



REGIONE BASILICATA

COMUNE DI GENZANO DI L. (PZ)



Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto Agrivoltaico, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili, denominato DERRICO, da realizzarsi in agro del Comune di Genzano di L.

Progetto Definitivo



Elaborato

RELAZIONE GENERALE

Tav n°

A.1

Data: Ottobre 2021

Scala:

Rev.	Data	Descrizione	Eseguito	Verificato	Approvato

Progettazione

Ing. Francesco ABBATE

Via degli Oleandri, 32
85100 Potenza (PZ)
cell.: 347 3452951
e-mail: abbate.francesco@gmail.com



Proponente

Luminora Derrico S.r.l.

Via Tevere, 41
00198 Roma
e-mail: roberto.capuzzo@powertis.com
PEC: luminoraderricosrl@legalmail.it



Visti

Powertis.com

Luminora Derrico S.r.l.

Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto agrivoltaico, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili, denominato "DERRICO", da realizzarsi in agro del Comune di Genzano di L., per la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e della potenza nominale di 19.989,90 kW.

Proponente: LUMINORA DERRICO S.r.l.

Progetto Definitivo

RELAZIONE GENERALE

SOMMARIO

1.	DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO.....	4
1.1.	DATI GENERALI IDENTIFICATIVI DELLA SOCIETÀ PROPONENTE.....	4
1.2.	DATI GENERALI DEL PROGETTO.....	4
1.3.	INQUADRAMENTO NORMATIVO, PROGRAMMATICO ED AUTORIZZATORIO.....	8
2.	NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO	12
3.	DESCRIZIONE STATO DI FATTO DEL CONTESTO.....	14
3.1.	DESCRIZIONE DEL SITO DI INTERVENTO.....	14
3.2.	UBICAZIONE RISPETTO ALLE AEREE ED I SITI NON IDONEI DEFINITI DAL PIEAR ED ALLE AREE DI VALORE NATURALISTICO PAESAGGISTICO ED AMBIENTALE. VINCOLI DI NATURA AMBIENTALE, TUTELA DEL PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO ARTISTICO	15
3.2.1.	<i>Le aree protette</i>	16
3.2.2.	<i>Piani territoriali paesistici</i>	21
3.2.3.	<i>Leggi a tutela dei beni culturali</i>	22
3.3.	DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE	22
3.3.1.	<i>Localizzazione dell'intervento</i>	22
3.4.	DESCRIZIONE DELLE RETI INFRASTRUTTURALI ESISTENTI	24
3.5.	DESCRIZIONE DELLA VIABILITÀ DI ACCESSO ALL'AREA.....	25
3.6.	ELENCO DEI VINCOLI DI NATURA AMBIENTALE, DI TUTELA DEL PAESAGGIO E DELPATRIMONIO STORICO ARTISTICO.....	25
3.7.	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	25
4.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	27
4.1.	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO	27
4.1.1.	<i>Generalità</i>	27
4.1.2.	<i>Dimensioni e caratteristiche dell'impianto</i>	27
4.1.3.	<i>Moduli fotovoltaici</i>	29
4.1.4.	<i>Convertitori di potenza</i>	30
4.1.5.	<i>Trasformatore</i>	33
4.1.6.	<i>Struttura di sostegno dei moduli fotovoltaici</i>	36
4.1.7.	<i>Quadri MT</i>	37
4.1.8.	<i>Cavi</i>	38
4.1.9.	<i>Recinzione e cancello</i>	38
4.1.10.	<i>Viabilità interna e piazzali</i>	38
4.1.11.	<i>Predisposizioni per la posa in opera delle cabine elettriche</i>	39
4.1.12.	<i>Opere di completamento</i>	39
4.1.13.	<i>Altri locali accessori</i>	39
4.1.14.	<i>Impianto generale di terra</i>	39
4.1.15.	<i>Sorveglianza</i>	40
4.1.16.	<i>Sicurezza elettrica</i>	40
4.1.17.	<i>Collegamento alla rete</i>	40
4.2.	FASE DI GESTIONE E DI ESERCIZIO	40
4.3.	PRODUTTIVITÀ E PERFORMANCE DELL'IMPIANTO	41
5.	DESCRIZIONE STAZIONE DI UTENZA PER LA CONNESSIONE ALLA RTN.....	41
5.1.	GENERALITÀ'.....	42
5.2.	CONDIZIONI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO	42
5.3.	CONSISTENZA DELLA SEZIONE IN ALTA TENSIONE A 150 KV	42
5.4.	CONSISTENZA DELLA SEZIONE IN MEDIA TENSIONE A 30 KV	42
5.5.	SISTEMA DI PROTEZIONE, MONITORAGGIO, COMANDO E CONTROLLO.....	42
5.6.	SERVIZI AUSILIARI IN C.A. E C.C.	43
5.7.	OPERE CIVILI.....	43
5.7.1.	<i>Fabbricati</i>	43
5.7.2.	<i>Strade e piazzole</i>	44
5.7.3.	<i>Fondazioni e cunicoli cavi</i>	44

5.7.4.	<i>Smaltimento acque meteoriche e fognarie</i>	44
5.7.5.	<i>Ingressi e recinzioni</i>	44
5.7.6.	<i>Illuminazione</i>	44
6.	MOTIVAZIONI DELLA SCELTA DEL COLLEGAMENTO DELL'IMPIANTO AL PUNTO DI CONSEGNA DELL'ENERGIA PRODOTTA	45
6.1.	AMPLIAMENTO "SATELLITE" DELLA ESISTENTE STAZIONE TERNA DI TRASFORMAZIONE 380/150 KV DENOMINATA "GENZANO DI LUCANIA"	45
6.1.1.	<i>Premesse</i>	45
6.1.2.	<i>Motivazioni dell'opera</i>	46
6.1.3.	<i>Ubicazione dell'intervento</i>	47
6.1.4.	<i>Il progetto dell'ampliamento "satellite" della esistente stazione di trasformazione 380/150 kv denominata "Genzano di Lucania"</i>	47
7.	IL PROGETTO AGRIVOLTAICO	51
8.	DISPONIBILITÀ AREE ED INDIVIDUAZIONE INTERFERENZE	54
9.	SINTESI DEI RISULTATI DELLE INDAGINE ESEGUITE (GEOLOGICHE, IDROGEOLOGICHE, IDROLOGICO IDRAULICHE, SISMA, ECC)	54
10.	PRIMI ELEMENTI RELATIVI AL SISTEMA DI SICUREZZA PER LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO	54
11.	RELAZIONE SULLA FASE DI CANTIERIZZAZIONE	56
11.1.	ATTIVITÀ DI CANTIERE	56
11.1.1.	<i>Descrizione dei metodi di costruzione</i>	56
11.1.2.	<i>Mobilizzazione dei mezzi per le attività di cantiere</i>	57
11.1.3.	<i>Stradine di servizio</i>	57
11.1.4.	<i>Scavi</i>	58
11.1.5.	<i>Cavidotti</i>	58
11.1.6.	<i>Installazione dei moduli fotovoltaici</i>	58
12.	RIEPILOGO DEGLI ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI DEL PROGETTO	59
12.1.	SINTESI DEI COSTI DELL'INVESTIMENTO	59
12.2.	SINTESI DI FORME E FONTI DI FINANZIAMENTO PER LA COPERTURA DEI COSTI DELL'INTERVENTO	60
12.3.	PRODUZIONI ANNUE PREVISTE DURANTE LA VITA UTILE DELL'IMPIANTO E TEMPI DI RITORNO DELL'INVESTIMENTO	60

1. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

1.1. DATI GENERALI IDENTIFICATIVI DELLA SOCIETÀ PROPONENTE

Ragione Sociale : Luminora Derrico s.r.l.
Sede Legale: Via Tevere, 41
CAP/Luogo : 00198 ROMA (RM)
Codice fiscale e partita iva: 16073241008
legale rappresentante: Otin Pintado Pablo Miguel
Tel/Fax: 3473452951
email pec: luminoraderricosrl@legalmail.it
Tel. : ing. Francesco Abbate 3473452951

1.2. DATI GENERALI DEL PROGETTO

Obiettivo dell'iniziativa imprenditoriale a cui è legato il progetto di seguito descritto è la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare a conversione fotovoltaica nel Comune di Genzano di Lucania (PZ), in località "Cartella", lungo la S.P. 105 di Taccone.

Sito di progetto

Località: "Cartella", lungo la S.P. 105 di Taccone

CAP/Luogo: 85013 – Genzano di Lucania (PZ)

Coordinate Geografiche Area impianto fotovoltaico in agro di Genzano di Lucania:

CAMPO_A: Latitudine 40°51'40.39"N e Longitudine 16°07'37.82"E

CAMPO_B: Latitudine 40°51'56.42"N e Longitudine 16°07'39.95"E

Particelle Catastali Area impianto fotovoltaico in agro di Genzano di Lucania:

CAMPO_A: Foglio 19 Particelle 38, 112, 116

CAMPO_B: Foglio 19 Particelle 214

Coordinate Geografiche SSE Utente – SE 150 Kv Terna in agro di Genzano di Lucania:

SSE Utente: Latitudine 40°52'45.69"N e Longitudine 16°07'46.46"E

SE Terna: Latitudine 40°52'58.59"N e Longitudine 16°07'12.52"E

Particelle Catastali SSE Utente – SE 150 Kv Terna in agro di Genzano di Lucania:

SSE Utente: Foglio 18 Particella 84

SE Terna: Foglio 18 Particella 325

I terreni su cui è progettato l'impianto ricadono nella porzione nord-est del territorio comunale di Genzano di Lucania, a circa 7 km direzione nord-est del centro abitato, in una zona occupata da terreni agricoli e distante da agglomerati residenziali o case sparse. Il sito risulta accessibile dalla viabilità locale, costituita da strade provinciali e comunali.

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza di 19'989,90 KW, suddiviso in due campi limitrofi della potenza rispettivamente di 6'942,60 KW (Campo A) e 13'047,30 KW (Campo B). L'estensione complessiva dell'impianto sarà pari a circa 23,5 ha.

L'impianto fotovoltaico in progetto prevede l'installazione, su un lotto attualmente a destinazione agricola condotto a seminativo, di pannelli fotovoltaici (moduli) in silicio monocristallino della potenza unitaria di 665 Wp. I pannelli fotovoltaici saranno montati su strutture di supporto orientabili (traker monoassiali). Si tratta di strutture innovative caratterizzate da un inseguitore monoassiale che orienta i moduli fotovoltaici in funzione della posizione del sole, garantendo così un aumento della producibilità di oltre il 30%.

I traker monoassiali sono costituiti da strutture a telaio metallico, in acciaio zincato a caldo, costituito da pali infissi nel terreno e da una trave di collegamento superiore rotante ove sono fissati i pannelli fotovoltaici. Non sono pertanto previste fondazioni in calcestruzzo o di tipo invasivo.

Le predette strutture sono dimensionate per supportare i carichi trasmessi dai pannelli e le sollecitazioni esterne a cui sono sottoposti (vento, neve, etc...).

Tali strutture innovative utilizzano il sistema di backtracking che controlla e assicura che una serie di pannelli non ombreggi gli altri pannelli adiacenti quando l'angolo di elevazione del sole è basso nel cielo, all'inizio o alla fine della giornata. L'auto-ombreggiamento automatico tra le file dei tracker potrebbe, infatti, potenzialmente ridurre l'output del sistema (produzione globale annuale).

Le strutture di supporto, chiamate portali, saranno costituite da 7 piedi, realizzati con profilo in acciaio zincato.

In dettaglio, l'impianto sarà costituito da

- 501 traker monoassiali (327 nel Campo C1 e 174 nel Campo C2), dimensionati in maniera tale da alloggiare, su ciascuno di essi, nr 60 moduli fotovoltaici da 665W;
 - 30060 moduli fotovoltaici in silicio cristallino della potenza, cadauno di 665 Wp (10'440 nel campo A e 19'620 nel campo B);
 - 92 convertitori statici trifase (inverter) (30 nel campo A e 62 nel campo B) con tensione in uscita ad 800V e potenza nominale da 200 kW;
 - 5 cabine di campo con trasformatore MT/BT (30'000/800 V) ed apparecchiature MT e BT (2 nel campo A e 3 nel B);
 - 2 cabine di sezionamento e consegna contenenti le apparecchiature MT (una per ogni campo);
 - 2 cabine di controllo (control room) contenenti tutte le apparecchiature di comando e di controllo dell'impianto (una per ogni campo);
 - viabilità interna al parco per le operazioni di costruzione e manutenzione dell'impianto e per il passaggio dei cavidotti interrati MT e BT;
 - il cavidotto di collegamento interrato in MT (30 KV) tra cabina di consegna del campo A e cabina di consegna del campo B;
 - il cavidotto di collegamento interrato in MT (30 KV) tra cabina di consegna del campo B e la SSE – stazione d'utenza;
 - SSE –Stazione di Utenza per l'elevazione della tensione di consegna da 30 kV 150 kV ubicata nei pressi della Stazione Elettrica Terna denominata "GENZANO";
 - Cavidotto AT (150 KV) per la connessione dell'Impianto allo stallo di consegna assegnato da TERNA.
- In particolare per l'impianto saranno valutate le emissioni elettromagnetiche dovute alla cabine elettriche, ai cavidotti ed alla stazione utente per la trasformazione.

