficienza, energia effettivamente estraibili), mentre la potenza del sistema viene dimensionata rispetto alla potenza dell'impianto fotovoltaico:

- Secondo la letteratura la potenza nominale del BESS, in funzione della potenza del parco fotovoltaico di circa 20 MWp, risulta essere ottimale a circa 21 MW;
- La capacità della batteria per garantire il funzionamento pari a 2 h risulta: 43,2 MWh.

La composizione del BESS è modulare e sarà composta da sei sezioni di base; la sezione di base avrà una capacità di accumulo pari a 7,2 MWh. In totale si prevede pertanto massimo n. 6 stazioni di accumulo.

I quadri di media tensione che raccolgono la potenza dalle varie sezioni dell'impianto BESS saranno poi collegati al quadro di media tensione che raccoglie la potenza proveniente dai campi fotovoltaici, come riportato nello schema unifilare, e saranno posizionati all'interno di un container assieme alle apparecchiature ausiliarie e quadri di controllo.

Il sistema di batterie, quadri elettrici e ausiliari, è interamente contenuto all'interno di cabine in acciaio di dimensioni 29,9 x 3,4 x 2,7 metri, opportunamente allestiti per l'utilizzo

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

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

- utilizzo di componenti aventi un idoneo grado di protezione alla penetrazione di solidi e liquidi;

- collegamenti effettuati utilizzando cavo rivestito con guaina esterna protettiva, idoneo per la tensione nominale utilizzata e alloggiato in condotto portacavi (canale o tubo a seconda del tratto) idoneo allo scopo. Alcuni brevi tratti di collegamento tra i moduli fotovoltaici non risultano alloggiati in tubi o canali. Questi collegamenti, tuttavia, essendo protetti dai moduli stessi, non sono soggetti a sollecitazioni meccaniche di alcun tipo, né risultano ubicati in luoghi ove sussistano rischi di danneggiamento.

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

#### **Sistema in corrente continua (IT) e rete di terra**

Il sistema in corrente continua costituito dalle serie di moduli fotovoltaici e dai loro collegamenti agli inverter è un sistema denominato flottante cioè senza punto di contatto a terra.

La protezione nei confronti dei contatti indiretti è assicurata, in questo caso, dalle seguenti caratteristiche dei componenti e del circuito:

- protezione differenziale  $I_{\Delta N} \geq 30 \text{ mA}$
- collegamento al conduttore PE delle carcasse metalliche.

L'elevato numero di moduli fotovoltaici suggerisce misure di protezione aggiuntive rispetto a quanto prescritto dalle norme CEI 64-8, le quali consistono nel collegamento equipotenziale di ogni struttura di sostegno.

#### **Sistema in corrente alternata (TN)**

L'inverter e quanto contenuto nei quadri elettrici c.a. sono collegati al sistema di terra dell'impianto e pertanto fanno parte del sistema elettrico TN di quest'ultimo.

La protezione contro i contatti indiretti è assicurata dai seguenti accorgimenti:

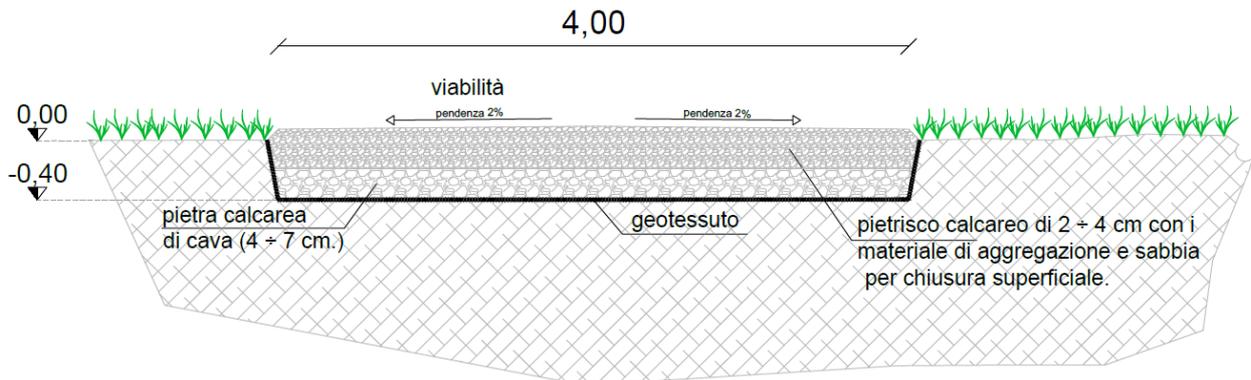
- collegamento al conduttore di protezione PE di tutte le masse;
- i dispositivi di protezione inseriti nel quadro di distribuzione b.t. intervengono in caso di primo guasto verso terra con un ritardo massimo di 0,4 secondi, oppure entro 5 secondi con la tensione sulle masse in quel periodo non superiore a 50 V.

### **Viabilità interna**

Per muoversi agevolmente all'interno dell'area ai fini delle manutenzioni e per raggiungere le cabine di campo, verranno realizzate le strade interne strettamente necessarie a raggiungere in

maniera agevole tutti i punti dell'impianto. Per quanto concerne la geometria di tali nastri stradali verrà prevista una larghezza della carreggiata stradale pari a 4,00 m.

La viabilità interna verrà realizzata solo con materiali naturali (pietrisco di cava) che consentono l'infiltrazione e il drenaggio delle acque meteoriche nel sottosuolo, pertanto non sarà ridotta la permeabilità del suolo.



Al fine di garantire una maggiore durabilità dell'opera stradale ed evitare ristagni d'acqua, in corrispondenza del piano di sottofondo verrà steso uno strato drenante di geotessile non tessuto agugliato in poliestere. In tal modo si evita, altresì, la contaminazione tra materiali di diversa granulometria mantenendo, nel tempo, le prestazioni fisico-meccaniche degli strati.

Per quanto concerne l'andamento plano-altimetrico dei tratti costituenti la viabilità interna, si sottolinea che quest'ultima verrà realizzata seguendo, come criterio progettuale, quello di limitare le movimentazioni di terra nel rispetto dell'ambiente circostante. Questo è possibile realizzarlo in quanto le livellette stradali seguiranno l'andamento naturale del terreno stesso.



**Esempio di strada interna al parco fotovoltaico**

## **Recinzione**

Per garantire la sicurezza dell'impianto, tutta l'area di intervento sarà recintata mediante rete a maglia metallica (tipo a maglia larga) sostenuta da pali in acciaio zincato infissi nel terreno. L'altezza complessiva della recinzione che si realizzerà sarà complessivamente di 2.00 m.

La presenza di una recinzione di apprezzabile lunghezza potrebbe avere ripercussioni negative in termini di deframmentazione degli habitat o di eliminazione di habitat essenziali per lo svolgimento di alcune fasi biologiche della piccola fauna selvatica presente in loco.

Per evitare il verificarsi di situazioni che potrebbero danneggiare l'ecosistema locale tutta la recinzione verrà posta ad un'altezza di 30 cm dal suolo, per consentire il libero transito delle piccole specie animali selvatiche tipiche del luogo. Così facendo la recinzione non costituirà una barriera al movimento dei piccoli animali sul territorio.

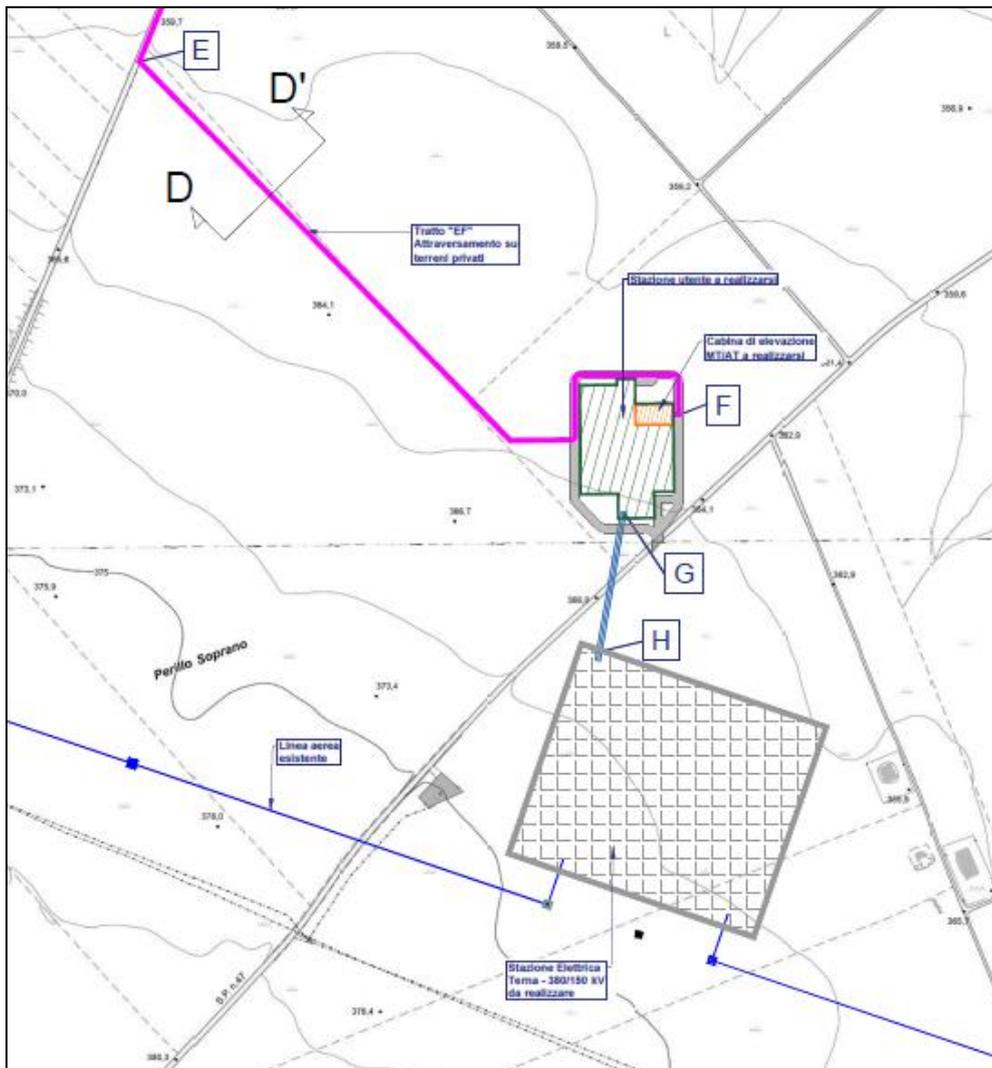
I dettagli progettuali della recinzione sono riportati nell'elaborato grafico aggiornato "AR06- Strutture di supporto dei pannelli fotovoltaici e recinzioni – pianta e prospetti".

## **Stazione di elevazione MT/AT**

La sottostazione MT/AT verrà realizzata per la messa in parallelo verso la rete elettrica nazionale e, ai fini di limitare il consumo di suolo, sarà funzionale a più impianti fotovoltaici.

La nuova sottostazione sarà connessa in antenna semplice ad uno stallo 150 kV disponibile sulla futura Stazione Elettrica di proprietà Terna denominata "Montemilone" ed ubicata in località "La Sterpara" sempre nel Comune di Montemilone. La nuova sottostazione di elevazione sarà ubicata su un terreno adiacente la stazione elettrica di Terna.

Lo scopo della nuova sottostazione sarà quello di elevare al livello di tensione 150 kV l'energia proveniente dall'impianto fotovoltaico in esame.



La nuova sottostazione di elevazione sarà essenzialmente costituita da:

- N°9 Stallo Produttore costituiti da Sezionatore di Sbarra, Interruttore, Sezionatore di macchina, TA e TV aventi funzione di misura e Protezione. Gli stalli produttore saranno equipaggiati con protezioni di macchina e di stallo.
- N°1 Stallo Consegna Verso Stazione elettrica costituito da Sezionatore di Sbarra, Interruttore, Sezionatore di Linea, TA e TV aventi funzione di misura e protezione. Lo stallo sarà equipaggiato con protezione di tipo distanziometrico.
- N°1 Sbarra AT a 150 kV

- Il sistema di protezione e controllo si riferisce al complesso delle apparecchiature che garantiranno un adeguato comando e protezione della sottostazione facente capo alle diverse unità in cui si suddivide la sottostazione:
  - protezione di interfaccia rete Terna;
  - montanti 150kV Produttori;

I quadri protezioni da installare nei singoli locali tecnici saranno del tipo adatto per installazione all'interno, con grado di protezione IP 41 ed è costituito da pannelli autoportanti per fissaggio a pavimento nei quali sono montati e cablati i relè di protezione, i relè ausiliari e i dispositivi accessori necessari per il funzionamento e il monitoraggio dei sistemi di protezione.

Complessivamente è possibile sintetizzare le funzioni di protezione come di seguito:

- le protezioni del montante arrivo Terna;
- le protezioni dei montanti TR elevatori;
- le protezioni dell'arrivo TR elevatori 30kV;
- le protezioni della sbarra A 30kV;
- la regolazione automatica di tensione (RAT) dei TR elevatori;
- il sinottico per operare sugli interruttori e i sezionatori AT, in alternativa ai comandi provenienti dal centro remoto.

Analogamente a quanto descritto per la parte AT ogni stallo Produttore avrà una corrispondente sezione MT del tutto indipendente dal resto degli impianti. Lo scopo della sezione MT è di convogliare l'energia prodotta (a 30 kV) dal singolo impianto fotovoltaico sul trasformatore AT/MT.

Nella fattispecie in ogni locale tecnico di stallo sarà previsto un quadro di media tensione composto sia da scomparti di protezione trasformatore MT/AT, sia dallo o dagli scomparti di arrivo linea dall'impianto fotovoltaico, sia dallo scomparto di protezione trasformatore BT/MT.

Il trasformatore MT/bt, alimentato dal quadro di media tensione sopra descritto, sarà di tipo con isolamento in resina e di potenza pari a 100 kVA; esso sarà utilizzato per trasformare la media tensione 30 kV in bassa tensione (400V). Il trasformatore sarà dotato di una centralina termometrica che riceverà i segnali provenienti dalle sonde termometriche (PT100) installate sugli avvolgimenti secondari del trasformatore stesso e provvederà, in caso di sovratemperature, a dare una segnalazione di allarme. Nel caso in cui la temperatura dovesse ulteriormente salire la centralina comanderà l'apertura dell'interruttore MT ad esso relativo. Il trasformatore verrà

installato in un adeguato box metallico di contenimento ubicato in prossimità del quadro di distribuzione BT.

### **Illuminazione e videosorveglianza**

Al fine di progettare un impianto di illuminazione a più basso impatto ambientale, per il risparmio energetico e per prevenire l'inquinamento luminoso, devono essere previste le seguenti prescrizioni:

- Apparecchi che, nella loro posizione di installazione, devono avere una distribuzione dell'intensità luminosa massima per  $g \geq 90^\circ$ , compresa tra 0,00 e 0,49 candele per 1000 lumen di flusso luminoso totale emesso; a tal fine, in genere, le lampade devono essere recessive nel vano ottico superiore dell'apparecchio stesso;
- Lampade ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa, quali al sodio ad alta o bassa pressione, in luogo di quelle con efficienza luminosa inferiore.

All'interno dell'impianto fotovoltaico in esame sono state previste delle lampade con fascio direzionato che si attivano solo in caso di presenza di intrusi all'interno dell'area dell'impianto fotovoltaico.

### **Videosorveglianza**

Verrà installato un sistema di protezione tramite videosorveglianza attiva, atta a diminuire e limitare il più possibile i rischi inerenti al furto dei pannelli solari, degli inverter e del rame presente sul sito, limitando così i danni con conseguente perdita di efficienza degli impianti fotovoltaici.

Il sistema di videosorveglianza provvederà a monitorare, acquisire e rilevare anomalie e allarmi, utilizzando soluzioni intelligenti di video analisi, in grado di rilevare tentativi d'intrusione e furto analizzando in tempo reale le immagini e rilevando:

- La scomparsa o il movimento di oggetti presenti;
- Movimenti sospetti adiacenti all'impianto seguendone i movimenti automaticamente;
- Rilevare targhe di mezzi che transitano vicino agli impianti;
- Registrazione dei volti degli intrusi;
- Invio automatico di allarmi.

I dettagli progettuali sono riportati nell'elaborato grafico aggiornato "AR06-Strutture di supporto dei pannelli fotovoltaici e recinzioni – pianta e prospetti".

## **A.1.d. Mitigazioni e compensazioni ambientali**

### **A.1.d.1. Interventi di compensazione e mitigazione a tutela della biodiversità**

Il termine biodiversità (traduzione dall'inglese biodiversity, a sua volta abbreviazione di biological diversity) è stato coniato nel 1988 dall'entomologo americano Edward O. Wilson e può essere definita come la ricchezza di vita sulla terra: i milioni di piante, animali e microrganismi, i geni che essi contengono, i complessi ecosistemi che essi costituiscono nella biosfera.

La Convenzione ONU sulla Diversità Biologica definisce la biodiversità come la varietà e variabilità degli organismi viventi e dei sistemi ecologici in cui essi vivono, evidenziando che essa include la diversità a livello genetico, di specie e di ecosistema.

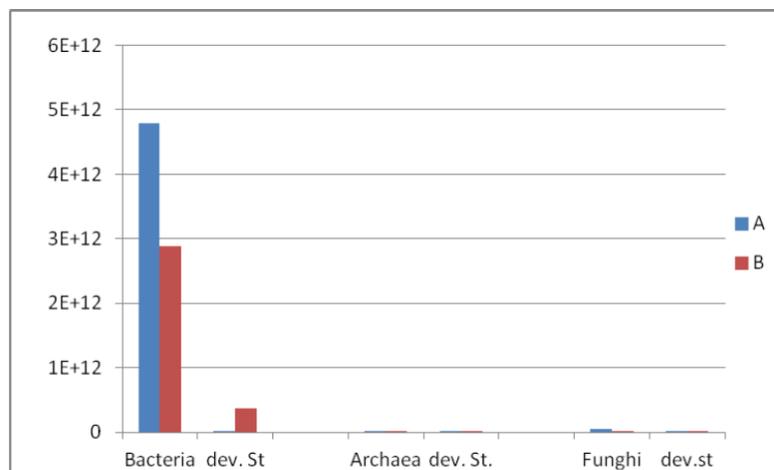
Un'ampia fetta della Biodiversità a lungo sottovalutata o affatto considerata è rappresentata dalla **biodiversità del suolo**. Nel suolo, infatti, vivono innumerevoli forme di vita che contribuiscono a mantenere fertili e in salute i terreni, a mitigare il cambiamento climatico, a immagazzinare e depurare l'acqua, a fornire antibiotici e a prevenire l'erosione. Il suolo vive ed è brulicante di vita: migliaia di microrganismi sono instancabilmente all'opera per creare le condizioni che permettono alle piante di crescere, agli animali di nutrirsi e alla società umana di ricavare materie prime fondamentali.

*IREN* (operatore nel settore del fotovoltaico) e *CREA* (Consiglio per la Ricerca in agricoltura e l'analisi dell'Economia Agraria) hanno effettuato uno studio sul terreno di un impianto fotovoltaico campione con la finalità di estrarre il DNA dal suolo per analizzarlo. Il suolo è stato campionato in triplo considerando schematicamente due zone: la zona sotto i pannelli fotovoltaici e la zona centrale (Centro) tra due file di pannelli, indicate rispettivamente come "Sotto" e "Centro". In linea di massima la zona "Sotto" è caratterizzata da una maggiore ombreggiatura, anche durante la stagione estiva, mentre nel "Centro" nella stagione primaverile/estiva vi è una parziale insolazione, almeno nelle ore centrali della giornata.

I risultati ottenuti relativi alla quantificazione del DNA estratto sono stati i seguenti:

Sample	Id	ng/ $\mu$ l
9REN Sotto	A	6.2
9REN Centro	B	3.8

Nella tabella sopra riportata, sono mostrate le concentrazioni di DNA ottenute. Il suolo campionato “sotto” mostra un valore più elevato in termini di resa di DNA totale estratto rispetto al suolo campionato al “centro”. Non possiamo in valore assoluto dedurre che ci sia più biomassa microbica, il valore ottenuto infatti corrisponde alla quantità di DNA totale, pertanto rappresentativo anche di altre componenti non microbiche presenti nel suolo che concorrono a costituirne la biomassa.



Nel grafico sopra mostrato, sono riportati i risultati della quantificazione del numero di copie di geni target per Batteri, Archaea e Funghi. Dal grafico si può osservare come la quantità di microorganismi sia molto elevata nel caso dei batteri, soprattutto nel suolo campionato “sotto”, dove si va da valori di 4.8E+12 per i batteri, 3.88E+08 per gli archaea e 5.74E+10 per i funghi.

Nel caso del suolo campionato al “centro” si va invece da 2.89E+12 per i batteri, 1.24E+08 per gli archaea e 2.29E+10 per i funghi. Si riscontra in entrambi i casi un numero maggiore di batteri e funghi ed un’omogeneità in termini di abbondanza delle tre comunità che induce a dedurre che al momento non ci sia un effetto negativo sulla biomassa microbica indotto dalla presenza dell’impianto fotovoltaico.

**Dalle analisi effettuate si può dedurre che il suolo campionato “sotto” è più ricco in termini di diversità microbica, probabilmente per una compartecipazione di fattori, tra cui una maggiore umidità, condizioni di temperatura ed effetto di ombreggiamento dell’impianto fotovoltaico stesso, c’è una spinta ad una maggiore diversità e abbondanza della comunità microbica.**

La realizzazione di impianti fotovoltaici di grandi dimensioni, se non opportunamente progettati, potrebbe, ad ogni modo, arrecare impatti sull'ecosistema agricolo e sul paesaggio. La sempre più crescente esigenza ambientale, a livello mondiale, di incrementare l'energia proveniente da fonti rinnovabili ha portato, nel tempo, a dover considerare una progettazione sempre più integrata che valuti non solo la miglior scelta tecnica al minor costo, ma anche l'impatto che viene generato sull'ambiente e sul paesaggio. La progettazione dell'impianto "Soprana", infatti, ha riguardato anche uno studio approfondito del contesto ambientale in cui l'impianto si inserisce. Si è pensato, infatti, di utilizzare l'area libera tra i pannelli fotovoltaici per la coltivazione di filari di Aglianico del Vulture, vitigno tipico della Regione Basilicata; inoltre, a ridosso della recinzione verrà realizzata una siepe perimetrale e verranno piantumati alberi a basso fusto del tipo ulivi.

L'introduzione delle opere di mitigazione non servirà solo a mitigare gli effetti dell'impianto fotovoltaico sulla componente visiva del paesaggio, ma migliorerà la qualità dell'aria, aumentando, mediante la piantumazione di alberi, l'assorbimento della CO<sub>2</sub>; infatti, è noto da letteratura che mediamente un albero può assorbire circa tra i 10 e i 20 kg di CO<sub>2</sub> all'anno

Nell'area di impianto esterna alla recinzione verranno realizzate anche delle **strisce di impollinazione** tra la piantumazione fitodepurante; una striscia di impollinazione si configura come una sottile fascia di vegetazione erbacea in cui si ha una ricca componente di fioriture durante tutto l'anno e che assolve primariamente alla necessità di garantire agli altri insetti e anche alle api benefici, habitat e sostentamento necessario per il loro sviluppo e la loro riproduzione.