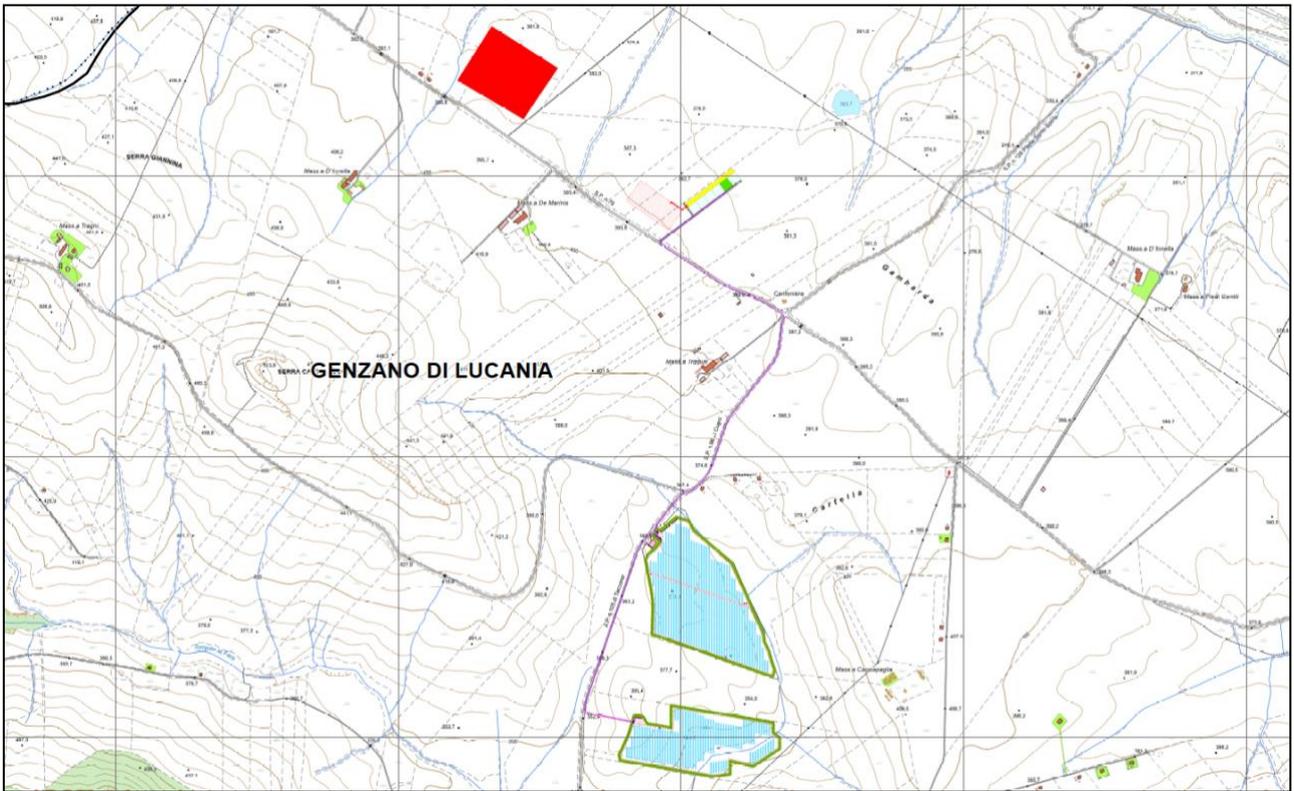


Figura 1 - Stralcio impianto su base IGM

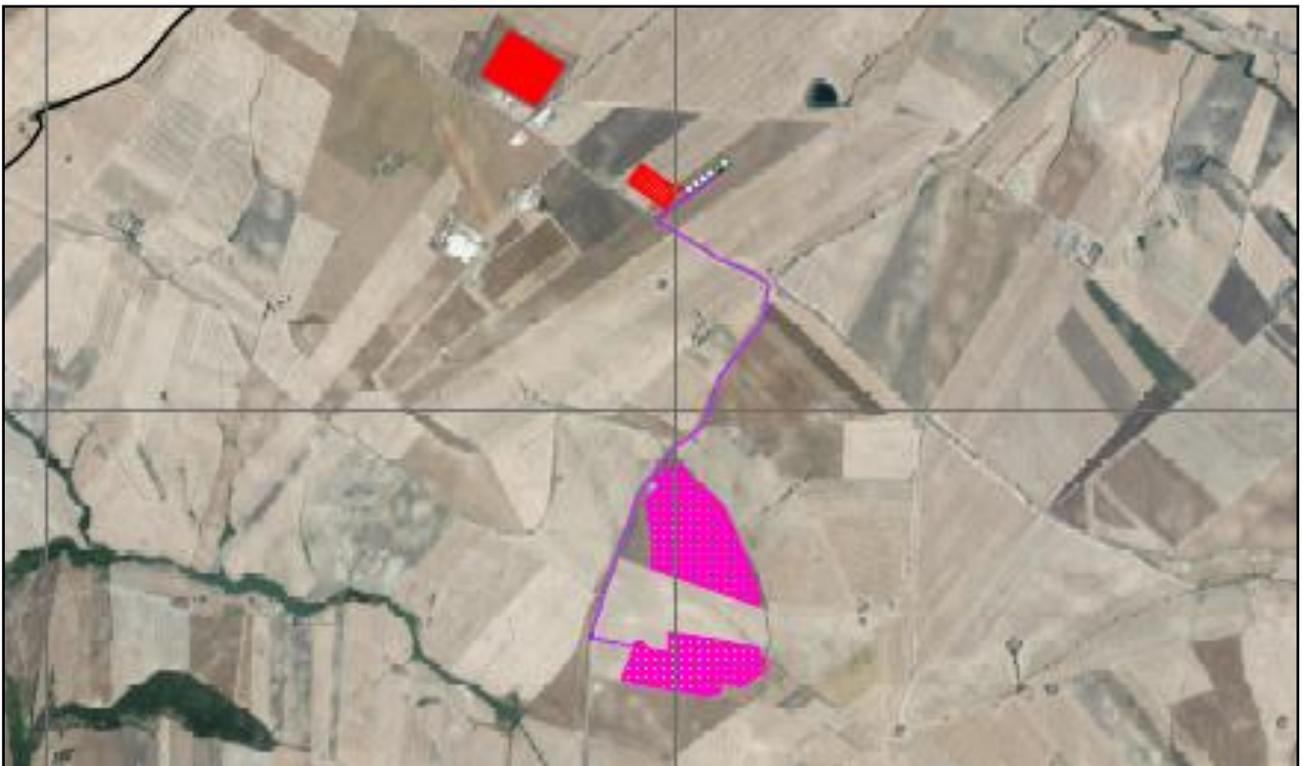


Figura 2 - Stralcio impianto su base Ortofoto

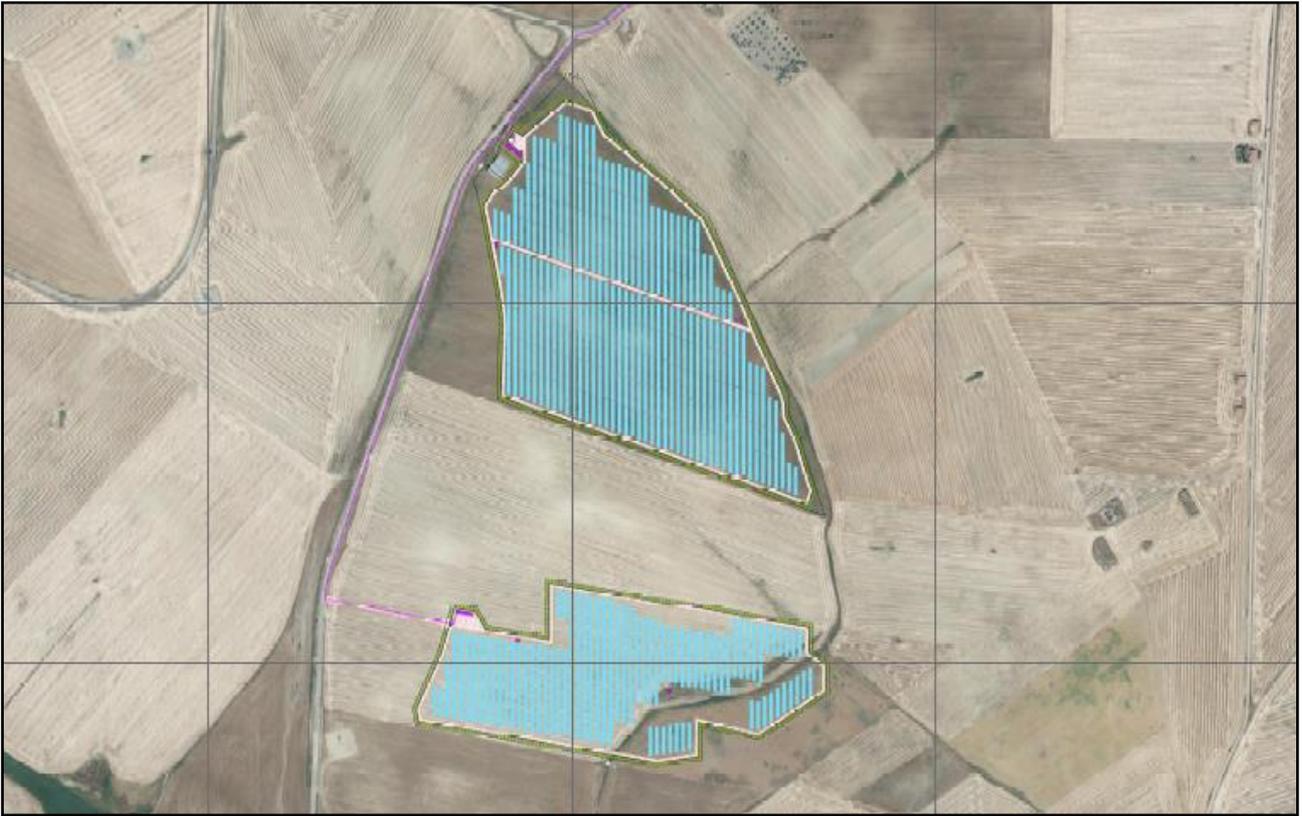


Figura 3 – Area Impianto di produzione

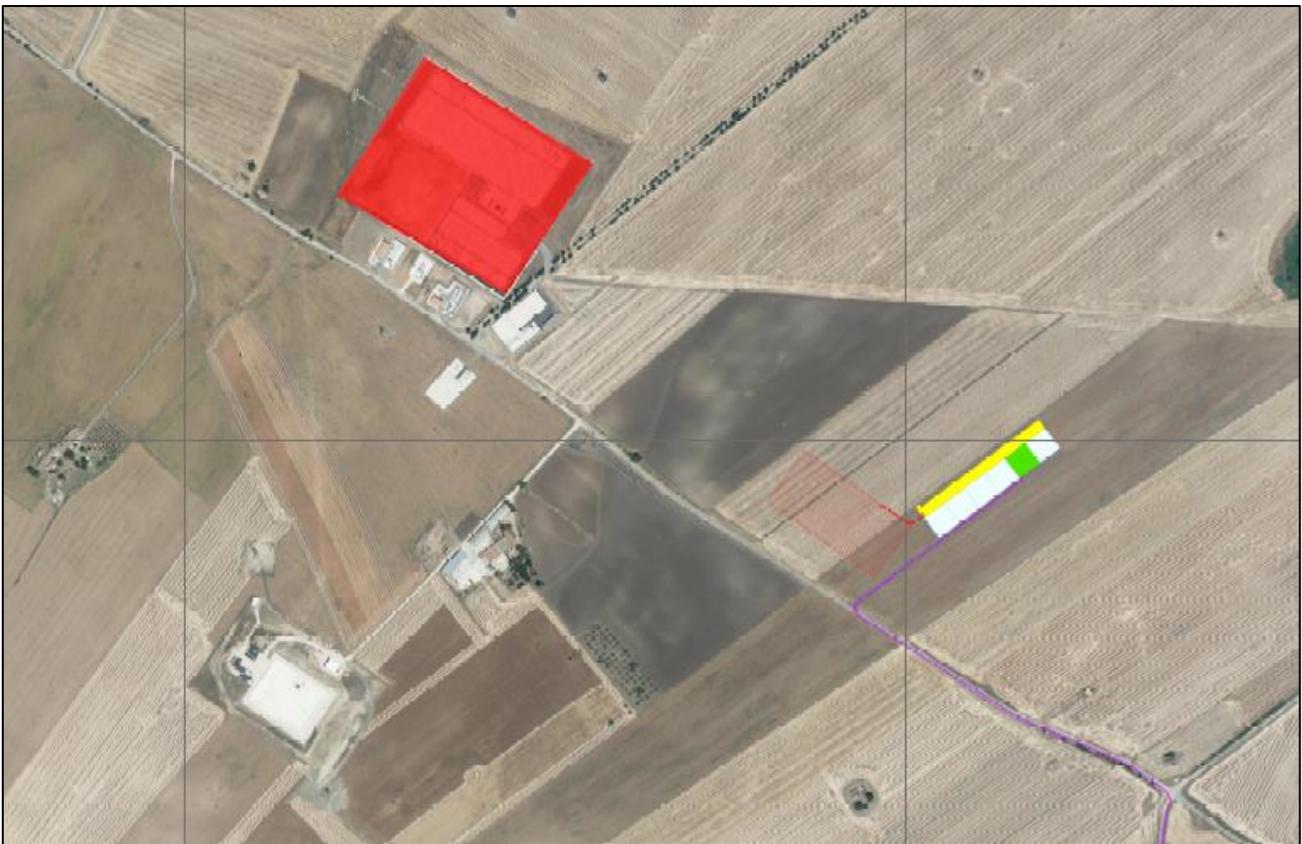


Figura 4 – Area Sottostazione di Trasformazione (in verde)

1.3. INQUADRAMENTO NORMATIVO, PROGRAMMATICO ED AUTORIZZATORIO

Normativa di riferimento nazionale

Si riporta di seguito l'elenco delle principali norme a livello nazionale.

- Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 di recepimento della Direttiva 2001/77/Ce relativo alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;
- Legge del 23 agosto 2004, n. 239 - Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia (c.d. legge Marzano);
- Pacchetto energia e cambiamenti climatici - Position Paper del 10 settembre 2007 del Governo italiano;
- Legge 24 dicembre 2007, n. 244 (Legge finanziaria 2008) - Nuovo sistema incentivante, ulteriori agevolazioni ed obblighi per la produzione di energia elettrica da impianti alimentati da fonti rinnovabili;
- Decreto Ministero dello sviluppo economico 18 dicembre 2008 – Incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ai sensi dell'articolo 2, comma 150, della legge 24 dicembre 2007, n. 244;
- Decreto Legislativo 28/2011 - Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE;
- DM 6 luglio 2012 sugli incentivi alla produzione di energia elettrica da impianti a fonti rinnovabili diversi dai fotovoltaici;
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 – Norme in materia ambientale;
- Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n.104 -Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114.

Il **Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387** costituisce il recepimento della direttiva 2001/77/Ce nell'ordinamento interno italiano. Tale decreto rappresenta la prima legislazione nazionale organica di disciplina della produzione di energia elettrica da fonti di energia rinnovabile. Con l'entrata in vigore del D.Lgs. n. 387/2003, sono stati introdotti i primi strumenti di incentivazione della produzione di energia verde. In particolare, l'art. 12, D.lgs. prevede che l'Autorizzazione Unica alla costruzione e all'esercizio di un impianto che utilizza fonti rinnovabili venga rilasciata a seguito di un procedimento unico, a cui partecipano tutte le Amministrazioni interessate. L'autorizzazione riguarda, in particolare, oltre alla costruzione e all'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica, alimentati da fonti rinnovabili (e agli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione) anche le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti.

Il D.Lgs. n. 387/2003 prevede l'esame contestuale della domanda e della documentazione presentata dal soggetto interessato, da parte di tutte le amministrazioni interessate, e, pertanto, oltre dalle Autorità competenti in materia ambientale, anche dalle amministrazioni cui spetta il rilascio di titoli edilizi e urbanistici. Nel comma 1 articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 è stabilito che 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 sono di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti.

Linee Guida Nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili

Le Linee Guida previste dall'articolo 12, comma 10 del D.Lgs n. 387/2003 sono state approvate con D.M. 10 settembre 2010 e pubblicate; esse costituiscono una disciplina unica, valida su tutto il territorio nazionale, che consentirà di superare la frammentazione normativa del settore delle fonti rinnovabili.

Le linee guida nazionali si applicano alle procedure per la costruzione e l'esercizio degli impianti sulla terraferma di produzione di energia elettrica alimentati da fonti energetiche rinnovabili, per gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione degli stessi impianti nonché per le opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dei medesimi impianti.

Le linee guida si compongono di cinque parti:

- Disposizioni generali
- Regime giuridico delle autorizzazioni
- Procedimento unico
- Inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio
- Disposizioni transitorie e finali.

Al testo delle linee guida ci sono quattro allegati:

- Allegato 1: Elenco indicativo degli atti di assenso che confluiscono nel procedimento unico;
- Allegato 2: Criteri per l'eventuale fissazione di misure compensative;
- Allegato 3: Criteri per l'individuazione di aree non idonee;
- Allegato 4: Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio.

Normativa di riferimento regionale

Il Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (PIEAR) della Regione Basilicata, è stato approvato con Legge Regionale 19 gennaio 2010, n.1 – Norme in Materia di Energia e Piano di indirizzo energetico ambientale regionale; successivamente modificato con Legge Regionale 15 febbraio 2010, n. 21 – Modifiche ed integrazioni alla L.R. 19.91.2010, n.1 e al Piano di Indirizzo Energetico Ambientale regionale.

Con l'approvazione del Disciplinare tecnico e relativi allegati (Deliberazione della Giunta regionale n. 2260 del 29 dicembre 2010), vengono stabilite le *“Procedure per l'attuazione degli obiettivi del Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (P.I.E.A.R.) e disciplina del procedimento di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e linee guida tecniche per la progettazione degli impianti”*.

Il Disciplinare tecnico è stato emanato in attuazione della L. R. 9.01.2010 e recepisce anche i contenuti delle *Linee Guida Nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, emanate con il decreto 10 settembre 2010*.

Il PEAR copre l'intero territorio regionale e fissa le scelte fondamentali di programmazione regionale in materia di energia, con orizzonte temporale fissato all'anno 2020. Vengono definiti:

- Gli obiettivi di risparmio energetico ed efficienza energetica negli usi finali;
- Gli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili;

- Gli obiettivi di diversificazione delle fonti energetiche e di riduzione della dipendenza dalle fonti fossili;
- Gli obiettivi di qualità dei servizi energetici;
- Gli obiettivi di sviluppo delle reti energetiche, tenuto conto dei programmi pluriennali che i soggetti operanti nella distribuzione, trasmissione e trasporto di energia presentano;
- Le azioni e le risorse necessarie per il raggiungimento dei suddetti obiettivi.

Dal bilancio energetico regionale, contenuto nella prima parte del Piano, emerge che la Regione Basilicata è un'esportatrice netta di energia proveniente prevalentemente da fonti energetiche primarie convenzionali (petrolio grezzo e gas naturale) e in misura minore da fonti rinnovabili (energia idroelettrica, eolica, solare elettrica e termica, biomasse – principalmente legna – RSU) e un'importatrice netta di energia elettrica dalle regioni circostanti (51% del fabbisogno nel 2005). I consumi energetici regionali nel 2005 (meno dell'1% dei consumi nazionali) risultano così ripartiti tra i vari settori: 39% industria, 30% trasporti, 16% residenziale, 10% terziario e 5% agricoltura e pesca.

In riferimento alle evoluzioni future della domanda e dell'offerta di energia, secondo una stima del trend di crescita della domanda di energia per usi finali in Basilicata si registrerebbe al 2020 rispetto al 2005 una crescita del 35% della domanda di energia dovuto principalmente alla crescita del consumo energetico del settore industriale. L'analisi della domanda di energia è completata analizzando il trend di crescita della domanda di energia per usi finali dal 2005 al 2020 disaggregata per tutte le tipologie di fonti di energia esistenti in regione (prodotti petroliferi, gas naturale, fonti rinnovabili e energia elettrica); secondo tale previsione si avrebbe un lieve incremento del consumo di prodotti petroliferi (+13%) e gas naturale (+7%), un aumento del consumo di energia elettrica (+45%) ed il raddoppio del peso della domanda di energia da fonti rinnovabili sul totale della domanda (+95%). Per quanto riguarda l'andamento dell'offerta di energia si prevede un picco di produzione negli anni 2009 e 2010 delle fonti primarie di energia, petrolio e gas naturale rispettivamente, un loro declino seppur contenuto fino al 2018 e un forte potenziale produttivo delle fonti secondarie: generazione termoelettrica da gas naturale e fonti rinnovabili (eolico, solare fotovoltaico, idroelettrico, biomasse).

Gli obiettivi strategici (terza parte del Piano), proiettati al 2020, riguardano in particolare l'aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili, il contenimento dei consumi energetici ed inoltre, il sostegno della ricerca e dell'innovazione tecnologica a supporto della produzione di componentistica e di materiali innovativi nel settore dell'efficienza energetica e della bioarchitettura. Sono previste inoltre attività di armonizzazione normativa e semplificazione amministrativa, funzionali al conseguimento degli obiettivi prefissati al fine di rendere più efficace e trasparente l'azione amministrativa.

Nello schema seguente sono sintetizzati gli obiettivi principali del Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale.

FINALITA' DEL PEAR	GARANTIRE CHE LA PRODUZIONE REGIONALE DA FONTI RINNOVABILI SIA PARI AL DOPPIO DEL CONSUMO INTERNO LORDO DI ENERGIA		
MACRO OBIETTIVI STRATEGICI	1. INCREMENTO DELLA PRODUZIONE DA FONTI RINNOVABILI	2. RIDUZIONE DEI CONSUMI DI ENERGIA PRIMARIA	3. CREAZIONE DI UN "DISTRETTO ENERGETICO" IN VAL D'AGRI
OBIETTIVI SPECIFICI	a. Incentivazione di impianti di produzione da fonte rinnovabile con particolare riguardo alla loro "sostenibilità" b. Potenziamento e razionalizzazione delle reti di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica c. Semplificazione amministrativa ed adeguamento legislativo e normativo	a. Sostegno alla generazione diffusa di energia elettrica da fonte rinnovabile destinata prevalentemente ad autoconsumo b. Sostegno alla cogenerazione diffusa di piccola e media taglia c. Sostegno alla riduzione del costo della bolletta energetica d. Promozione dell'aumento dell'efficienza energetica del patrimonio edilizio pubblico e privato e. Razionalizzazione del trasporto pubblico f. Incentivi all'attività di ricerca e sperimentazione in materia di trasporto pubblico sostenibile	a. Sviluppo di attività di ricerca, innovazione tecnologica ed alta formazione in campo energetico b. Sostegno all'insediamento di imprese innovative specializzate nella produzione di tecnologie e componentistica utili all'innalzamento dell'efficienza energetica da parte degli utilizzatori finali in campo sia civile che produttivo c. Sostegno all'attivazione di filiere produttive incentrate sull'adozione di materiali tecniche e tecnologie innovative per la produzione di energia con particolare riferimento alle fonti rinnovabili ed alla cogenerazione d. Realizzazione, con il supporto della Società Energetica Lucana (SEL), di impianti alimentati da fonti rinnovabili a carattere innovativo e sperimentale

Elenco indicativo degli atti di assenso che confluiscono nel Procedimento Unico.

- Comune di Genzano di Lucania
- Regione Basilicata - Dipartimento Agricoltura e sostegno rurale
- Regione Basilicata - Dip.to Politiche Agricole e Forestali - Ufficio Foreste e Tutela del Territorio
- Regione Basilicata - Dipartimento Ambiente e Territorio, Infrastrutture, Opere Pubbliche e Trasporti, UfficioCiclo Dell'acqua
- Regione Basilicata - Dipartimento Ambiente e Territorio, Infrastrutture, Opere Pubbliche e Trasporti, UfficioCompatibilità Ambientale
- Regione Basilicata - Dipartimento Ambiente e Territorio, Infrastrutture, Opere Pubbliche e Trasporti, UfficioEnergia
- Provincia di Potenza
- Soprintendenza per i Beni Architettonici, archeologica, belle arti ed il paesaggio della Basilicata
- Ministero dello Sviluppo Economico – Direz. Generale per l'Energia e le Risorse Minerarie
- Ministero dello Sviluppo Economico – Direzione Generale per le attività territoriali – Divisione III – Ispettorato Territoriale Puglia, Basilicata e Molise
- Esercito Italiano – Comando Reclutamento e Forze di Complemento Regionale Basilicata
- Marina Militare – Comando in Capo Dip.to Militare Marittimo Dello Ionio e del Canale d'Otranto
- Aeronautica Militare – Comando III Regione Aerea Reparto Territorio e Patrimonio - Ufficio Servitù Militari
- Enac – Enav – Ciga per parere congiunto
- E-Distribuzione SpA
- Terna SPA
- Autorità di Bacino della Basilicata;
- Comando Provinciale Vigili del Fuoco
- Acquedotto Lucano

- Ferrovie dello Stato SPA
- E.I.P.L.I.
- Ministero dell'infrastrutture e trasporti provveditorato interregionale per le opere pubbliche
- Regione Basilicata – Ufficio Parchi
- Regione Basilica- Ufficio difesa del suolo
- Regione Basilica- Ufficio Infrastrutture
- Regione Basilica- Ufficio geologico ed attività estrattive
- Ufficio demanio marittimo – Matera
- Snam rete gas – distretto sud orientale
- ASP Potenza
- ARPA Basilicata
- Regione Basilicata – Ufficio Urbanistica e pianificazione territoriale

2. NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO

L'impianto fotovoltaico oggetto della presente relazione sarà realizzato in conformità alle vigenti Leggi/Normative tra le quali si segnalano le seguenti principali:

- Legge 186/68. Disposizione concernente la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici;
- D.Lgs 37/08. Norme per la sicurezza degli impianti;
- D.Lgs. 81/08 Attuazione delle direttive CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro;
- DM 16 gennaio 1996. Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e dei sovraccarichi;
- Circolare 4 luglio 1996. Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e dei sovraccarichi";
- CEI 0-2. Guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici;
- CEI 0-3 Guida per la compilazione della documentazione per la Legge 46/90 – CEI 11-20 Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria;
- Norma CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese di energia elettrica.
- CEI 20-19 Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
- CEI 20-20 Cavi isolati con PVC con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;
- CEI 81-10/1: Protezione contro i fulmini. Principi generali;
- CEI 81-10/2: Protezione contro i fulmini. Valutazione del rischio;
- CEI 81-10/3: Protezione contro i fulmini. Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone;

- CEI 81-10/4: Protezione contro i fulmini. Impianti elettrici ed elettronici nelle CEI EN 60099-1-2 Scaricatori;
- CEI EN 60439-1-2-3 Apparecchiature assiepate di protezione e manovra per bassa pressione;
- CEI EN 60445 Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfa numerico;
- CEI EN 60529 Gradi di protezione degli involucri (codice IP);
- CEI EN 60904-1 Dispositivi fotovoltaici Parte 1: Misura delle caratteristiche fotovoltaiche tensione-corrente;
- CEI EN 60904-2 Dispositivi fotovoltaici - Parte 2: Prescrizione per le celle fotovoltaiche di riferimento;
- CEI EN 60904-3 Dispositivi fotovoltaici - Parte 3: Principi di misura per sistemi solari fotovoltaici per uso terrestre e irraggiamento spettrale di riferimento;
- CEI EN 61727 Sistemi fotovoltaici (FV) - Caratteristiche dell'interfaccia di raccordo con la rete;
- CEI EN 61215 Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo;
- CEI EN 61000-3-2 Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 3: Limiti Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso 16 A per fase);
- CEI EN 60555-1 Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili -Parte 1: Definizioni;
- CEI EN 60439-1-2-3 Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione;
- CEI EN 60445 Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico;
- CEI EN 60529 Gradi di protezione degli involucri (codice IP);
- CEI 20-19 Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
- CEI 20-20 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
- UNI 10349 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici: Dati climatici;
- CEI EN 61724 Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici. Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati.