I vantaggi apportati dalle strisce di impollinazione sono di differente natura:

- Paesaggistico: le strisce di impollinazione arricchiscono il paesaggio andando a creare un forte elemento di caratterizzazione e di Landmark, che cambia e si evolve nel tempo, assumendo di stagione in stagione cromie differenti e rinnovandosi ad ogni primavera.
- Ambientale: le strisce di impollinazione rappresentano una vera e propria riserva di biodiversità, importantissima specialmente per gli ecosistemi agricoli, che risultano spesso molto semplificati ed uniformi; queste "riserve" assolvono a numerose funzioni ambientali, creando habitat idonei per gli insetti impollinatori, creando connessioni ecologiche e realizzando un elemento di transizione tra ambienti diversi (per esempio tra quello agricolo e quello naturale);
- Produttivo: le strisce di impollinazione non sono solo belle e utili per l'ambiente ma, se attentamente progettate e gestite possono costituire un importante supporto anche dal punto di vista produttivo. Molti studi si stanno infatti concentrando sui servizi ecosistemici che le aree naturali e semi-naturali possono generare. In particolare, viene identificata

come biodiversità funzionale, quella quota di biodiversità che è in grado di generare dei servizi utili per l'uomo. Accentuare la componente funzionale della biodiversità vuol dire dunque aumentare i servizi forniti dall'ambiente all'uomo. Nel caso delle strisce di impollinazione, studiando attentamente le specie da utilizzare è possibile generare importantissimi servizi per l'agricoltura, quali: aumento dell'impollinazione delle colture agrarie (con conseguente aumento della produzione), aumento nella presenza di insetti e microrganismi benefici (in grado di contrastare la diffusione di malattie e parassiti delle piante); arricchimento della fertilità del suolo attraverso il sovescio o l'utilizzo come pacciamatura naturale della biomassa prodotta alla fine del ciclo vegetativo.



**Esempio di strisce di impollinazione**

Le strisce di impollinazione costituiscono un habitat particolarmente gradito agli insetti che a loro volta diventeranno cibo per l'avifauna presente. Tra le specie selezionate:

- Rosmarino, Salvia, Aneto, Menta
- Valeriana, Camomilla
- Rosa canina, Ribes, Mirtillo
- Sambuco, Biancospino
- Felce, Elicriso
- Borragine



**Rosmarino e Salvia**



**Valeriana e Camomilla**

Nell'ottica di **incrementare la biodiversità** dell'area e mantenere attiva la componente degli insetti, quali elemento indispensabile della catena alimentare, verranno dislocati all'interno dell'area oggetto di studio **Bug Hotels (case per insetti)** tra cui coccinelle e farfalle, e Sassaie, habitat ideali per anfibi e rettili. I Bug Hotels, inoltre, si possono costruire facilmente con uno sforzo limitato, riciclando vecchie scatole di legno o costruendone ex novo con materiale di recupero, come pallet e simili. Lo scopo è quello di creare una varietà di anfratti e rifugi in cui gli insetti possano trovare riparo e costruire i propri nidi. I materiali devono essere ovviamente grezzi, non verniciati; eventualmente si può dare una mano di impregnante alle pareti e al retro della scatola, per renderla resistente alle intemperie. Tutto il materiale necessario per la costruzione sarà reperibile sul sito dell'impianto fotovoltaico utilizzando i pallet per il trasporto del materiale per la realizzazione dell'impianto, le sterpaglie presenti sul terreno, scarti di legname come rami secchi e paglia.



**Bug Hotels**



**Bug Hotels con pallet**

Le coccinelle sono delle eccezionali predatrici, si nutrono di numerosi insetti parassiti delle coltivazioni e ciò che le caratterizza è l'estrema specializzazione. Vi sono specie che si nutrono soprattutto di afidi, cocciniglia, acari, funghi che generano malattie crittogamiche come oidio e peronospora. Per questo motivo le coccinelle sono insetti utili fondamentali per la lotta biologica.



**Coccinelle**

I bug hotels andranno montati in punti ideali per la vita degli abitanti dei vari hotels e sicuramente posizionati in punti luminosi. In poco tempo si popolerà di varie specie di animali, dalle forbicine alle api solitarie, dalle coccinelle alle farfalle. In Basilicata esiste un particolare esemplare di farfalla chiamata **Brahmaea europaea**.



**Brahmaea europaea**

La *Brahmaea europaea* è stata scoperta inizialmente sul Monte Vulture ed è diffusa quasi esclusivamente in Basilicata, nella parte superiore delle valli dell'Ofanto, del Basento e del Salandrella; è stata trovata anche in località confinanti della Campania. Questa farfalla è considerata un fossile vivente, un relitto miocenico. La Bramea è una farfalla di oltre settanta millimetri di apertura alare, che vola soltanto in pochi giorni dell'anno e in pochissime ore durante il giorno, anche con la neve.

**Per le strisce di impollinazione sono state selezionate:** Salvia, Borragine, Rosmarino, Felce, Elicriso, Menta, Aneto, Valeriana e Camomilla perché, oltre ad essere delle piante ideali per l'impollinazione, sono **specie che attirano maggiormente le farfalle**

#### **A.1.d.2. COLTIVAZIONE DI FILARI DI “AGLIANICO DEL VULTURE”**

La progettazione ambientale dell'impianto fotovoltaico “Soprana” è stata condotta prevedendo che l'area interna ed esterna alla recinzione sia destinata alla coltivazione a spalliera di filari del vitigno **“Aglianico del Vulture”**.

L'Aglianico del Vulture è un vino DOC della regione Basilicata ottenuto da uve del vitigno Aglianico coltivate nell'area del Vulture, in provincia di Potenza. La denominazione di origine controllata è stata registrata ufficialmente nel 1971. L'Aglianico è considerato uno dei vitigni più pregiati e antichi d'Italia, vanta infatti origini millenarie, che probabilmente risalgono fino ai tempi dell'Antica Grecia. Coltivato e amato sia in Italia che all'estero, l'Aglianico è un vitigno a bacca rossa da cui nasce un vino dal carattere forte, strutturato e deciso.



##### **A.1.d.2.1. STORIA ED ETIMOLOGIA DELL'AGLIANICO**

La storia dell'Aglianico si perde nella notte dei tempi ed è molto difficile stabilire con precisione la sua origine. Pare che sia stato introdotto dai Greci nelle loro colonie dell'Italia meridionale intorno al VII-VI secolo a.C. Fra le testimonianze materiali si è soliti citare il ritrovamento di un torchio di epoca romana nella zona di Rionero in Vulture e un'antica

moneta bronzea raffigurante la divinità del dio greco Dionisio (Bacco nella trasposizione romana) ritrovata nella zona di Venosa. Tra le testimonianze storico-letterarie si ricordano invece le famose lodi al vino del poeta romano Orazio che era originario proprio di Venosa.

Anche l'origine del nome è piuttosto incerta e misteriosa. Per molto tempo si è creduto che il termine Aglianico derivasse dalla parola Ellenico – a conferma della sua antica paternità greca – e che tale parola sia stata “storpiata” nel periodo di dominazione aragonese, diventando appunto Aglianico. Secondo un'altra teoria – introdotta da Manuela Piancastelli – il termine Aglianico deriverebbe invece dalla parola greca “agleukinosicos” ovvero “vino privo di zucchero/glucosio”.

#### **A.1.d.2.2. ZONE DI PRODUZIONE**

L'Aglianico è un vitigno coltivato principalmente in Basilicata, in Campania e, in maniera minore in alcune zone della Puglia, Molise e Calabria. All'estero sono cominciati – soprattutto negli ultimi anni – tentativi di coltivazione in alcune zone dell'Australia e della California.

#### **A.1.d.2.3. CARATTERISTICHE DEL VITIGNO**

Vitigno piuttosto tardivo – con un ciclo vegetativo che si chiude all'incirca a novembre – l'Aglianico trova il suo habitat naturale in terreni ricchi di minerali, argillosi e calcarei come – ad esempio – quelli che circondano il vulcano del Vulture in Basilicata. Dal punto di vista climatico è un vitigno che necessita di colline ventilate, inverni non troppo rigidi ed estati non eccessivamente calde o secche. L'elevata presenza di tannino riesce tuttavia a preservare il frutto anche in eventuali condizioni climatiche sfavorevoli.

Il vitigno è caratterizzato da foglie di media grandezza, leggermente cuneiformi o orbicolari, e pentalobate. Il grappolo è di media grandezza e compattezza, semplice o alato con una o due ali ben sviluppate. L'acino è di forma sferoide di colore blu-nero con una grandezza media di 12-15 mm.

#### **A.1.d.2.4. CARATTERISTICHE DEL VINO**

##### **COLORE, BOUQUET E SAPORE**

Colore rosso rubino brillante con sfumature granata

Bouquet intenso e fruttato con aromi di sottobosco

Sapore asciutto, avvolgente, tannico – si ammorbidisce con l'invecchiamento

## **ABBINAMENTI**

L'aglianico si sposa perfettamente con carni di manzo e maiale sia al forno che alla griglia, selvaggina, formaggi stagionati e ingredienti piccanti e speziati.

## **COSA RENDE UNICO L'AGLIANICO DEL VULTURE**

Nella zona del Monte Vulture, sulle pendici dell'antico vulcano spento, l'Aglianico raggiunge vette elevatissime dal punto di vista qualitativo. Le peculiarità climatiche e territoriali presenti nella zona, lo rendono uno dei più grandi vini rossi d'Italia. Per ricevere infatti la denominazione di origine controllata l'Aglianico del Vulture deve rispettare precisi requisiti geografici e di produzione stabiliti nel Disciplinare di produzione dei vini a denominazione di origine controllata «Aglianico del Vulture».

Le peculiarità climatiche e territoriali della sua zona di origine, rendono l'Aglianico del Vulture diverso dalle altre tipologie di Aglianico. La composizione vulcanica del territorio, data dalla presenza del Monte Vulture, antico vulcano spento, rende i terreni molto fertili e ricchi di minerali donando al prodotto finale complessità e struttura. Inoltre, il carattere tufaceo del terreno agisce da spugna, assorbendo l'acqua delle abbondanti piogge e nevicate invernali e rilasciandola durante il periodo estivo, evitando così situazioni di stress idrico per le viti.

Il clima, fresco e secco, è il secondo fattore determinante. Differentemente da quello che si potrebbe pensare, infatti, pur trovandoci nel sud Italia, il clima non è caldo e umido. L'altitudine dei vigneti (500-300 m sul livello del mare) e il Monte Vulture che fa da schermo, garantiscono alle viti un clima fresco e secco.

In estate inoltre c'è una forte escursione termica tra il giorno e la notte di circa 10-15 gradi e ciò permette una lenta e graduale maturazione dell'uva a livello fenolico e zuccherino, motivo per cui la vendemmia, che è una della più tardive, avviene dalla seconda decade di ottobre e prosegue fino ai primi di novembre.

Il risultato finale è un prodotto dalla grande capacità di invecchiamento e dalla gradevole carica tannica.

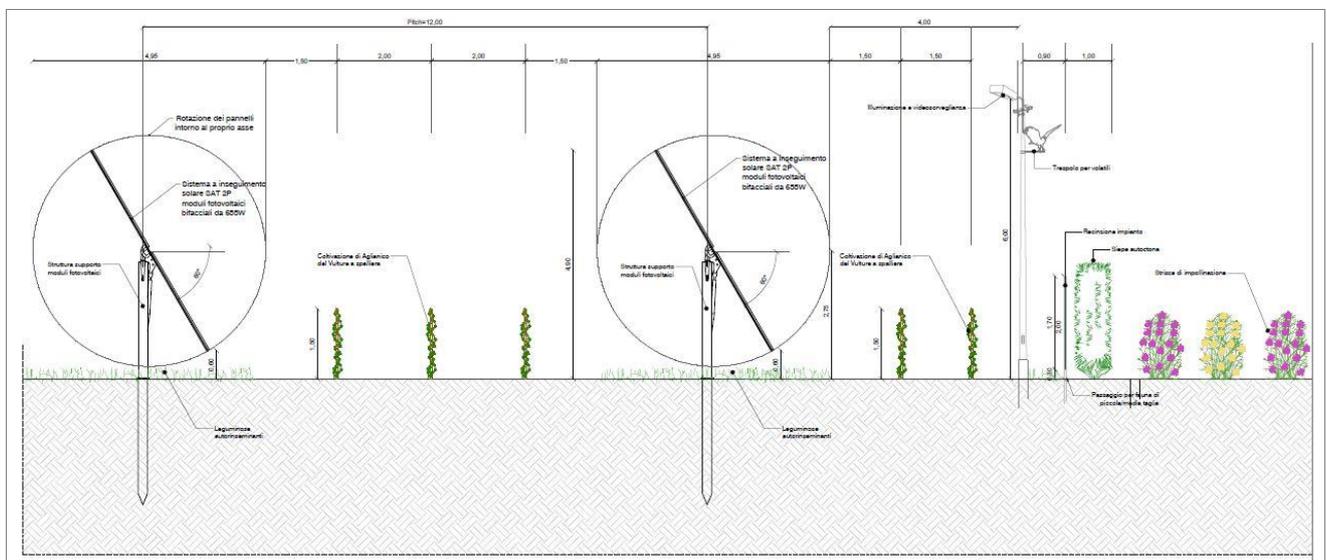
### **A.1.d.2.5. INTEGRAZIONE DEL VIGNETO NELL'IMPIANTO AGROVOLTAICO "SOPRANA"**

Il progetto agrovoltaiico "Soprana", come anticipato precedentemente, prevede la coltivazione di vigneti di "Aglianico del Vulture". Tale coltivazione verrà effettuata tra le file dei pannelli fotovoltaici e nelle restanti aree libere; nello specifico, tra i pannelli verranno posti tre filari di vigneti di altezza 1,50 metri disposti a spalliera ad una distanza di 2,00 metri l'uno dall'altro e 1,50 metri dal pannello fotovoltaico adiacente.

Per una migliore comprensione, si rimanda ai successivi stralci planimetrici e sezioni progettuali:



**Stralci planimetrico con indicazione delle mitigazioni previste**



**Sezione progettuale con indicazione delle mitigazioni previste**

### A.1.d.3. PIANTUMAZIONE DI ULIVI

La progettazione ambientale dell'impianto fotovoltaico "Soprana" è stata condotta prevedendo, inoltre, che l'area esterna alla recinzione sia destinata anche alla **piantumazione di alberi di ulivo.**

L'olivicoltura lucana ha origini antichissime. Numerosi reperti archeologici del VI secolo a.C. (resti di legno, frutti, foglie e noccioli) rinvenuti in località Pantanello di Metaponto e un frantoio del IV secolo a.C. all'interno di un contesto rurale, scoperto in località Sant'Antonio Abate sul pendio meridionale di Ferrandina, testimoniano la coltivazione dell'olivo sin dai tempi della Magna Grecia. Attualmente la coltura dell'olivo è diffusa su oltre l'85% del territorio regionale e si caratterizza per la ricchezza del germoplasma autoctono e per le peculiari caratteristiche qualitative degli oli. In particolare, il comparto olivicolo lucano interessa oltre 31.000 ha, dei quali circa il 60% in provincia di Matera e il restante 40% in quella di Potenza, per un patrimonio di oltre 5 milioni di piante. La coltivazione è diffusa in collina e in montagna, ove svolge non solo un ruolo produttivo ma anche di difesa dell'ambiente e del suolo da erosione e smottamenti. Le produzioni nelle annate di carica possono superare i 500.000 q, che rappresentano oltre il 6% della P.L.V. agricola regionale e il 2% circa di quella nazionale. Pur diffusa in quasi tutti i comuni, la coltivazione è concentrata in cinque ampi areali, che si differenziano per caratteristiche pedoclimatiche e per presenza di cultivar autoctone di notevole pregio, oltre trenta quelle finora recuperate dall'Università della Basilicata.



### **A.1.d.3.1. AREALE DEL VULTURE**

#### **Geografia**

È il più importante degli areali olivicoli lucani, sia per produzioni sia per presenza di cultivar autoctone. Occupa i territori più settentrionali della provincia di Potenza. È delimitato a nord-ovest dall'Appennino meridionale e a sud-est dalle pianure pugliesi. Si caratterizza per la presenza di numerose colline alternate ad ampi areali di ridotta pendenza. Insieme alla vite, la coltivazione dell'olivo trova in tale area la sua migliore espressione vegeto-produttiva. I vigneti e gli oliveti consentono rispettivamente di produrre un vino, Aglianico del Vulture, fra i più rinomati a DOC italiani e oli di eccellente qualità, legati al territorio per tipicità strutturale, per tradizione, cultura e storia.

#### **Caratteri generali del clima**

Il clima è di tipo continentale, con temperature medie annue di poco superiori ai 13 °C e un periodo invernale relativamente freddo ( 5-6 °C, dicembre-febbraio) caratterizzato da sensibili abbassamenti termici, talora inferiori a -6 °C. Sporadiche le gelate primaverili. La piovosità media annua risulta intorno a 730 mm, con due picchi, di cui uno ampio nei mesi invernali e un secondo in aprile; breve periodo di aridità nei mesi di luglio e agosto.

#### **Ambiente di coltivazione e caratteristiche dei suoli**

Il terreno è prevalentemente di origine vulcanica, particolarmente vocato alla coltura dell'olivo, ma anche della vite e del castagno, diffuse nell'areale. Il sottosuolo è ricco di acque minerali rinomate non solo in Italia ma anche all'estero. Il pH è neutro; solo in aree molto dilavate si trovano suoli con pH <7. Il suolo può ritenersi fertile, di medio impasto, con modeste quantità di azoto totale, ma con buoni livelli sia di fosforo assimilabile sia di calcio e potassio scambiabili.

#### **Cultivar**

Molte e interessanti le cultivar autoctone presenti in tale ambiente; di esse le più diffuse e caratteristiche sono l'Ogliarola del Vulture e la Cima di Melfi.

- *Ogliarola del Vulture* è la cultivar più diffusa e interessante del Vulture, presente in oltre il 60% degli oliveti in coltura specializzata. Nel disciplinare della DOP Vulture viene indicata come la varietà più importante e caratterizzante. È cultivar da olio, di media vigoria, buona produttività, ma con tendenza ad alternare. Le drupe sono caratterizzate da elevata resa in olio e destinate in massima parte all'oleificazione.

È antica consuetudine destinare i frutti più grossi e ben maturi all'essiccazione e consumarli quali olive da friggere. L'inolizione precoce ne consiglia la raccolta tra la prima e la seconda decade di novembre. Ottima la resistenza a stress abiotici; sensibile a mosca e a rogna. L'olio è caratterizzato da un buon tenore in acido oleico e presenta apprezzabili livelli in fenoli totali, specie se ottenuto da olive raccolte a invaiatura appena iniziata. Dal fruttato medio di tipo maturo si presenta al gusto tendenzialmente dolce, con amaro leggero e piccante persistente.

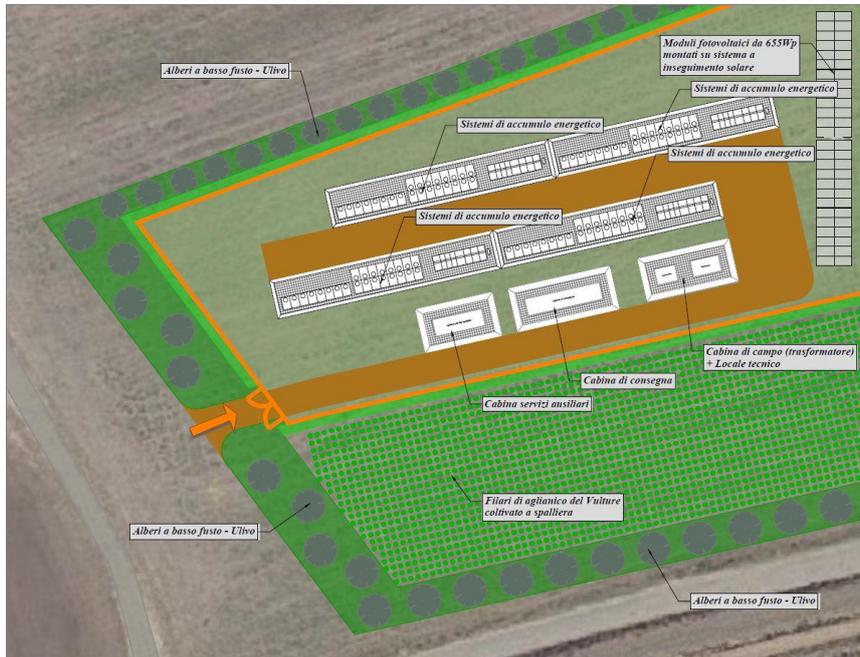
- *Cima di Melfi* è cultivar da olio, mediamente vigorosa, consigliabile per impianti intensivi e forme di allevamento a vaso e/o monocono. Entra precocemente in produzione e si distingue per produttività buona e costante. Drupe di peso medio, caratterizzate da alta resa in olio. L'epoca di raccolta è media; per l'ottenimento di oli di buona qualità si consiglia di raccogliere i frutti a invaiatura appena iniziata. Buona la resistenza a stress abiotici; sensibile alla mosca, parzialmente resistente a rogna e occhio di pavone. L'olio si presenta con un elevato contenuto in acido oleico e mediamente dotato in fenoli totali. Si tratta di un prodotto dal fruttato di tipo verde, con sapore di amaro e piccante gradevole, specie se ottenuto da olive appena invaiate. Per le sue caratteristiche sensoriali e compositive viene considerato un olio di qualità, meritevole di essere commercialmente valorizzato.

La produzione di olio extravergine di oliva della Basilicata vanta alcuni oli di eccellenza, a denominazione di origine protetta, quali l'olio extravergine di oliva Vulture DOP.