3. DESCRIZIONE STATO DI FATTO DEL CONTESTO

3.1. DESCRIZIONE DEL SITO DI INTERVENTO

L'impianto fotovoltaico "DERRICO" verrà realizzato a terra, nel territorio del Comune di Genzano di Lucania (PZ) in località "Cartella", lungo la S.P. 105 di Taccone.

I terreni interessati dal progetto sono iscritti in due poligoni individuati nel sistema di riferimento UTMWGS84-ETRS89 fuso 33N; si riportano nella figura di seguito i poligoni d'iscrizione dei due campi costituenti l'intero impianto, con le coordinate dei vertici all'interno della tabella che segue, nel sistema di coordinate di cui sopra:

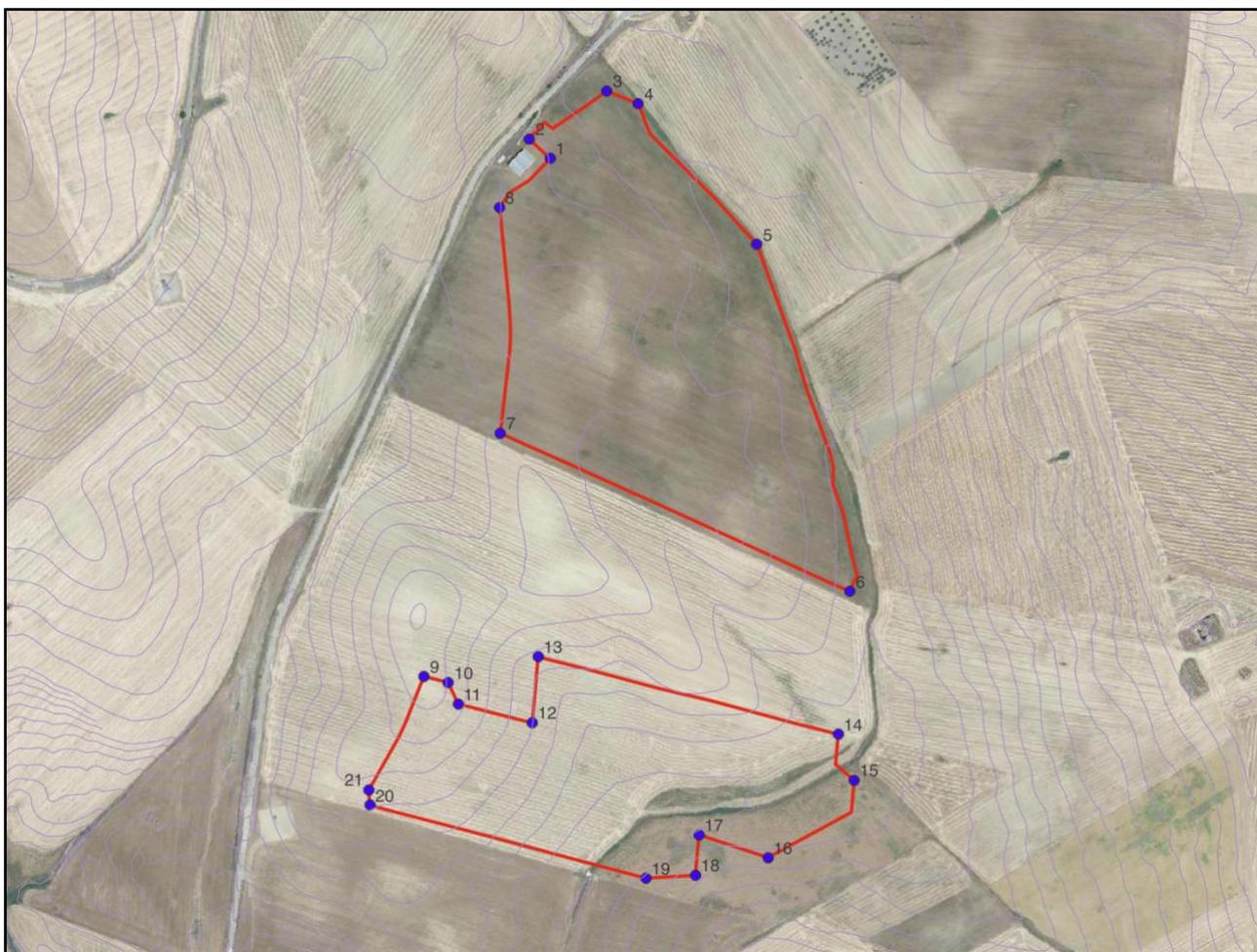


Figura 5 – Perimetrazione area impianto

Coordinate vertici impianto fotovoltaico "DERRICO"				
N° vertice	UTM-ETRS89		GAUSS-BOAGA Roma 40 fuso est	
	EST	NORD	EST	NORD
CAMPO B				
1	594931	4525695	2614939	4525700
2	594905	4524716	2614913	4524721
3	594991	4524780	2614999	4524785
4	595028	4524769	2615036	4524774
5	595181	4524616	2615189	4524621
6	595325	4524218	2615333	4524223
7	594901	4524368	2614909	4524373
8	594877	4524633	2614885	4524638
CAMPO A				
9	594838	4524075	2614846	4524080
10	594867	4524070	2614875	4524075
11	594880	4524046	2614888	4524051
12	594969	4524031	2614977	4524036
13	594969	4524109	2614977	4524114
14	595326	4524049	2615334	4524054
15	595350	4523997	2615358	4524002
16	595257	4523897	2615265	4523902
17	595174	4523917	2615182	4523922
18	595174	4523869	2615182	4523874
19	595117	4523861	2615125	4523866
20	594788	4523918	2614796	4523923
21	594785	4523936	2614793	4523941

I terreni su cui insiste il progetto hanno una destinazione d'uso agricola, e sono liberi da vincoli archeologici, naturalistici, paesaggistici, di tutela del territorio, del suolo, del sottosuolo e dell'ambiente idrico superficiale e profondo, non ricadono in vincolo idrogeologico.

3.2. UBICAZIONE RISPETTO ALLE AEREE ED I SITI NON IDONEI DEFINITI DAL PIEAR ED ALLE AREE DI VALORE NATURALISTICO PAESAGGISTICO ED AMBIENTALE. VINCOLI DI NATURA AMBIENTALE, TUTELA DEL PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO ARTISTICO

L'appendice A del PIEAR "Principi generali per la progettazione, la costruzione, l'esercizio e la dismissione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", stabilisce i requisiti minimi di carattere territoriale, ambientale, tecnico e di sicurezza, propedeutici all'avvio dell'iter autorizzativo di impianti di grande generazione (ovvero con potenza nominale superiore a 1 MW).

A tal fine il territorio lucano è stato suddiviso nelle seguenti due macro aree:

1. aree e siti non idonei;
2. aree e siti idonei, suddivisi in:
 - Aree di valore naturalistico, paesaggistico e ambientale;
 - Aree permesse.

Aree e siti non idonei. In queste aree non è consentita la realizzazione di impianti fotovoltaici di macrogenerazione. Sono 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 pZPS;
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 aree 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 investite da colture di pregio (quali ad esempio DOC, DOP, IGT, IGP, ecc);
17. aree dei Piani Paesistici soggette a trasformabilità condizionata o ordinaria.

Le Aree idonee, sono tutte le aree e i siti che non ricadono nelle precedenti categorie.

L'area oggetto di intervento ricade in aree classificate idonee.

3.2.1. Le aree protette

La Legge 6 dicembre 1991, n. 394 "Legge quadro sulle aree protette" definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l'elenco ufficiale delle aree protette. La Regione Basilicata ha recepito la suddetta legge con la Legge Regionale n. 28 del 28.06.1994. Ai sensi della L.R. 28/1994, sono state istituite 17 aree protette, di cui:

2 Parchi Nazionali:

- Parco Nazionale del Pollino
- Parco Nazionale dell'Appennino Lucano - Val d'Agri – Lagonegrese;

3 Parchi Regionali:

- Parco Regionale delle Chiese Rupestri del Materano
- Parco Regionale Gallipoli Cognato - Piccole Dolomiti Lucane;
- Parco Naturale Regionale del Vulture

8 Riserve Statali: Rubbio: Monte Crocchia, Agromonte Spacciaboschi, Metaponto, Grotticelle, I Pisconi, Marinella Stornara, Coste Castello;

6 Riserve Naturali Regionali: Abetina di Laurenzana, Lago Piccolo di Monticchio, San Giuliano, Lago Laudemio (Remmo), Lago Pantano di Pignola, Bosco Pantano di Policoro;

La rete Natura 2000 è costituita da Zone Speciali di Conservazione (ZSC) indicate come Siti di importanza comunitaria (SIC) ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE e da Zone di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi della Direttiva Uccelli 79/409/CEE.

In Regione Basilicata ad oggi risultano istituite complessivamente 14 ZPS e 47 SIC, tali aree sono state formalmente riconosciute con le Deliberazioni di Giunta Regionale n. 978 del 04.06.2003, n. 590 del 14.03.2005 e 267 del 28.02.2007.

In totale, al 2003, la superficie territoriale delle aree terrestri protette è pari a 120 062 ettari (12.5% della superficie territoriale contro il 9.7% della media nazionale), di cui 88 650 ettari (pari al 69.3% delle aree terrestri protette) di Parchi Nazionali, 965 ettari di Riserve Naturali Statali (0.8% delle aree terrestri protette), 33 655 ettari di Parchi Naturali Regionali (28% delle aree terrestri protette) e 2 197 ettari di Riserve Naturali Regionali (1.8% delle aree terrestri protette). Al 2007 la superficie territoriale regionale interessata da ZPS è pari a 156 282 ettari (15.6% della superficie regionale a fronte del 14.5% della media nazionale), la superficie interessata da SIC approvati e proposti è pari a 55 462 ettari (5,6% della superficie regionale, valore più basso tra le regioni italiane e molto al di sotto della media nazionale pari al 14,6%).

Il sito di progetto si trova altresì all'esterno delle perimetrazioni del Parco Naturale Regionale del Vulture.