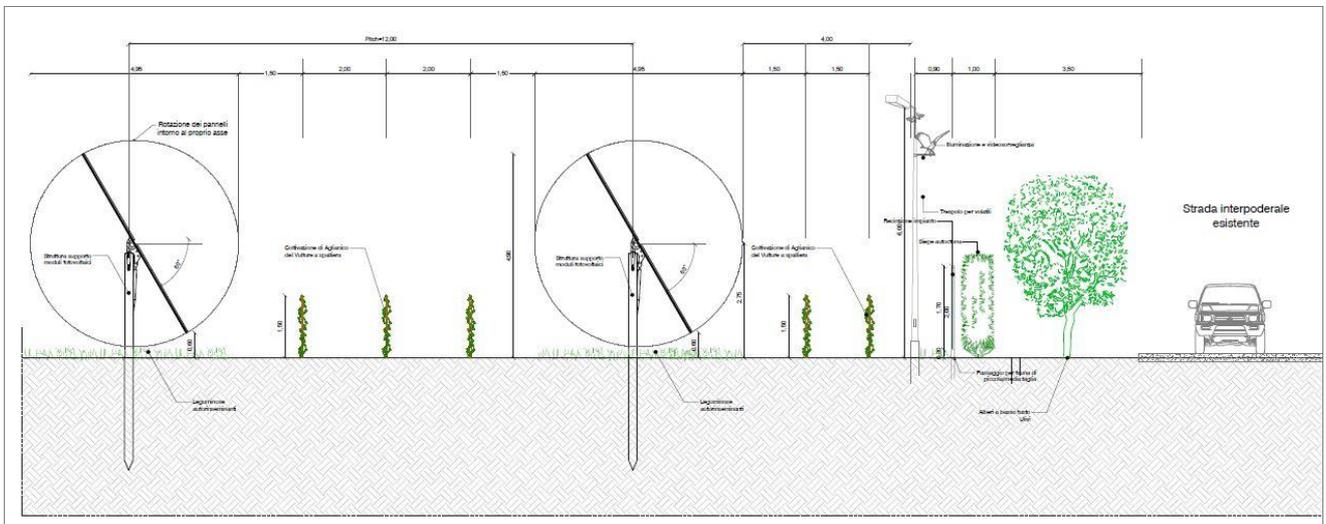
#### **A.1.d.3.2. INTEGRAZIONE DELL'ULIVETO NELL'IMPIANTO AGROVOLTAICO "SOPRANA"**

Il progetto agrovoltico "Soprana", come anticipato precedentemente, prevede la piantumazione di alberi a basso fusto, della tipologia ulivi, esternamente alla recinzione dell'impianto fotovoltaico; nello specifico, gli ulivi verranno piantumati subito dopo la siepe perimetrale secondo lo schema recinzione-siepe-ulivi, assolvendo in tal modo ad una duplice funzione: mitigazione e compensazione ambientale.

Per una migliore comprensione, si rimanda ai successivi stralci planimetrici e sezioni progettuali:



**Stralcio planimetrico con indicazione delle mitigazioni previste**



**Sezione progettuale con indicazione delle mitigazioni previste**

#### **A.1.d.4. MITIGAZIONE VISIVA CON SIEPI AUTOCTONE**

Al fine di attenuare, se non del tutto eliminare, l'impatto visivo prodotto dall'impianto fotovoltaico "Soprana" sono previsti interventi di mitigazione visiva con **Siepe autoctona** del tipo "Ligustrum vulgaris".

Perimetralmente all'impianto fotovoltaico e a ridosso della recinzione, con una larghezza di 1,50 metri, è stata prevista una siepe composta da Ligustro che dona naturalità e bellezza alla siepe grazie alla differenza di forma tra le foglie, alla differenza di altezza e alla bellezza dei fiori prodotti. Tale specie è autoctona e necessita di poca manutenzione, inoltre grazie alle sue caratteristiche agronomiche, garantirà perennemente la presenza di fitta vegetazione e pertanto assolverà alla funzione di mitigazione visiva.



**Siepe Ligustro**

#### **A.1.d.5. LEGUMINOSE AUTORISEMINANTI**

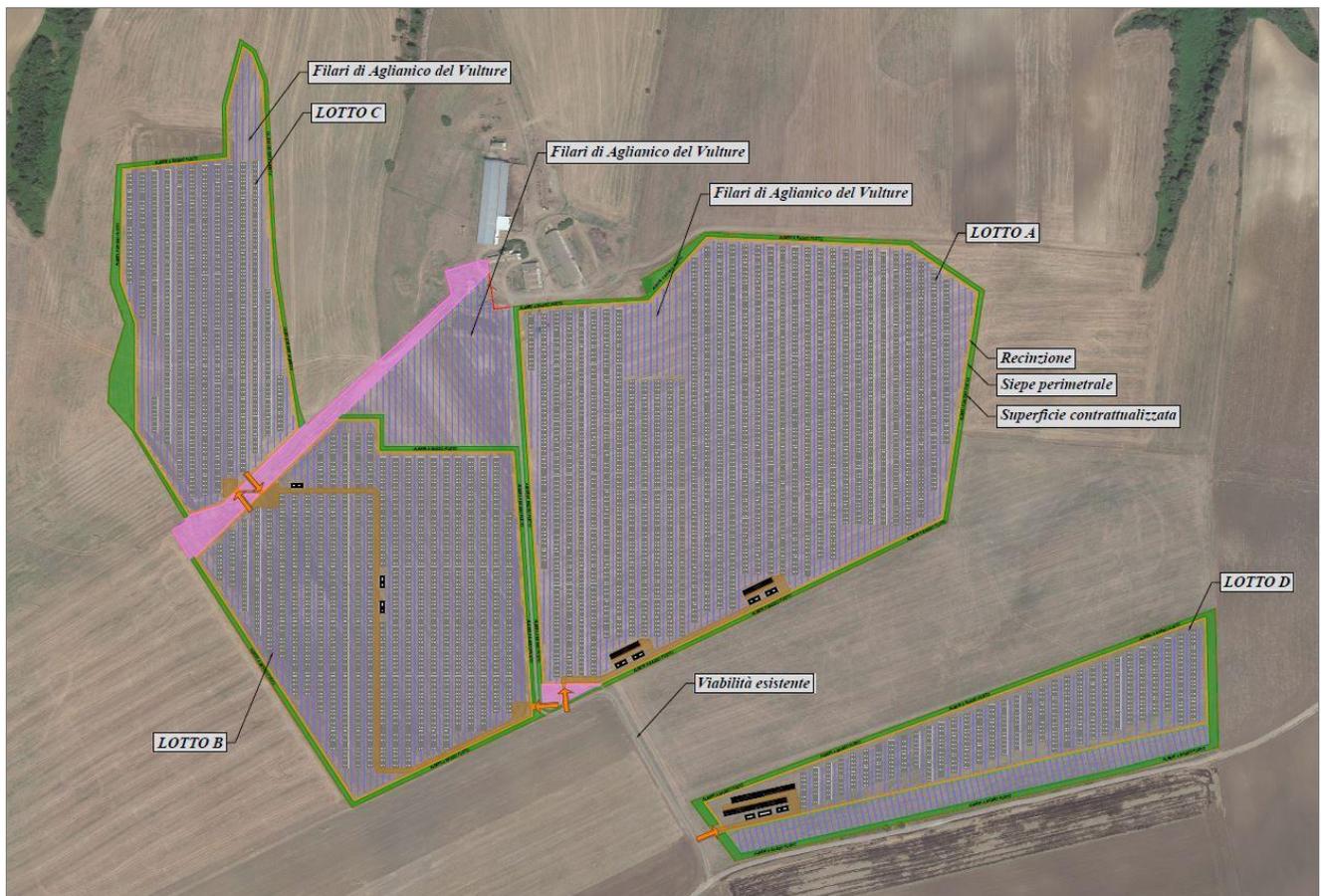
Come prato al di sotto dei pannelli fotovoltaici sono state scelte le **leguminose autoriseminanti** che, oltre a non necessitare di pratiche agricole particolari, sono note per essere un concime naturale per il terreno in quanto azoto fissatrici. Le leguminose annuali autoriseminanti sono in grado di svilupparsi durante la stagione fredda completando il ciclo di ricrescita ad inizio estate. Queste specie germinano e si sviluppano alle prime piogge autunnali e grazie all'autoriseminazione, persistono per diverso tempo nello stesso appezzamento di terreno.

La copertura con leguminose contribuisce a promuovere la fertilità del suolo e la stabilità dell'agroecosistema, promuovendo la biodiversità microbica ed enzimatica, migliorando al tempo stesso le qualità del terreno.

La leguminosa autoriseminante da utilizzare sarà il Trifolium.



**Trifolium**



**Layout impianto fotovoltaico con relative mitigazioni**

Tutte le specie vegetali inserite nel progetto, oltre ad essere autoctone e pertanto ad elevata resistenza nei confronti delle condizioni meteorologiche della zona, sono state scelte in maniera tale da garantire una fioritura durante tutto l'anno al fine di dare un aspetto sempre fiorito all'area di impianto.

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati "AR05-Layout impianto fotovoltaico".

### **A.1.e. Disponibilità aree**

Ai sensi dell'art.12 del D.lgs n° 387 del 29/12/2003, gli impianti fotovoltaici sono opere private che godono della caratteristica di "pubblica utilità" poiché, come citato dall'articolo 12, "le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti".

Il presente paragrafo ha come finalità quella di illustrare l'intervento per la realizzazione della connessione elettrica mediante la posa di cavo di Media Tensione in apposita trincea. Tale cavidotto consentirà il collegamento della cabina di raccolta alla cabina di elevazione MT/AT (sita all'interno della cabina utente) e da quest'ultima alla futura Stazione RTN di Montemilone.

#### **A.1.e.1. Accertamento in ordine alla disponibilità delle aree ed immobili interessati dall'intervento**

Il sito interessato alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico come meglio specificato nei paragrafi precedenti realizzazione dell'impianto agrovoltaiico si sviluppa nel territorio del Comune di Montemilone (PZ), in località "Contrada Valle Castagna" e ricade nel Catasto Terreni al Foglio 3 p.lle 22, 65, 68, 83, 84, 85, 86, 89, 92, 105, 109 e 142, in un'area a nord-ovest rispetto al centro abitato del comune di Montemilone.

La disponibilità delle aree su cui si andrà a realizzare l'impianto è articolata nel modo seguente:

**LANZETTA GIANLUCA**, nato a Cerignola (FG) il 12/05/1974,  
codice fiscale LNZGLC74E12C514J in qualità di proprietario per 1/2  
**LANZETTA DOMENICO VITO**, nato a Lavello (PZ) il 08/12/1964,  
codice fiscale LNZDNC64T08E493Q in qualità di proprietario per 1/2

FOGLIO	PARTICELLA	SUPERFICIE CATASTALE (HA)	SUPERFICIE UTILE (HA)	CONTRATTO
3	68	02.06.80	02.06.80	<p><b>È stato stipulato un contratto preliminare di diritto di superficie in data 05/08/2020, volturato a nome della Società Delta Ariete Srl in data 05/10/2021</b></p>
3	85	06.13.60	05.00.00	
3	84	07.10.40	07.10.40	
3	109	02.55.82	02.55.82	
3	86	01.83.48	01.83.48	
3	89	01.77.10	01.77.10	
3	92	01.42.25	01.42.25	
		<b>Tot. 22.89.45</b>	<b>Tot. 21.75.85</b>	

**DI CIOMMO MICHELA**, nato a Lavello (PZ) il 03/04/1949,  
codice fiscale DCMMHL49D43E493C in qualità di proprietario per 1/1

FOGLIO	PARTICELLA	SUPERFICIE CATASTALE (HA)	SUPERFICIE UTILE (HA)	CONTRATTO
3	22	00.75.60	00.75.60	<p><b>È stato stipulato un contratto preliminare di diritto di superficie in data 05/08/2020, volturato a nome della Società Delta Ariete Srl in data 05/10/2021</b></p>
3	83	06.10.40	06.10.40	
3	105	03.56.24	03.56.24	
3	65	02.34.21	02.34.21	
3	142	00.94.30	00.94.30	
		<b>Tot. 13.70.75</b>	<b>Tot. 13.70.75</b>	

I tratti di cavidotto all'interno di aree private o comunque oggetto di coltivazione sono stati progettati sfruttando maggiormente le aree disponibili. Laddove non sia stata concessa la disponibilità delle aree da parte di qualche proprietario terriero si procederà con la procedura di servitù di passaggio o esproprio per pubblica utilità. Nell'elaborato tecnico "*RE12.1-Piano Particolare Descrittivo\_Elenco ditte catastali*" è indicato, per ogni particella, se è già stato sottoscritto un contratto con i proprietari terrieri.

Tutto il tracciato non prevede interferenze con immobili.