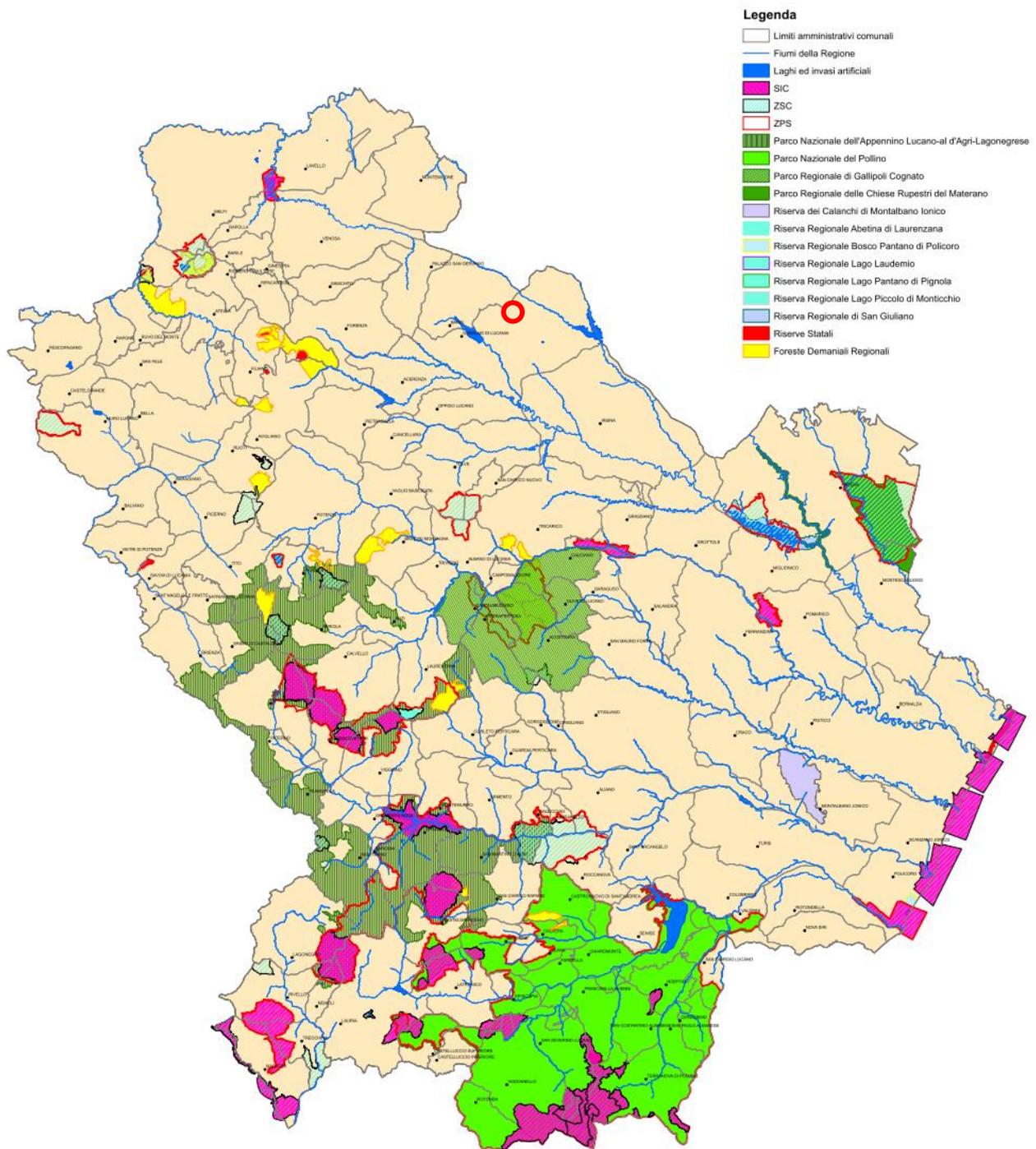


Figura 6 - Sistema regionale delle aree protette. Fonte Regione Basilicata – Dipartimento Ambiente.

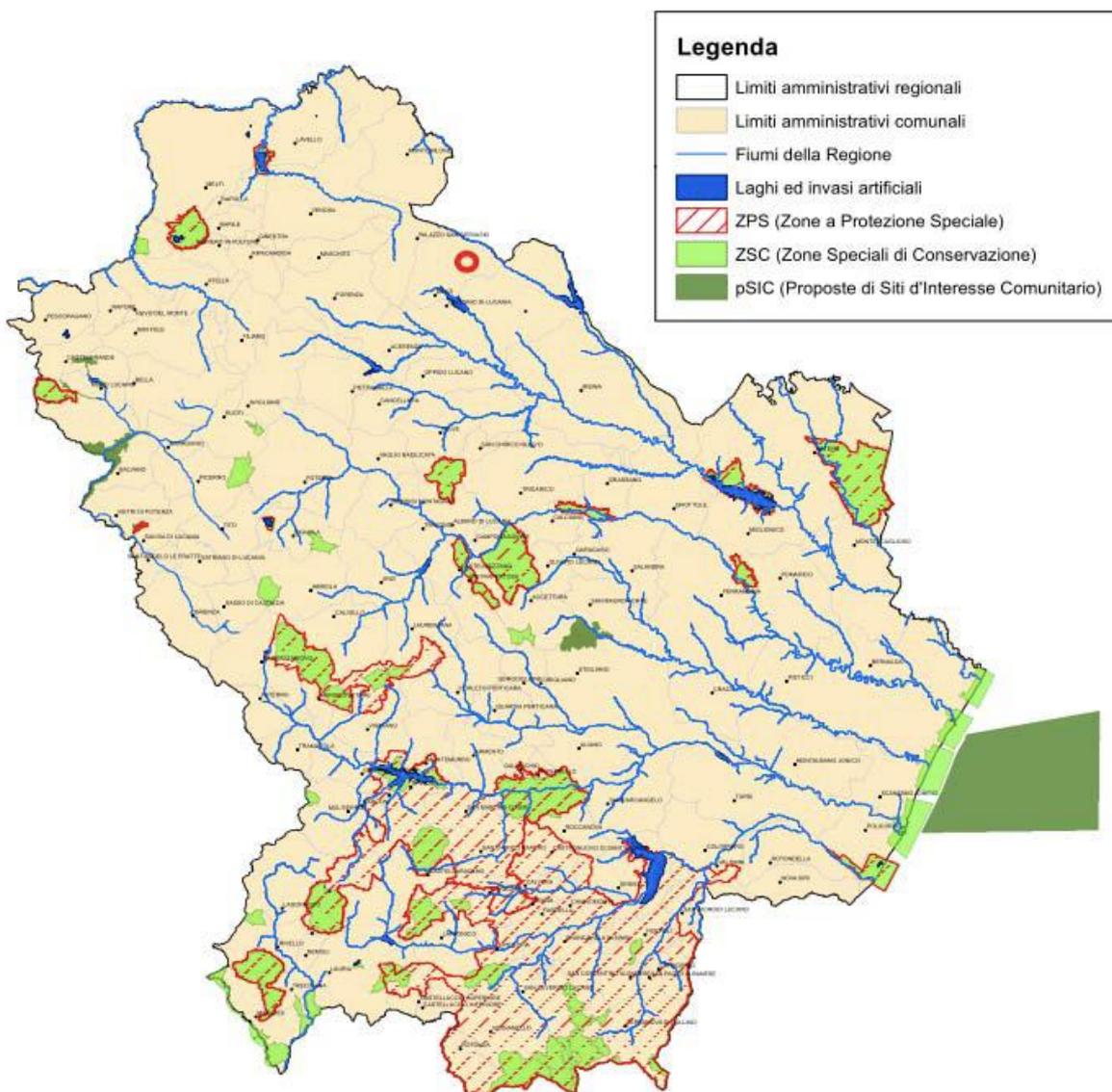


Figura 7 – Carta dei SIC e ZPS. Fonte Regione Basilicata - Dipartimento Ambiente

Codice Min. Ambiente	Tipo	Denominazione Area Protetta	Superficie (ha)
IT9210005	SIC	Abetina di Laurenzana	321.615
IT9210010	SIC	Abetina di Ruoti	112.07
IT9210015	SIC	Acquafredda di Maratea	218.18
IT9210020	SIC/ZPS	Bosco Cupolicchio (Tricarico)	1731.593
IT9210025	SIC	Bosco della Farneta	284.351
IT9210035	SIC	Bosco di Rifreddo	555.462
IT9210040	SIC	Bosco Magnano	1210.9
IT9210045	SIC	Bosco Mangarrone (Rivello)	363.686
IT9210070	SIC	Bosco Vaccarizzo	272.638
IT9210075	SIC	Lago Duglia, Casino Toscano e Piana di S.Francesco	2413.943
IT9210105	SIC/ZPS	Dolomiti di Pietrapertosa	1312.521
IT9210110	SIC	Faggeta di Moliterno	232.227
IT9210115	SIC	Faggeta di Monte Pierfaone	745.276
IT9210120	SIC	La Falconara	69.317
IT9210140	SIC	Grotticelle di Monticchio	323.475
IT9210141	SIC	Lago La Rotonda	50.397
IT9210142	SIC/ZPS	Lago Pantano di Pignola	137.805
IT9210143	SIC	Lago Pertusillo	1994.978
IT9210145	SIC	Madonna del Pollino Loc.Vacuarro	968.83
IT9210155	SIC	Marina di Castrocuoco	524.772
IT9210160	SIC	Isola di S. Ianni e Costa Prospiciente	292.85
IT9210165	SIC/ZPS	Monte Alpi - Malboschetto di Latronico	1561.076
IT9210170	SIC	Monte Caldarosa	591.361
IT9210180	SIC	Monte della Madonna di Viggiano	788.233
IT9210185	SIC	Monte La Spina, Monte Zaccana	1074.391
IT9210190	SIC/ZPS	Monte Paratiello	1128.894
IT9210195	SIC/ZPS	Monte Raparo	2020.5
IT9210200	SIC/ZPS	Monte Sirino	2630.593
IT9210205	SIC/ZPS	Monte Volturino	1860.685
IT9210210	SIC/ZPS	Monte Vulture	1881.682
IT9210215	SIC	Monti Foi	800.237
IT9210220	SIC/ZPS	Murgia S. Lorenzo	5361.327
IT9210240	SIC	Serra di Calvello	1634.281
IT9210245	SIC	Serra di Crispo, Grande Porta del Pollino e Pietra Castello	456.506
IT9210250	SIC	Timpa delle Murge	148.186
IT9210265	SIC	Valle del Noce	973.208
IT9220030	SIC	Bosco di Montepiano	514.457
IT9220055	SIC/ZPS	Bosco Pantano di Policoro e Costa Ionica Foce Sinni	849.612
IT9220080	SIC	Costa Ionica Foce Agri	705.948
IT9220085	SIC	Costa Ionica Foce Basento	516.295
IT9220090	SIC	Costa Ionica Foce Bradano	472.977
IT9220095	SIC	Costa Ionica Foce Cavone	450.02
IT9220130	SIC/ZPS	Foresta Gallipoli - Cognato	4249.28
IT9220135	SIC/ZPS	Gravine di Matera	6692.199
IT9220144	SIC/ZPS	Lago S. Giuliano e Timmari	2512.243
IT9220255	SIC/ZPS	Valle Basento - Ferrandina Scalo	671.559
IT9220260	SIC/ZPS	Valle Basento Grassano Scalo - Grottole	779.474
IT9210300	ZPS	Bosco Rubbio	208.58

Tabella 1 - Elenco Siti Natura 2000

Per quanto riguarda le zone umide di interesse internazionale (aree Ramsar), in Basilicata sono stati individuati due siti, il Lago di San Giuliano con una superficie di 2118 ettari e il Pantano di Pignola con 172 ettari.

Il progetto dell'impianto fotovoltaico DERRICO non interessa nessuna delle aree vincolate sopra menzionate.

3.2.2. Piani territoriali paesistici

L'atto più importante compiuto dalla Regione Basilicata, in funzione della tutela del suo immenso patrimonio paesaggistico, dotato di un tasso di naturalità fra i più alti fra quelli delle regioni italiane, è individuabile nella Legge Regionale n. 3 del 1990 e n. 13 del 1992 che approvavano ben sette Piani Territoriali Paesistici di Area Vasta, corrispondenti circa ad un quarto della superficie regionale totale.

Tali piani identificano non solo gli elementi di interesse percettivo (quadri paesaggistici di insieme di cui alla Legge n. 1497/1939, art. I), ma anche quelli di interesse naturalistico e produttivo agricolo "per caratteri naturali" e di pericolosità geologica; si includono, senza meno, pure gli elementi di interesse archeologico e storico (urbanistico, architettonico), anche se in Basilicata questi piani ruotano, per lo più, proprio intorno alla tutela e alla valorizzazione della risorsa naturale.

Essi hanno come obiettivi quelli individuati all'art. 2 della L. R. 3/90:

1. "Valutano, attraverso una scala di valori riferita ai singoli tematismi (valore eccezionale, elevato, medio, basso) e/o insieme di essi, i caratteri costitutivi, paesistici ed ambientali degli elementi del territorio;
2. Definiscono le diverse modalità della tutela e della valorizzazione, correlandole ai caratteri costitutivi degli elementi al loro valore, in riferimento alle categorie di uso antropico di cui al successivo art. 4; precisando gli usi compatibili e quelli esclusi;
3. Individuano le situazioni di degrado e di alterazione del territorio, definendo i relativi interventi di recupero e di ripristino propedeutici ad altre modalità di tutela e valorizzazione;
4. Formulano le norme e le prescrizioni di carattere paesistico ed ambientale cui attenersi nella progettazione urbanistica, infrastrutturale ed edilizia;
5. Individuano gli scostamenti tra norme e prescrizioni dei Piani e la disciplina urbanistica in vigore, nonché gli interventi pubblici, in attuazione e programmati al momento della elaborazione dei Piani, definendo le circostanze per le quali possono essere applicate le norme transitorie di cui all'art. 9".

Le modalità della tutela e della valorizzazione, correlate al grado di trasformabilità degli elementi, riconosciuto compatibile col valore tematico degli elementi stessi e d'insieme, e con riferimento alle principali categorie d'uso antropico, sono le seguenti:

- Al/1) Conservazione, miglioramento e ripristino delle caratteristiche costitutive e degli attuali usi compatibili degli elementi;
- Al/2) Conservazione, miglioramento e ripristino delle caratteristiche costitutive degli elementi con nuovi usi compatibili;
- A2/1) Conservazione, miglioramento e ripristino degli elementi e delle caratteristiche di insieme con destinazioni finalizzate esclusivamente a detta conservazione;
- A2/2) Conservazione, miglioramento e ripristino degli elementi e delle caratteristiche di insieme con parziale trasformazione finalizzata a nuovi usi compatibili;
- B1) Trasformazione da sottoporre a verifica di ammissibilità nello strumento urbanistico;
- B2) Trasformazione condizionata a requisiti progettuali;
- C) Trasformazione a regime ordinario.

I Piani Paesistici in vigore sono:

- Piano Paesistico del Sirino;

- Piano Paesistico del Metapontino;
- Piano Paesistico di Gallipoli Cognato;
- Piano Paesistico Sellata-Vulturino-Madonna di Viggiano;
- Piano Paesistico del Vulture;
- Piano Paesistico del Maratea-Trecchina-Rivello;
- Piano Paesistico del Pollino.

In particolare, il piano paesistico del Vulture interessa parte del territorio dei comuni di Melfi, Rapolla, Atella e Rionero, comprendendo la zona dei laghi di Monticchio e le pendici boscate del monte Vulture. Il piano è stato redatto dalla struttura regionale sulla base del Decreto Ministeriale di Vincolo 18/04/1985 su un'area già in precedenza sottoposta a vincolo paesaggistico ai sensi della Legge n. 1497/1939. E' stato approvato con legge regionale n.3/1990.

Il suddetto piano non interessa l'area di realizzazione dell'impianto.

3.2.3. Leggi a tutela dei beni culturali

Per quel che attiene alla tutela dei beni culturali, si fa riferimento al D. Lgs. 42/2004 recante il "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137", emanato con Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, tutela sia i beni culturali, comprendenti le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, etno antropologico, archivistico e bibliografico, sia quelli paesaggistici, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio. Il decreto legislativo 42/2004 è stato recentemente aggiornato ed integrato dal DLgs 62/2008 e dal Dlgs 63/2008.

L'area individuata per l'ubicazione dei pannelli fotovoltaici e la stazione di utenza non interessa zone vincolate ai sensi del D. Lgs. 42/2004.

3.3. DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE

Genzano di Lucania (Inzàne in dialetto lucano) è un comune italiano di 5706 abitanti della provincia di Potenza in Basilicata. Sorge a 587 m s.l.m. nell'alta Valle del Bradano, nella parte nord-orientale della provincia al confine con la parte nord-orientale della provincia di Matera, con la parte nord-occidentale della provincia di Bari e la parte sud-occidentale della provincia di Barletta-Andria-Trani. Confina con i comuni di: Banzi (6 km), Acerenza (16 km), Oppido Lucano (17 km), Palazzo San Gervasio e Spinazzola (20 km), Irsina (28 km), Poggiorsini (32 km) e Gravina in Puglia (42 km). Dista 48 km da Potenza e 62 km da Matera. Genzano, inoltre, con 207,04 km² di territorio, risulta il comune più esteso della provincia di Potenza e il sesto a livello regionale.

3.3.1. Localizzazione dell'intervento

Oggetto dello studio è la realizzazione di un impianto fotovoltaico in località "Cartella", localizzata in agro del comune di Genzano di Lucania in provincia di Potenza.

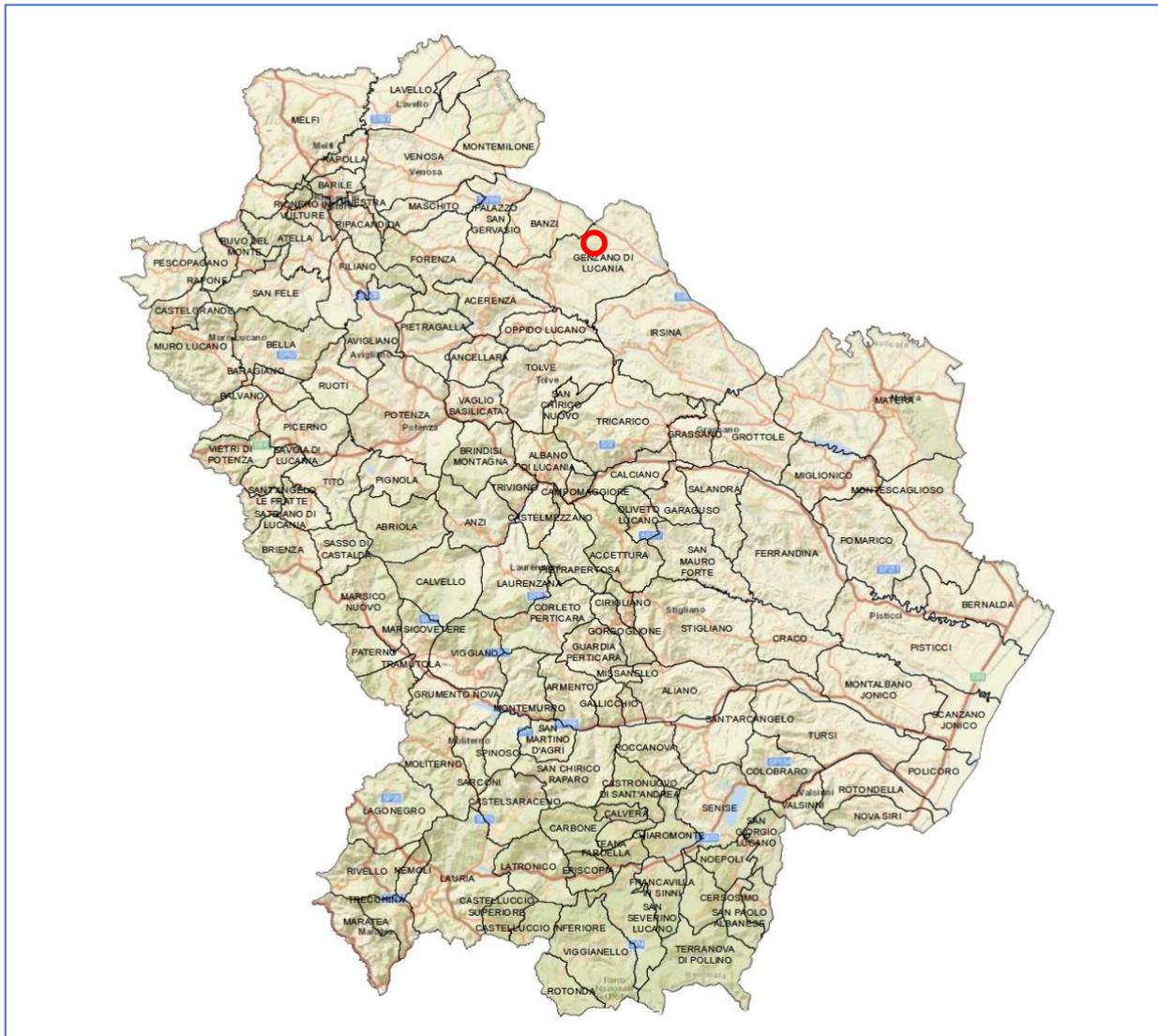


Figura 8 - Limiti amministrativi – Nel riquadro è indicata l'area di ubicazione dell'impianto.

Il progetto complessivamente prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico avente potenza nominale pari a 19.989,90 kWp, i pannelli fotovoltaici che compongono l'impianto verranno localizzati in un'area collinare adibita ad agricoltura estensiva non di pregio.

Il centro abitato più prossimo al parco fotovoltaico è appunto quello di Genzano di Lucania che dista in linea d'area oltre 7 km.

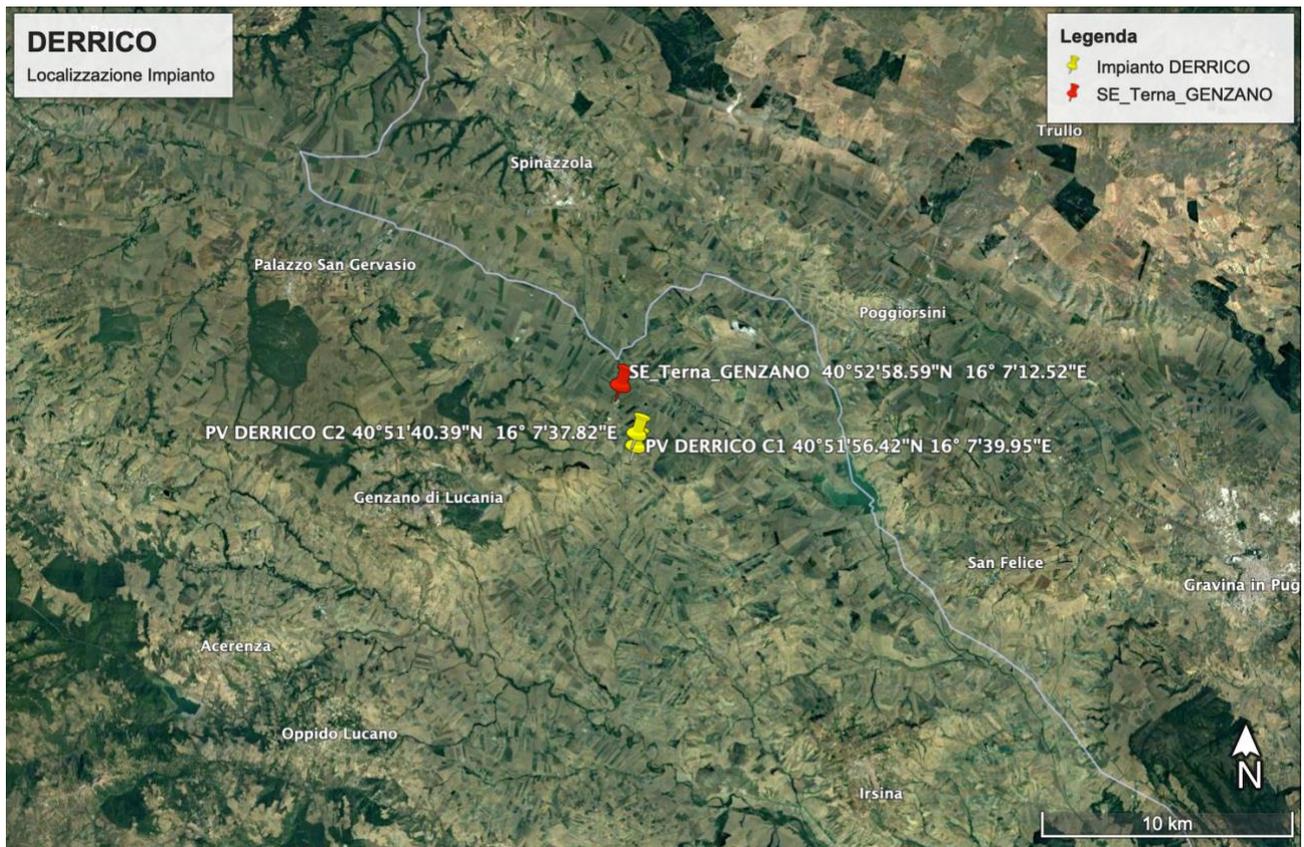


Figura 9 - Inquadramento generale del sito d'impianto (segna punto giallo).

Per un inquadramento generale dell'aria di studio, si propone una lettura del territorio attraverso la Carta dei sistemi di terre, ovvero sistemi unitari ed omogenei sotto l'aspetto pedologico. La carta dei Sistemi di terre si propone come strumento preliminare di analisi e valutazione a scala regionale delle risorse dello spazio rurale (FAO, 1976; Dent e Young, 1981). L'attenzione è incentrata sulla capacità di quest'ultimo di fornire produzioni agro-forestali e servizi ambientali diversificati, legati alla riproduzione del capitale naturale, al mantenimento della biodiversità e dei cicli idrologici e biogeochimici, come anche all'offerta di occasioni di vita all'aperto, per la fruizione estetica, ricreativa e culturale (FAO, 1995). L'elenco dei sistemi di terre è allo stesso tempo una lista ragionata dei differenti problemi e delle opportunità con cui hanno dovuto confrontarsi nei secoli le popolazioni per soddisfare le diverse esigenze legate all'abitare e al difendersi, al reperimento delle materie prime ed alla produzione di alimenti, alle comunicazioni ed agli scambi (Rossi-Doria, 1963; Rossi-Doria, 1982).

Maggiori informazioni di natura ambientale sono riportate all'interno dello Studio di Impatto Ambientale.

3.4. DESCRIZIONE DELLE RETI INFRASTRUTTURALI ESISTENTI

L'accesso all'area dell'impianto è assicurato dalla strada Provinciale SP n.105 di Taccone.

3.5. DESCRIZIONE DELLA VIABILITÀ DI ACCESSO ALL'AREA

Per quanto concerne le opere di connessione alla rete di Terna, il cavidotto in uscita dalla cabina di consegna convoglierà l'energia prodotta nella stazione di utenza 30/150KV e da qui a mezzo collegamento aereo l'energia elettrica prodotta verrà immessa nella stazione di trasformazione TERNA "Genzano".

3.6. ELENCO DEI VINCOLI DI NATURA AMBIENTALE, DI TUTELA DEL PAESAGGIO E DEL PATRIMONIO STORICO ARTISTICO

L'area interessata dalle opere in progetto non ricade in aree vincolate dal punto di vista ambientale e paesaggistico.