### **A.1.e.2. Censimento delle interferenze e degli enti gestori**

Durante la fase di sopralluogo è stato possibile individuare il percorso ottimale per il cavidotto e conseguentemente è stato possibile identificare puntualmente le interferenze principali e visibili con altre infrastrutture. Il cavo di MT sarà per il 90% del suo tracciato realizzato in modalità interrata.

Le interferenze riscontrate sono:

- Tombinature del reticolo idrografico minore;
- Ponti del reticolo idrografico minore;
- Linee elettriche aeree ed interrate BT, MT e AT (Ente Gestore: E-Distribuzione Spa, privati, ecc...);
- Linee aeree e interrate di telecomunicazione (Ente Gestore: Telecom Spa e/o Fastweb Spa, ecc...);
- Strade provinciali e/o statali (Ente gestore: Provincia di Potenza, Anas);

Per un maggior dettaglio in merito alla gestione e risoluzione delle interferenze si faccia riferimento all'elaborato "*AR08-Cavidotto di connessione - Censimento e progetto di risoluzione interferenze*".

### **A.1.e.3. Progetto dell'intervento di risoluzione della singola interferenza: per ogni sottoservizio interferente dovranno essere redatti degli specifici progetti di risoluzione dell'interferenza stessa**

Allo stato attuale tutte le soluzioni progettuali illustrate sono da intendersi indicative. Per tale attività sono stati effettuati appositi sopralluoghi al fine di individuare tutte le interferenze del cavidotto di progetto. Per ogni interferenza individuata è stata ipotizzata una soluzione progettuale

basata sulla constatazione dello stato dei luoghi e sulla base delle esperienze pregresse per lavori simili e sulla base delle direttive stabilite dagli Enti Gestori delle infrastrutture incontrate.

### **A.1.f. Primi elementi relativi al sistema di sicurezza per la realizzazione del progetto**

Come per tutte le strutture civili od industriali, le strutture fotovoltaiche necessitano di fondazioni che trasferiscono al suolo i carichi che agiscono su di esse, quali peso proprio, spinta del vento ed azioni sismiche.

Il progetto statico dovrà includere:

- le caratteristiche costruttive delle fondazioni;
- le caratteristiche geotecniche del terreno secondo la relazione geologica, geotecnica ed idrogeologica ai sensi dell'art. 27 del D.P.R. n. 554/99;
- la progettazione della struttura fotovoltaica dovrà tener conto dei carichi variabili dovuti alla spinta del vento e alla neve, ai carichi dovuti al peso proprio e alle azioni sismiche.

Gli sbancamenti e i riporti di terreno saranno i più contenuti possibile, infatti per tale motivo si prevedono fondazioni a palo in acciaio zincato infisso nel terreno, senza l'ausilio di piattaforme in calcestruzzo.

Per le eventuali opere di contenimento e ripristino saranno utilizzate le tecniche di ingegneria naturalistica.

Dovrà inoltre essere assicurata la protezione dell'impianto fotovoltaico in caso di incendio.

Infine, data la pericolosità degli olii derivanti dal funzionamento a regime dei trasformatori di campo deve essere prevista la raccolta in apposite vasche a tenuta stagna e va assicurato l'adeguato trattamento degli stessi e lo smaltimento presso il "Consorzio Obbligatorio degli olii esausti" (D.Lgs. n. 95 del 27 gennaio 1992, Attuazione delle Direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli olii usati).

Oltre a quanto sopra andranno rispettate le direttive in materia di sicurezza previste ed elencate nel PIEAR della Regione Basilicata.

## **A.1.g. Relazione sulla fase di cantierizzazione**

### **A.1.g.1. Descrizione dei fabbisogni di materiale da approvvigionare, e degli esuberanti di materiale di scarto, provenienti dagli scavi; individuazione delle cave per approvvigionamento delle materie e delle aree di deposito per lo smaltimento delle terre di scarto; descrizioni delle soluzioni di sistemazione finali proposte**

Durante le operazioni di cantiere verranno approntate tutte le possibili soluzioni di riduzione di eventuali impatti delle stesse sull'ambiente (nello specifico, produzione di polveri e di rumore).

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, saranno eseguiti secondo i disegni di progetto esecutivo e la relazione geologica e geotecnica, di cui al D.M. LL.PP. 11 marzo 1988 riguardante le norme tecniche sui terreni e i criteri di esecuzione delle opere di sostegno e di fondazione e la relativa Circ. M. LL. PP. 24 settembre 1988, n. 30483.

Le materie provenienti dagli scavi saranno stoccate in aree di deposito temporaneo, preventivamente individuate, ed utilizzate per le fasi di lavoro successive. In ogni caso, tale materiale verrà posizionato sul terreno in maniera tale da non arrecare danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private e al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie.

Al fine di garantire assenza di trasporto solido delle terre di scavo in stoccaggio, da parte delle acque piovane, sarà previsto un adeguato sistema di copertura impermeabile dei materiali atto a garantire altresì assenza di trasporto atmosferico nelle condizioni di vento intenso.

Gli scavi di fondazione saranno di norma eseguiti a pareti verticali sostenute con armatura e sbatacchiature adeguate. Questi potranno però, ove ragioni speciali non lo vietino, essere eseguiti con pareti a scarpata provvedendo al successivo riempimento del vuoto rimasto intorno alle murature di fondazione dell'opera, con materiale adatto, e al necessario costipamento di quest'ultimo. Analogamente si dovrà procedere a riempire i vuoti che dovessero restare attorno alle strutture stesse, pure essendosi eseguiti scavi a pareti verticali, in conseguenza della esecuzione delle strutture con riseghe in fondazione.

Gli scavi per la posa in opera dei cavi elettrici di connessione tra le cabine di campo e le strutture fotovoltaiche, la cabina di raccolta e di consegna avranno sezione e larghezza tali da rendere agevole ogni manovra necessaria per la posa e l'esecuzione di tutte le operazioni necessarie (prove, ispezioni e, eventualmente, sostituzione). Il fondo degli scavi aperti per la posa dei cavi sarà ben spianato e con le pendenze prescritte.

A protezione degli scavi, ai sensi del D.Lgs.81/08 e s.m.i., le aree di lavoro saranno opportunamente delimitate, vi saranno sbarramenti provvisori, saranno costruiti percorsi protetti per i pedoni e collocati i necessari cartelli stradali per segnalare ostacoli, interruzioni e pericoli.

Per qualunque opera di rinterro, si impiegheranno, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti per il cantiere.

Nella formazione del corpo stradale e relative pertinenze e nelle operazioni di movimentazione di materie, sarà fatto riferimento in generale alle norme CNR-UNI-10006.

Si provvederà, ove previsto ed entro i limiti della fascia del terreno messa a disposizione, all'apertura della pista di lavoro e al suo spianamento, in accordo con le caratteristiche di cui sopra, compresa la rimozione degli ostacoli che durante la fase di lavoro dovessero presentarsi sul tracciato, quali siepi, arbusti, recinti (a meno dei muretti a secco), conformazioni particolari del terreno, ecc. e la posa in sito di tutte le opere necessarie al transito e al passaggio del personale o dei mezzi.

Gli scavi e i rilevati occorrenti per la formazione del corpo stradale, e per ricavare i relativi fossi, cunette, accessi, passaggi, rampe e simili, saranno eseguiti conformi alle previsioni di progetto; sarà usata ogni esattezza nello scavare i fossi, nello spianare e sistemare i marciapiedi o banchine, nel configurare le scarpate e nel profilare i cigli della strada, che dovranno perciò risultare paralleli all'asse stradale.

Nell'esecuzione degli scavi si procederà in modo che i cigli siano diligentemente profilati, le scarpate raggiungano l'inclinazione prevista o che sarà ritenuta necessaria allo scopo di impedire scoscendimenti.

Le massicciate, tanto se debbano formare la definitiva carreggiata vera e propria portante il traffico dei veicoli e di per sé resistente, quanto se debbano eseguirsi per consolidamento o sostegno di pavimentazione destinata a costituire la carreggiata stessa, saranno eseguite con pietrisco o ghiaia aventi le dimensioni appropriate al tipo di carreggiata da formare. Tutti i materiali da impiegare per la formazione della massicciata stradale dovranno soddisfare alle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali" di cui al "Fascicolo n. 4" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, edizione 1953.

### **A.1.g.2. Descrizione della viabilità di accesso ai cantieri e valutazione della sua adeguatezza**

La realizzazione di un impianto fotovoltaico non necessita la costruzione e/o sistemazione di una particolare rete viaria per l'adduzione del materiale utile al montaggio ed alla manutenzione delle strutture fotovoltaiche, fatta eccezione per la viabilità interna al parco fotovoltaico.

Detta viabilità interna verrà realizzata seguendo come criterio progettuale quello di limitare il più possibile le movimentazioni di terra nel rispetto dell'ambiente circostante e seguendo il più possibile l'andamento del terreno.

Tali operazioni, riguardando solo la parte più superficiale del terreno vegetale, produrranno come residuo delle lavorazioni solamente lo stesso terreno vegetale che verrà ridistribuito uniformemente all'interno delle aree di pertinenza dell'impianto.

Non verrà trascurato l'impatto ambientale causato da queste strade, infatti per ridurlo il più possibile si cercherà di seguire la naturale orografia del territorio riducendo al minimo i rinterri ed evitando rilevati consistenti.

In ogni caso la viabilità di accesso al cantiere è determinata da una strada interpodereale privata esistente, su cui fronteggiano i lotti di impianto fotovoltaico. Tale strada si dirama dal km 0+600 della SP114 "Valle Catagna", che a sua volta è accessibile sia dal km 13+400 della SP18 "Ofantina", sia dal km 2+950 della SP127 "di Ariaccia", tutte adeguate all'accesso dei mezzi sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio.

#### **Riferimenti normativi**

Ministero delle Infrastrutture, D.M. 05/11/2001 n°6792 e s.m.i. – *"Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade"*.

### **A.1.g.3. Indicazione degli accorgimenti atti ad evitare interferenze con il traffico locale e pericoli per le persone**

In fase di realizzazione delle opere saranno predisposti i seguenti accorgimenti:

- I lavori saranno realizzati in modo da non ostacolare le infrastrutture esistenti (viabilità presente, linea ferrata, corsi d'acqua presenti, ecc.).
- Durante la fase di cantiere verranno usate macchine operatrici (escavatori, dumper, ecc.) a norma, sia per quanto attiene le emissioni in atmosfera che per i livelli di rumorosità;

periodicamente sarà previsto il carico, il trasporto e lo smaltimento, presso una discarica autorizzata, dei materiali e delle attrezzature di rifiuto in modo da ripristinare, a fine lavori, l'equilibrio del sito.

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, saranno eseguiti secondo i disegni di progetto esecutivo e la relazione geologica e geotecnica, di cui al D.M. LL.PP. 11 marzo 1988 riguardante le norme tecniche sui terreni e i criteri di esecuzione delle opere di sostegno e di fondazione e la relativa Circ. M. LL. PP. 24 settembre 1988, n. 30483, che sono stati programmati e saranno realizzati a breve.

Le materie provenienti dagli scavi saranno successivamente utilizzate, saranno pertanto preventivamente individuate delle aree di deposito temporaneo dalle quali riprendere le materie a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non saranno di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private e al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie.

Al fine di garantire assenza di trasporto solido di terre di scavo in stoccaggio in aree dedicate, da parte delle acque piovane, sarà prevista un adeguato sistema di copertura impermeabile dei materiali in stoccaggio atto a garantire anche assenza di trasporto atmosferico nelle condizioni di vento intenso.

Gli scavi per la posa in opera dei cavi elettrici di connessione avranno sezione e larghezza tali da rendere agevole ogni manovra necessaria per la posa e l'esecuzione di tutte le operazioni necessarie (prove, ispezioni e, eventualmente, sostituzione). Il fondo degli scavi aperti per la posa dei cavi sarà ben spianato e con le pendenze prescritte.