3.7. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Figura 10: Vista dell'area interessata dall'impianto (CAMPO A)



Figura 1: Vista dell'area interessata dall'impianto (CAMPO B)



Figura 12: Vista della viabilità interessata dal cavidotto (in direzione SSE)

4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

4.1. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

4.1.1. Generalità

L'impianto fotovoltaico "DERRICO" verrà realizzato in area agricola del territorio del Comune di Genzano di Lucania (PZ) alla località "Cartella", con connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale nella SE Terna denominata "Genzano", ubicata a circa 1,8 km dall'impianto nella località "Cacciapaglia" del medesimo Comune.

I terreni su cui è progettato l'impianto ricadono nella porzione nord-ovest del territorio comunale di Genzano di Lucania, a circa 7 km direzione nord-est del centro abitato, in una zona occupata da terreni agricoli e distante da agglomerati residenziali o case sparse. Il sito risulta accessibile dalla viabilità locale, costituita da strade provinciali e comunali. L'estensione complessiva dell'impianto sarà pari a circa 23,5 ha e la potenza complessiva dell'impianto sarà pari a 19.989,90 kWp.

Il parco fotovoltaico, sarà composto da due campi distinti (A e B), poco distanti tra loro, in cui sono previsti elettricamente 5 sottocampi, interconnessi tra loro, che saranno realizzati seguendo la naturale orografia del sito di progetto. Ogni sottocampo sarà collegato ad una cabina di trasformazione (2 cabine nel campo A e 3 cabine nel campo B).

Le 2 cabine di trasformazione nel campo A saranno collegate ad una cabina di raccolta posta in prossimità dell'ingresso principale al medesimo campo (A) per poi trasferire l'energia prodotta tramite un cavidotto interrato, di lunghezza pari a circa 700 metri e tensione di 30kV, alla cabina di consegna presente nel campo B. Quest'ultima sarà ubicata in prossimità dell'ingresso principale del campo B. Nella cabina di consegna del campo B confluirà anche l'energia proveniente dalle 3 cabine di trasformazione presenti nel medesimo campo B.

Dalla cabina di consegna del campo B diparte il cavidotto interrato di lunghezza pari a circa 1,8 km e tensione di 30kV per il collegamento alla stazione utente di trasformazione (SSE utente AT/MT 150/30kV), ubicata in prossimità del futuro ampliamento della stazione di rete Terna "Genzano". Il trafo AT/MT sito nella stazione di utenza sarà collegato infine ad uno stallo della sezione a 150kV della stazione RTN di Terna (Genzano), tramite un breve tratto in Alta Tensione (meno di 100 metri).

4.1.2. Dimensioni e caratteristiche dell'impianto

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza di 19.989,90 kWp per la produzione di energia elettrica mediante tecnologia fotovoltaica.

L'impianto fotovoltaico in progetto prevede l'installazione, su due lotti di terreno poco distanti tra loro e nella completa disponibilità della committenza, attualmente a destinazione agricola e condotti a seminativo, di pannelli fotovoltaici (moduli) in silicio monocristallino della potenza unitaria di 665 Wp.

I pannelli fotovoltaici saranno montati su strutture dedicate orientabili noti anche come tracker monoassiali. Si tratta di strutture innovative caratterizzate da un inseguitore monoassiale che orienta i moduli in direzione Est-Ovest in funzione della posizione del sole, garantendo così un aumento della producibilità di oltre il 30%.

I tracker saranno strutturalmente composti da strutture a telaio metallico, in acciaio zincato a caldo, costituito da pali infissi nel terreno e da una trave di collegamento superiore rotante ove sono fissati i pannelli fotovoltaici, senza la realizzazione di fondazioni in calcestruzzo o di tipo invasivo.

Il progetto prevede la posa in opera di 501 tracker monoassiali che saranno dimensionati per alloggiare ciascuno 60 pannelli fotovoltaici per un totale di 30'060 moduli da installare in modo da raggiungere la potenza nominale complessiva di 19.989,90 KWp. Nel campo A è prevista l'installazione di 174 inseguitori in grado di ospitare 10'440 moduli mentre nel campo B saranno alloggiati i restanti 327 tracker contenenti 19'620 pannelli fotovoltaici.

L'impianto sarà corredato di:

- 92 convertitori statici trifase (inverter) modello HUAWEY SUN2000-215KTL-H3 o similare (30 nel campo A e 62 nel campo B) con tensione in uscita ad 800V e potenza nominale da 200kW;
- 5 cabine di campo con trasformatore MT/BT (30'000/800V) ed apparecchiature MT e BT modello HUAWEY TS-6000K-H1 o equivalente (2 nel campo A e 3 nel B);
- 2 cabine di sezionamento e consegna contenenti le apparecchiature MT (una per ogni campo);
- 2 cabine di controllo (control room) contenenti tutte le apparecchiature di comando e di controllo dell'impianto (una per ogni campo);
- cavidotto di collegamento interrato in MT (30 KV) tra cabina di consegna del campo A e cabina di consegna del campo B;
- cavidotto di collegamento interrato in MT (30 KV) tra cabina di consegna del campo B e la SSE – stazione d'utenza;
- SSE –Stazione di Utenza per l'elevazione della tensione di consegna da 30 kV 150 kV ubicata nei pressi della Stazione Elettrica Terna denominata "GENZANO";
- Cavidotto AT (150 KV) per la connessione dell'Impianto allo stallo di consegna assegnato da TERNA.

DATI RIEPILOGATIVI IMPIANTO						
Campo	Sottocampo	Inverter			Pannelli	Tracker
		10 stringhe da 30 moduli (300 pannelli)	12 stringhe da 30 moduli (360 pannelli)	Totali		
CAMPO A	1	3	11	14	4860	81
	2	3	13	16	5580	93
	Subtotale Campo A	6	24	30	10440	174
CAMPO B	3	16	4	20	6240	104
	4	13	7	20	6420	107
	5	16	6	22	6960	116
	Subtotale Campo B	45	17	62	19620	327
TOTALE IMPIANTO		51	41	92	30060	501

Figura 13: Principali dati impianto

Le cabine di campo saranno dei moduli prefabbricati che contengono al loro interno il vano BT, il vano trasformatore e il vano MT ed avranno dimensioni pari a circa 6,06 (L) x 2,44 (P) x 2,89 (H) m.

Le cabine di sezionamento e consegna saranno costituite da due moduli prefabbricati ciascuno avente dimensioni pari 7,50x 2,50 x 2,6 m all'interno verranno alloggiati gli arredi di cabina quali interruttori, quadri, cave, ecc., mentre le control room (una per ogni campo), di tipo containerizzato, avranno dimensioni 6,9 x 2,4 x 2,6 m e conterranno al loro interno il locale wc per il personale addetto alla manutenzione dell'impianto e i pc di comando e controllo di tutte le stringhe.

Dal punto di vista elettrico, l'impianto nel suo complesso è funzionalmente diviso in 92 blocchi; ogni blocco, costituito da diversi moduli costituenti le stringhe, è collegato ad un inverter, avente la funzione di trasformare la corrente continua prodotta dai moduli fotovoltaici in corrente alternata ed elevarne la tensione ad 800 V (BT). Gli inverter a loro volta, raggruppati in 5 sottocampi sono collegati alle cabine di campo in cui sono presenti i trasformatori che hanno la funzione di elevare ulteriormente la tensione della corrente da 800 V a 30 KV (MT). Tutta la corrente prodotta infine è inviata, tramite un cavidotto esterno di lunghezza pari a circa 1,8 km, alla Sottostazione elettrica di trasformazione AT/MT, prevista nei pressi del punto di consegna (SE Genzano), per elevarne la tensione da 30 a 150 kV e consentirne l'immissione in rete in Alta Tensione.

4.1.3. Moduli fotovoltaici

I moduli scelti per la realizzazione del progetto sono in silicio policristallino, con standard qualitativo conforme alla norma CEI EN 61646, con Potenza Nominale di 665 Wp.

Si prevede l'installazione di 30'060 pannelli complessivamente, di cui 10'440 nel campo A e 19'620 nel campo B.

Le caratteristiche dei moduli di progetto sono le seguenti:

Marca: CANADIAN SOLAR o equivalente

Modello: HiKu7 Mono-665WP o equivalente

Caratteristiche geometriche e dati meccanici

Nella figura sottostante si riportano la vista posteriore del pannello di progetto, il particolare costruttivo della struttura di supporto e la curva I-V del modulo di progetto

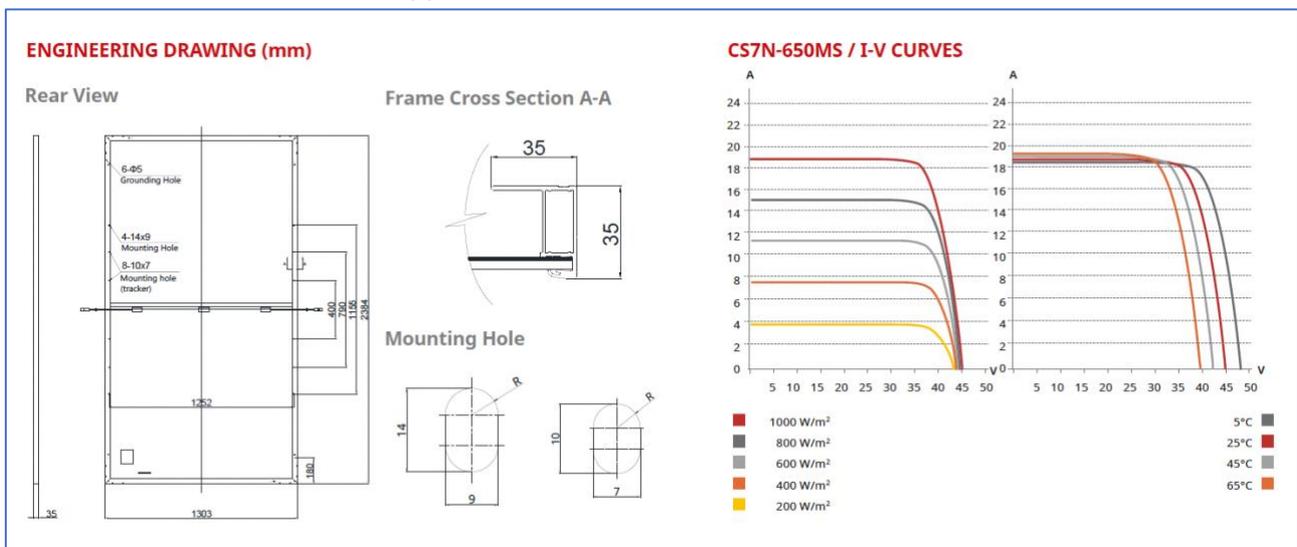


Figura 14 - Vista posteriore pannello, particolare struttura supporto, curva I-V del modulo di progetto

Caratteristiche elettriche, dati meccanici e prestazioni termiche del pannello di progetto:

Nella figura sottostante si riportano le caratteristiche elettriche, i dati meccanici e le prestazioni termiche del modulo fotovoltaico previsto in progetto.

ELECTRICAL DATA STC*							MECHANICAL DATA	
CS7N	640MS	645MS	650MS	655MS	660MS	665MS	Specification	Data
Nominal Max. Power (Pmax)	640 W	645 W	650 W	655 W	660 W	665 W	Cell Type	Mono-crystalline
Opt. Operating Voltage (Vmp)	37.5 V	37.7 V	37.9 V	38.1 V	38.3 V	38.5 V	Cell Arrangement	132 [2 x (11 x 6)]
Opt. Operating Current (Imp)	17.07 A	17.11 A	17.16 A	17.20 A	17.24 A	17.28 A	Dimensions	2384 x 1303 x 35 mm (93.9 x 51.3 x 1.38 in)
Open Circuit Voltage (Voc)	44.6 V	44.8 V	45.0 V	45.2 V	45.4 V	45.6 V	Weight	35.7 kg (78.7 lbs)
Short Circuit Current (Isc)	18.31 A	18.35 A	18.39 A	18.43 A	18.47 A	18.51 A	Front Cover	3.2 mm tempered glass
Module Efficiency	20.6%	20.8%	20.9%	21.1%	21.2%	21.4%	Frame	Anodized aluminium alloy, crossbar enhanced
Operating Temperature	-40°C ~ +85°C						J-Box	IP68, 3 bypass diodes
Max. System Voltage	1500V (IEC) or 1000V (IEC)						Cable	4 mm ² (IEC)
Module Fire Performance	CLASS C (IEC 61730)						Cable Length (Including Connector)	460 mm (18.1 in) (+) / 340 mm (13.4 in) (-) or customized length*
Max. Series Fuse Rating	30 A						Connector	T4 series or H4 UTX or MC4-EVO2
Application Classification	Class A						Per Pallet	30 pieces
Power Tolerance	0 ~ + 10 W						Per Container (40' HQ)	480 pieces
* Under Standard Test Conditions (STC) of irradiance of 1000 W/m ² , spectrum AM 1.5 and cell temperature of 25°C.								
ELECTRICAL DATA NMOT*							TEMPERATURE CHARACTERISTICS	
CS7N	640MS	645MS	650MS	655MS	660MS	665MS	Specification	Data
Nominal Max. Power (Pmax)	478 W	482 W	486 W	489 W	493 W	497 W	Temperature Coefficient (Pmax)	-0.34 % / °C
Opt. Operating Voltage (Vmp)	35.0 V	35.2 V	35.4 V	35.6 V	35.8 V	36.0 V	Temperature Coefficient (Voc)	-0.26 % / °C
Opt. Operating Current (Imp)	13.66 A	13.70 A	13.73 A	13.75 A	13.78 A	13.81 A	Temperature Coefficient (Isc)	0.05 % / °C
Open Circuit Voltage (Voc)	42.0 V	42.2 V	42.4 V	42.6 V	42.8 V	43.0 V	Nominal Module Operating Temperature	42 ± 3°C
Short Circuit Current (Isc)	14.77 A	14.80 A	14.84 A	14.87 A	14.90 A	14.93 A	* For detailed information, please contact your local Canadian Solar sales and technical representatives.	
* Under Nominal Module Operating Temperature (NMOT), irradiance of 800 W/m ² , spectrum AM 1.5, ambient temperature 20°C, wind speed 1 m/s.								