A protezione degli scavi, le aree di lavoro saranno delimitate, vi saranno sbarramenti provvisori, saranno costruiti percorsi protetti per i pedoni e collocati i necessari cartelli stradali per segnalare ostacoli, interruzioni e pericoli così come previsto dalla normativa vigente in materia di sicurezza.

#### **A.1.g.4. Indicazione degli accorgimenti atti ad evitare inquinamenti del suolo, acustico, idrici ed atmosferici**

Durante tutte le operazioni di cantiere verranno approntate tutte le possibili soluzioni di riduzione di eventuali impatti delle stesse sull'ambiente.

Per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le fondazioni, si impiegheranno, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti per il cantiere.

Nella formazione del corpo stradale e relative pertinenze e nelle operazioni di movimentazione di materie, sarà fatto riferimento in generale alle norme CNR-UNI-10006.

Si provvederà, ove previsto ed entro i limiti della fascia del terreno messa a disposizione, all'apertura della pista di lavoro e al suo spianamento, in accordo con le caratteristiche di cui al precedente capitolo, compresa la rimozione degli ostacoli che durante la fase di lavoro dovessero presentarsi sul tracciato, quali siepi, arbusti, recinti, conformazioni particolari del terreno, ecc. e la posa in sito di tutte le opere necessarie al transito e al passaggio del personale o dei mezzi.

Nelle seguenti tabelle sono riportati degli esempi di come verrà gestito il controllo ambientale, in fase O&M come in fase di cantiere.

Aspetto rilevato	Azioni da attuare	Frequenza	Responsabilità
<b>Stoccaggio e impiego di sostanze pericolose:</b> olio minerale per rabbocchi alle turbine; olio motore degli automezzi	Dislocare i bidoni di olio minerale sopra l'apposita ghiotta di raccolta in magazzino per evitare che vi siano perdite sul suolo; dislocare le sostanze infiammabili negli appositi armadi antincendio; fare riferimento alle seguenti istruzioni per tale attività: <ul style="list-style-type: none"> <li>NX_QP_9100 – Handling Hazardous Substance</li> <li>NX_HS_WI_0058 - Register</li> <li>NX_HS_WI_0059 - Transport</li> <li>NX_HS_WI_0060 – Storage</li> <li>NIT_HS_WI_0060_Gestione_Sostanz_Pericolose (integrazione per disposizioni legislative nazionali sulle sostanze chimiche pericolose)</li> </ul>	In continuo	Site Supervisor
<b>Impiego di risorse idriche per i servizi igienici</b>	Impiegare con parsimonia l'acqua dei servizi igienici, avendo cura di chiudere accuratamente i rubinetti dopo l'uso e di segnalare qualsiasi perdita e/o allagamento	In continuo	Tutto il personale
<b>Scarichi in acque superficiali causati da servizi igienici</b>	Impiegare correttamente gli scarichi idrici civili, avendo cura di non recapitarvi sostanze chimiche e corpi estranei che possano inquinare le acque di scarico	In continuo	Tutti i dipendenti
<b>Emissione di rumore:</b> automezzi in movimento	Gli automezzi in sosta devono mantenere i motori spenti per tutto il periodo della sosta nel piazzale	In continuo	Site Supervisor
<b>Rischio incendio</b>	Applicare le prescrizioni specificate nel Documento di Valutazione dei Rischi e nel Piano d'Emergenza, in particolare in relazione a: <ul style="list-style-type: none"> <li>mantenere sempre efficienti i dispositivi di estinzione;</li> <li>evitare accumuli di materiale infiammabile nei pressi di circuiti elettrici in tensione</li> </ul>	In continuo	Site Supervisor - fornitore

Tabella g.1: Service points e attività di supporto.

Aspetto rilevato	Azioni da attuare	Frequenza	Responsabilità
<b>Produzione di rifiuti speciali:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>oli minerali esausti</li> <li>assorbenti e stracci sporchi di grasso ed olio</li> <li>imballaggi misti</li> <li>filtri aria ed olio</li> <li>tubi neon esausti</li> <li>apparecchiature elettriche e loro parti fuori uso</li> </ul>	Raccogliere le varie tipologie di rifiuto in appositi contenitori, identificati con il relativo codice CER e l'eventuale pericolosità, nei punti di deposito temporaneo predeterminati nel Service Point e destinarli a recupero/smaltimento secondo le scadenze previste dalla legge; si faccia riferimento per l'attività anche all'Istruzione NIT_HS_WI_0040 (gestione rifiuti) Effettuare lo scarico e carico dei rifiuti secondo le linee di produzione UP1, UP2, UP3	Secondo disposizioni di legge	Site Supervisor
<b>Stoccaggio e impiego di sostanze pericolose:</b> olio minerale per rabbocchi alle turbine; olio motore degli automezzi	Dislocare i bidoni di olio minerale sopra l'apposita ghiotta di raccolta sul mezzo di trasporto (in movimento) per evitare che vi siano perdite sul suolo; fare riferimento alle seguenti istruzioni per tale attività: <ul style="list-style-type: none"> <li>NX_QP_9100 – Handling Hazardous Substance</li> <li>NX_HS_WI_58 - Register</li> <li>NX_HS_WI_59 - Transport</li> <li>NX_HS_WI_60 - Storage</li> <li>NIT_HS_WI_0060_Gestione_Sostanz_Pericolose (integrazione per disposizioni legislative nazionali sulle sostanze chimiche pericolose)</li> </ul>	In continuo	Site Supervisor
	Verificare che dagli automezzi in sosta non vi siano perdite di oli o carburanti che possano causare un incendio e/o la contaminazione delle acque di scarico	In continuo	Site Supervisor
<b>Rischio incendio</b>	Applicare le prescrizioni specificate nel Documento di Valutazione dei Rischi e nel Piano d'Emergenza, in particolare in relazione a: <ul style="list-style-type: none"> <li>mantenere sempre efficienti i dispositivi di estinzione;</li> <li>evitare accumuli di materiale infiammabile nei pressi di circuiti elettrici in tensione</li> </ul>	In continuo	Site Supervisor - fornitore
<b>Emissione di rumore:</b> automezzi in movimento	Gli automezzi in sosta devono mantenere i motori spenti per tutto il periodo della sosta nel parco	In continuo	Site Supervisor

Tabella g.2: Azioni riguardanti la realizzazione dell'impianto.

Aspetto rilevato	Azioni da attuare	Frequenza	Responsabilità
<b>Impiego di risorse idriche per i servizi igienici</b>	Impiegare con parsimonia l'acqua dei servizi igienici, avendo cura di chiudere accuratamente i rubinetti dopo l'uso e di segnalare qualsiasi perdita e/o allagamento	In continuo	Tutto il personale
<b>Scarichi in acque superficiali causati da servizi igienici e da acque meteoriche</b>	Impiegare correttamente gli scarichi idrici civili, avendo cura di non recapitarvi sostanze chimiche e corpi estranei che possano inquinare le acque di scarico	In continuo	Tutti i dipendenti
	Evitare di posizionare nei pressi delle griglie di scolo delle acque meteoriche contenitori di oli minerali e di qualunque altra sostanza potenzialmente nociva e non ostruire dette griglie e scoli con rottami, rifiuti e quant'altro potrebbe ostruirle	In continuo	Tutti gli operai
	Gestione vasca Imhoff e disoleatore da parte di terzo fornitore secondo disposizioni contrattuali. Formalmente la gestione è in carico a colui che detiene l'autorizzazione allo scarico dei due sistemi, che non è mai Nordex.	Annuale	Cliente Fornitore dei servizi
	Bonifica pozzetti di raccolta olio dei trasformatori da parte di terzo fornitore	Annuale	Fornitore
<b>Produzione di rifiuti speciali:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>olio dei trasformatori esausti</li> <li>cavi elettrici</li> <li>apparecchiature e relative parti fuori uso</li> <li>neon esausti</li> <li>imballaggi misti</li> <li>imballaggi e materiali assorbenti sporchi d'olio</li> </ul>	Verificare che la ditta che ha in appalto la manutenzione della sottostazione effettui Raccogli le varie tipologie di rifiuto in appositi contenitori, identificati con il relativo codice CER e l'eventuale pericolosità, nei punti di deposito temporaneo predeterminati nella sottostazione e li destini a recupero/smaltimento secondo le scadenze previste dalla legge	Secondo disposizioni di legge	Supervisore su Fornitore
<b>Rischio incendio</b>	Applicare le prescrizioni specificate nel Documento di Valutazione dei Rischi e nel Piano d'Emergenza, in particolare in relazione a: <ul style="list-style-type: none"> <li>mantenere sempre efficienti i dispositivi di estinzione;</li> <li>evitare accumuli di materiale infiammabile nei pressi di circuiti elettrici in tensione</li> </ul>	In continuo	Site Supervisor - fornitore
<b>Stoccaggio e impiego di sostanze pericolose:</b> olio minerale per rabbocchi ai trasformatori	Dislocare i bidoni di olio minerale sopra l'apposita ghiotta di raccolta situata nell'area manutenzione per evitare che vi siano perdite sul suolo	In continuo	Fornitore
	Verificare che dagli automezzi in sosta non vi siano perdite di oli o carburanti che possano causare un incendio e/o la contaminazione delle acque di scarico	In continuo	Site Supervisor
<b>Emissione di rumore:</b> automezzi in movimento	Gli automezzi in sosta devono mantenere i motori spenti per tutto il periodo della sosta nella sottostazione	In continuo	Site Supervisor

Tabella g.3: Azioni riguardanti la sottostazione.

Aspetto rilevato	Possibile emergenza	Azione da attuare	Resp.
Produzione di rifiuti speciali e urbani (tutte le fasi)	Commistioni tra diversi tipi di rifiuti speciali	Separare manualmente, ove possibile senza rischio per la sicurezza per gli Operai, i diversi rifiuti speciali e ricollocarli nei relativi contenitori predisposti Ove non possibile richiedere intervento al fornitore per riclassificazione dei rifiuti e loro ritiro definitivo	Operai Site Supervisor – HSE Manager
Scarichi idrici (tutte le fasi)	Rilevazione di uno scarico di liquidi pericolosi (oli minerali) nelle canaline di scarico delle acque meteoriche e/o negli scarichi civili	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vietare l'impiego dei servizi idrici aziendali, chiudere l'afflusso agli scarichi ed avvertire il fornitore addetto perché prevenga danneggiamenti alla fossa imhoff</li> <li>far aspirare i reflui inquinati ancora presenti nei circuiti da Fornitore di gestione rifiuti</li> </ul>	Site Supervisor
Stoccaggio ed impiego di sostanze pericolose	Service points – perdite e versamenti di oli lubrificanti ed idraulici dagli automezzi o nei punti stoccaggio previsti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assorbire immediatamente la perdita con il materiale assorbente predisposto (vedi lista allegata) nei vari punti del Service Point;</li> <li>posizionare il materiale assorbente sporco in apposito contenitore per rifiuti pericolosi;</li> <li>comunicare a Site Supervisor l'avvenuta produzione del rifiuto in modo che questi possa registrarla sul Registro di Carico/Scarico di cantiere</li> </ul>	Operai, Site Supervisor
	Manutenzione turbine – perdite dai circuiti delle turbine	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assorbire immediatamente la perdita con il materiale assorbente predisposto (vedi Tabella 4.1 di seguito allegata) caricato sull'automezzo di servizio</li> <li>posizionare il materiale assorbente sporco in apposito contenitore per rifiuti pericolosi;</li> <li>comunicare a Site Supervisor l'avvenuta produzione del rifiuto in modo che questi possa registrarla sul Registro di Carico/Scarico del parco;</li> <li>in caso di contaminazione del suolo, provvedere all'attivazione delle procedure di bonifica secondo quanto previsto dalla legislazione vigente.</li> </ul>	Operai, Site Supervisor, HSE Manager
	Manutenzione sottostazione – perdite dai trasformatori	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distaccare il trasformatore dalle linee di alimentazione</li> <li>In caso di necessità comunicare al gestore della rete di aprire sez e int. sganciare i Trasf latoto Alta Tensione</li> <li>Aspirare l'olio spillato dalla vasca di contenimento e dislocarlo in apposito contenitore per rifiuti pericolosi;</li> <li>comunicare a Site Supervisor l'avvenuta produzione del rifiuto in modo che questi possa registrarla sul Registro di Carico/Scarico del parco;</li> <li>in caso di contaminazione del suolo, provvedere all'attivazione delle procedure di bonifica secondo quanto previsto dalla legislazione vigente.</li> </ul>	Fornitore, Site Supervisor
Consumo di risorsa idrica (Service Points – man. Sottostazione)	Perdite dal circuito idraulico e dalle tubature	Chiudere rubinetto generale e chiedere intervento di fornitore della manutenzione per la riparazione delle perdite	Fornitore, Site Supervisor
Emissione di rumore esterno	Automezzi in sosta prolungata con motore acceso	Far spegnere il motore	Site Supervisor
Rischio incendio (tutte le fasi)	Incendio delle turbine, del trasformatore e del service point	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distaccare il trasformatore dalle linee di alimentazione</li> <li>In caso di necessità comunicare al gestore della rete di aprire sez e int. sganciare i Trasf latoto Alta Tensione</li> <li>Attenersi alle prescrizioni del Piano di Emergenza predisposto da RSPP</li> <li>Una volta estinto l'incendio, bonificare l'area dalle ceneri e dalle strutture danneggiate, facendole smaltire come rifiuto speciale da classificare con la collaborazione di fornitore qualificato</li> </ul>	Site Supervisor

Tabella g.4: Preparazione alle emergenze ambientali e risposta.

### A.1.g.5. Descrizione del ripristino dell'area di cantiere

Considerata la tipologia dell'intervento da realizzare, si può affermare che le lavorazioni in fase di cantiere avverranno senza la produzione di particolari rifiuti da conferire alle pubbliche discariche. Questo è dovuto all'esiguità degli scavi necessari alla realizzazione dei cavidotti interrati ed al fatto che la viabilità interna verrà realizzata seguendo come criterio progettuale quello di limitare il più possibile le movimentazioni di terra nel rispetto dell'ambiente circostante e seguendo il più possibile l'andamento del terreno.

Tali operazioni, riguardando solo la parte più superficiale del terreno vegetale, produrranno come residuo delle lavorazioni solamente lo stesso terreno vegetale che verrà ridistribuito

uniformemente all'interno delle aree di pertinenza dell'impianto. Per quanto riguarda gli imballaggi dei moduli fotovoltaici e dei quadri elettrici questi saranno costituiti da cartone e plastica, materiali che verranno trasferiti ai circuiti classici di riciclo che sono stati analizzati nei paragrafi successivi. A valle di quanto esposto non si esclude il fatto che, se in fase di cantiere si dovesse produrre materiale di rifiuto, tale materiale prodotto sarà differenziato e conferito nella più vicina discarica pubblica autorizzata.

### **A.1.h. Riepilogo degli aspetti economici e finanziari del progetto**

L'istanza di realizzazione di un'opera o un intervento solitamente fa riferimento ad una valutazione finanziaria di carattere aziendale basata sul bilancio dei costi e dei ricavi. Nel caso in cui l'opera da realizzare sia una centrale fotovoltaica, sebbene realizzata da imprenditori privati, questa è in grado di produrre anche importanti e rilevanti ritorni sociali ed ambientali che possono essere stimati mediante una valutazione economica che consideri, oltre alle finalità della convenienza imprenditoriale appurate con la sola analisi finanziaria, anche eventuali costi e benefici economici così detti esterni o indiretti, non derivanti dai costi e rientri finanziari.

Gli effetti per quanto riguarda l'ambito socio-economico sono positivi, in considerazione del fatto che saranno valorizzate maestranze e imprese locali per appalti nelle zone interessate dal progetto, tanto nella fase di costruzione quanto nelle operazioni di gestione e manutenzione.

#### **Fase di costruzione**

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

- Rilevazioni topografiche;
- Montaggio di strutture metalliche in acciaio e lega leggera;
- Posa in opera di pannelli fotovoltaici;
- Realizzazione di cavidotti e pozzetti;
- Connessioni elettriche;
- Realizzazione di locali tecnici in cls prefabbricato;
- Realizzazione di cabine elettriche;
- Realizzazioni di viabilità interna;
- Sistemazione delle aree a verde.

Pertanto, le professionalità richieste saranno principalmente:

- Operai edili (muratori, carpentieri, addetti a macchine movimento terra);
- Topografi;
- Eletttricisti generici e specializzati;
- Coordinatori;
- Progettisti;

- Personale di sorveglianza;
- Operai agricoli.

#### **Fase di esercizio**

Successivamente, durante il periodo di normale esercizio dell'impianto, verranno utilizzate maestranze per la manutenzione, la gestione/supervisione dell'impianto, nonché ovviamente per la sorveglianza dello stesso. Alcune di queste figure professionali saranno impiegate in modo continuativo, come ad esempio il personale di gestione/supervisione tecnica e di sorveglianza. Altre figure verranno impiegate occasionalmente, a chiamata, al momento del bisogno, ovvero quando si presenta la necessità di manutenzioni ordinarie o straordinarie dell'impianto. La tipologia di figure professionali richieste in questa fase sono, oltre ai tecnici della supervisione dell'impianto e al personale di sorveglianza, elettricisti, operai edili, artigiani e operai agricoli/giardinieri per la manutenzione del terreno di pertinenza dell'impianto (taglio dell'erba, sistemazione delle aree a verde per la mitigazione, ecc.).

#### **A.1.h.1. Quadro economico**

Per il quadro economico si rimanda all'allegato denominato "1-Dichiarazione\_sostitutiva\_VIA-R0".

#### **A.1.h.2. Sintesi di forme e fonti di finanziamento per la copertura dei costi di intervento**

Sulla base dei costi ed investimenti evidenziati nel precedente paragrafo, la società proponente ha sviluppato specifiche ed accurate valutazioni economiche preliminari in modo da verificare e riscontrare sul mercato di essere in grado di portare a termine un'iniziativa di tali proporzioni.

Nello specifico del progetto in esame, tutti gli assetti ad esso riferiti, e ad oggi detenuti dalla società proponente, saranno conferiti in una specifica società di scopo definita SPV (*Special Purpose Vehicle*), la quale si farà carico, con il supporto dei suoi soci, del reperimento delle risorse necessarie allo sviluppo, implementazione e messa in esercizio dello stesso impianto.

### A.1.h.3. Cronoprogramma riportante l'energia prodotta annualmente durante la vita utile dell'impianto

In particolare, utilizzando un software specializzato nell'analisi dei dati di irraggiamento e calcolo di producibilità di un impianto fotovoltaico, è stato possibile stimare la producibilità attesa su scala annuale.

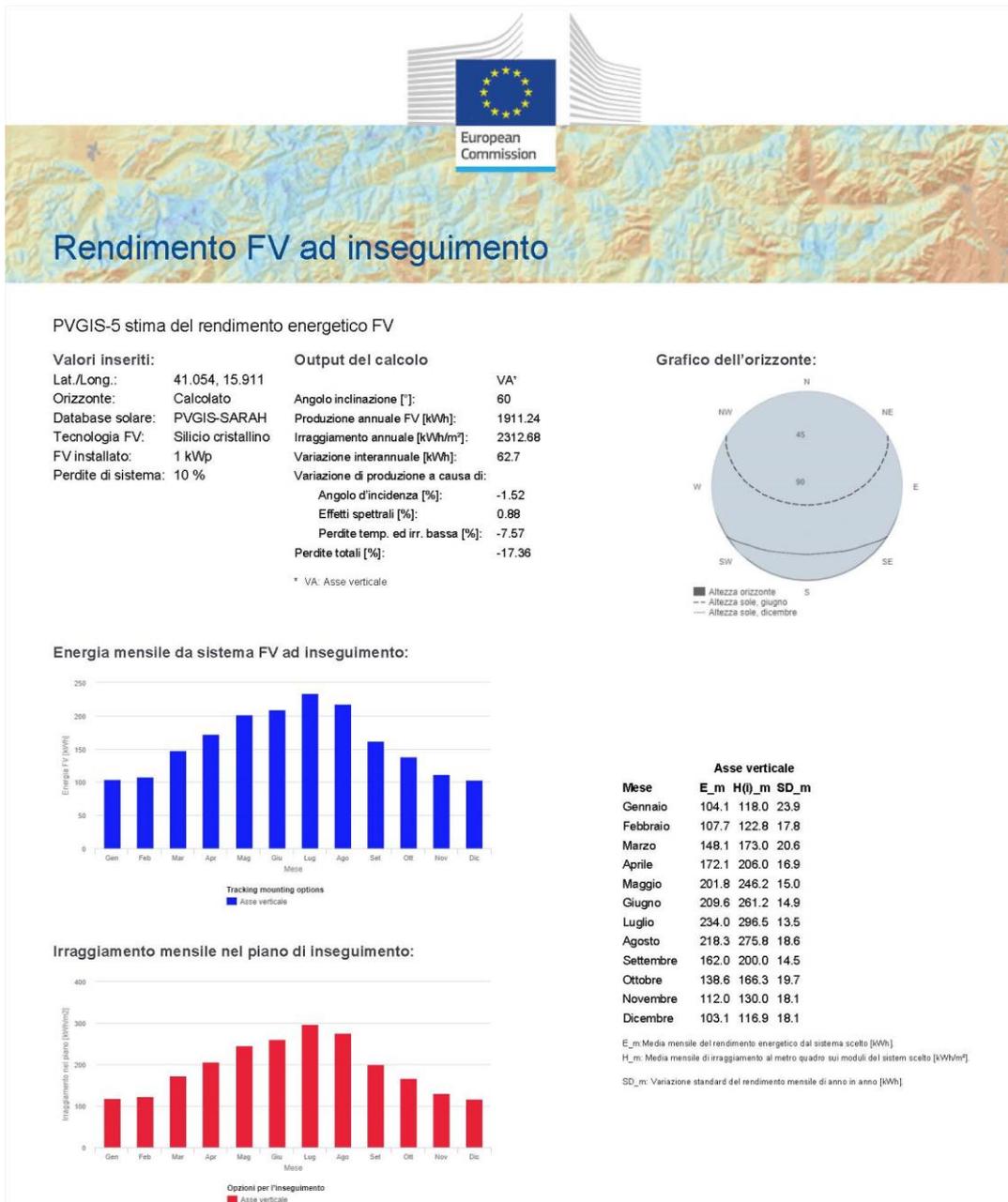
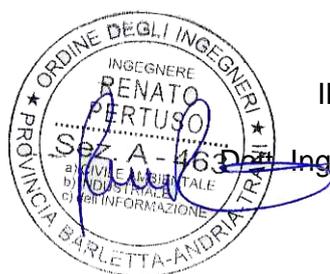


Figura h.1: Riepilogo del calcolo di producibilità netta annua con il layout di progetto

Esaminando la tabella si evince che la produzione netta annua è di circa 1.911,24 kWh\*kWp/anno, per un totale di circa 36,75 GWh/anno di energia elettrica.

#### **A.1.h.4. Cronoprogramma**

Per il Cronoprogramma delle opere si faccia riferimento all'elaborato specifico "RE16-Cronoprogramma".



Il Tecnico

Ing. Renato Pertuso