Figura 15 - Dati tecnici del modulo fotovoltaico di progetto

4.1.4. Convertitori di potenza

La conversione da corrente continua a corrente alternata sarà realizzata mediante n° 92 convertitori statici trifase (inverter) della HUAWEY, modello SUN2000-215KTL-H3 o equivalente, alloggiati all'interno del campo fotovoltaico in maniera baricentrica rispetto alla sezione di impianto che andranno a servire. Sono previsti 30 inverter nel campo A a cui verranno collegati, complessivamente, 10'440 moduli fotovoltaici, mentre sui restanti 62 inverter previsti nel campo B saranno collegati, complessivamente, 19'620 moduli. I principali dati tecnici relativi all'inverter sono riportati nelle figure seguenti.

SUN2000-215KTL-H3

Smart String Inverter



100A
Per MPPT



99.0%
Max. Efficiency



String-Smart
Switch



Smart I-V Curve
Diagnosis Supported



MBUS
Supported



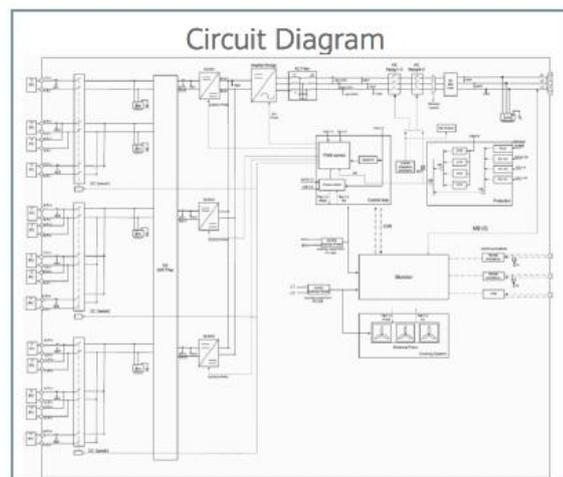
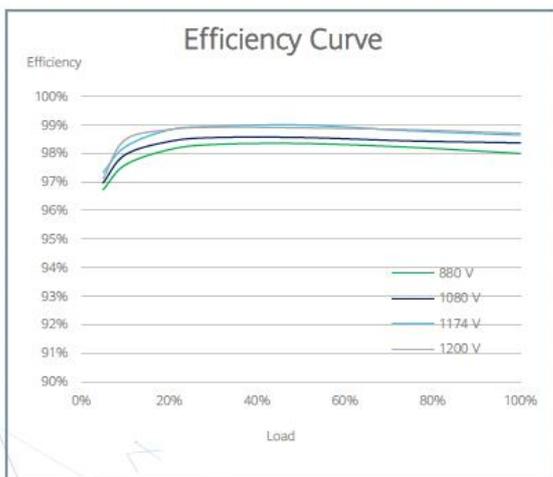
Fuse Free
Design



Surge Arresters for
DC & AC



IP66
Protection



SOLAR.HUAWEI.COM

Figura 16 - Caratteristiche Inverter HUAWEY mod. SUN200-215KTL-H3

SUN2000-215KTL-H3
Technical Specifications

Efficiency	
Max. Efficiency	≥99.0%
European Efficiency	≥98.6%
Input	
Max. Input Voltage	1,500 V
Number of MPP Trackers	3
Max. Current per MPPT	100A/100A/100A
Max. PV Inputs per MPPT	4/5/5
Start Voltage	550 V
MPPT Operating Voltage Range	500 V ~ 1,500 V
Nominal Input Voltage	1,080 V
Output	
Nominal AC Active Power	200,000 W
Max. AC Apparent Power	215,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	215,000 W
Nominal Output Voltage	800 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	144.4 A
Max. Output Current	155.2 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Max. Total Harmonic Distortion	< 1%
Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Communication	
Display	LED Indicators, WLAN + APP
USB	Yes
MBUS	Yes
RS485	Yes
General	
Dimensions (W x H x D)	1,035 x 700 x 365 mm (40.7 x 27.6 x 14.4 inch)
Weight (with mounting plate)	≤86 kg (191.8 lb.)
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude without Derating	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Staubli MC4 EVO2
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP66
Topology	Transformerless

SOLAR.HUAWEI.COM

Figura 17 - Dati tecnici Inverter HUAWEY mod. SUN200-215KTL-H3

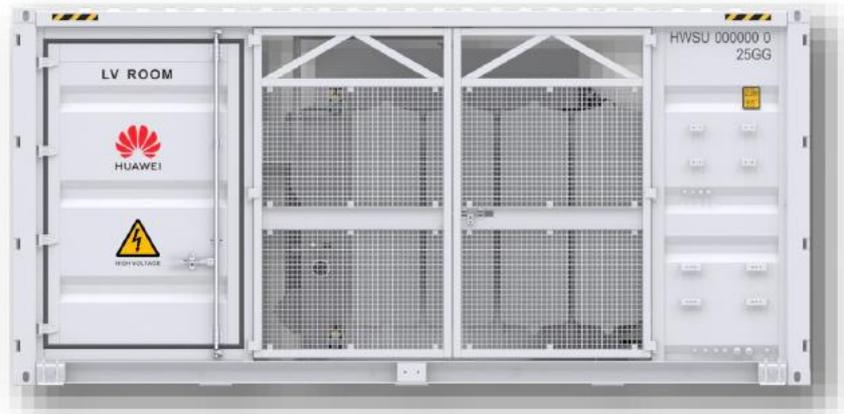
4.1.5. Trasformatore

I due campi fotovoltaici costituenti l'impianto, verranno suddivisi elettricamente in 5 sottocampi (2 nel campo A e 3 nel campo B) ognuno dei quali sarà collegato elettricamente ad un trasformatore BT/MT di elevazione della potenza. Tutti e 5 i trasformatori elevatori saranno a singolo secondario con tensione di 800V ed avranno una tensione al primario di 30kV.

I trasformatori individuati in progetto sono della HUAWEY, modello TS-6000K-H1 o equivalente.

I principali dati tecnici relativi ai trasformatori sono riportati nelle figure seguenti:

STS-6000K-H1 Smart Transformer Station



Simple

Prefabricated and Pre-tested, No Internal Cabling Needed Onsite
Compact 20' HC Container Design for Easy Transportation



Efficient

Eco-design Transformer Suitable for All
Lower Self-consumption for Higher Yields



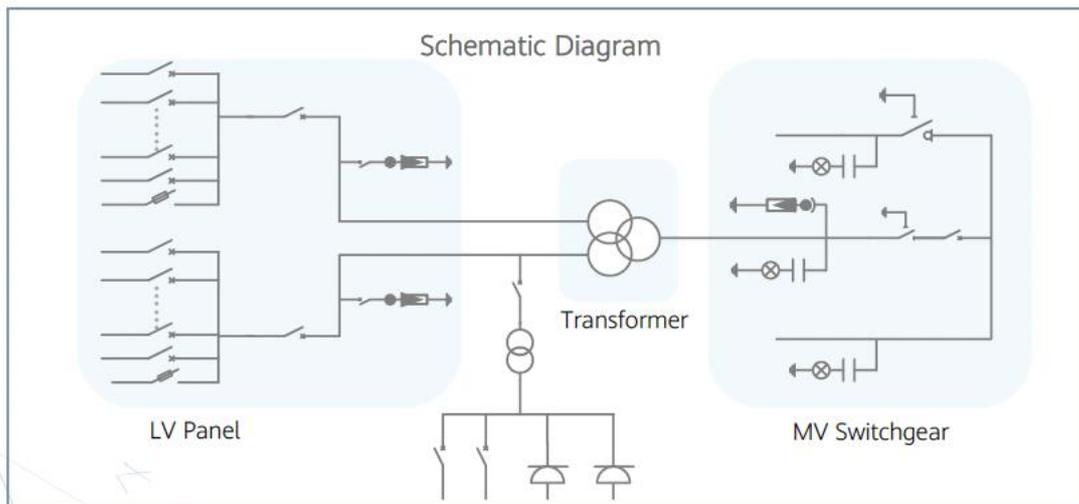
Smart

Real-time Monitoring of Transformer, LV Panel and MV Switchgear
0.2% High Precision Sensor of LV Electricity Parameters
Remote Control of ACB and MV Circuit Breaker



Reliable

Robust Design against Harsh Environments
Optimal Cooling Design for High Availability and Easy O&M
Comprehensive Tests from Components, Device to Solution



SOLAR.HUAWEI.COM

Figura 18 - Caratteristiche Trasformatore HUAWEI, modello TS-6000K-H1

STS-6000K-H1
Technical Specifications

Input		
Available Inverters	SUN2000-185KTL-H1	
AC Power	6,300 kVA @40°C / 5,760 kVA @50°C ¹	
Max. Inverters Quantity	36	
Rated Input Voltage	800 V	
Max. Input Current at Nominal Voltage	2,428 A x 2	
LV Main Switches	ACB (2500 A / 800 V / 3P, 2*1 pcs), MCCB (250 A / 800 V / 3P, 2*18 pcs)	
Output		
Rated Output Voltage	10 kV, 11 kV, 15 kV, 20 kV, 22 kV, 23 kV, 30 kV, 33 kV, 35 kV ²	13.8 kV, 34.5 kV ²
Frequency	50 Hz	60 Hz
Transformer Type	Oil-immersed, Conservator Type	
Tappings	± 2 x 2.5%	
Transformer Oil Type	Mineral Oil (PCB Free)	
Transformer Vector Group	Dy11-y11	
Minimum Peak Efficiency Index	In Accordance with EN 50588-1	
Transformer Load Losses	49.7 kW	41 kW
Transformer No-load Losses	4.8 kW	5.8 kW
Impedance(HV-LV1, LV2)	7.5% (0 ~ +10%) @6,300 kVA	
MV Switchgear Type	SF6 Gas Insulated, 3 Units	
MV Switchgear Configuration	1 Transformer Unit with Circuit Breaker 1 Cable Unit with Load Breaker Switch 1 Cable Direct Connection Unit	
Auxiliary Transformer	Dry Type Transformer, 5 kVA, Dyn11	
Output Voltage of Auxiliary Transformer	400 / 230 Vac	220 / 127 Vac
Protection		
Transformer Monitoring & Protection	Oil Level, Oil Temperature, Oil Pressure and Buchholz	
Protection Degree of MV & LV Room	IP 54	
Internal Arcing Fault MV Switchgear	IAC A 20 kA 1s	
MV Relay Protection	50/51, 50N/51N	
MV Surge Arrester	Equipped	
LV Overvoltage Protection	Type I+II	
General		
Dimensions (W x H x D)	6,058 x 2,896 x 2,438 mm (20' HC Container)	
Weight	< 22 t (48,502 lb.)	
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C ³ (-13°F ~ 140°F)	
Relative Humidity	0% ~ 95%	
Max. Operating Altitude	2,000 m (6,562 ft.)	2,500 m (8,202 ft.)
Enclosure Color	RAL 9003	
Communication	Modbus 485, Preconfigured with Smartlogger3000B	
Applicable Standards	IEC 62271-202, EN 50588-1, IEC 60076, IEC 62271-200, IEC 61439-1	
Features		
Auxiliary Transformer(50 kVA, Dyn11)	Optional ⁴	
1.5 kVA UPS	Optional ⁴	
MV Switchgear: 1 transformer unit with circuit breaker 2 cable units with load breaker switch	Optional ⁴	
Updated to 25kA 1s MV Switchgear	Optional ⁴	
IMD	Optional ⁴	
STS Interlocking	Optional ⁴	

- 1 - More detailed AC power of STS, please refer to the de-rating curve.
2 - Rated output voltage from 10 kV to 35 kV, more available upon request.
3 - When ambient temperature ≥55°C, awning shall be equipped for STS on site by customer.
4 - Extra expense needed for optional features which standard product doesn't contain.

SOLAR.HUAWEI.COM

Figura 19 - Specifiche tecniche Trasformatore di sottocampo marca HUAWEY, modello TS-6000K-H1

4.1.6. Struttura di sostegno dei moduli fotovoltaici

La struttura di sostegno per i 30060 moduli FV sarà costituita da 501 supporti dedicati orientabili noti anche come tracker monoassiali. Si tratta di strutture innovative caratterizzate da un inseguitore monoassiale che orienta i moduli in direzione Est-Ovest in funzione della posizione del sole, garantendo così un aumento della producibilità di oltre il 30%.

I tracker monoassiali sono costituiti da strutture a telaio metallico, in acciaio zincato a caldo, costituito da pali infissi nel terreno e da una trave di collegamento superiore rotante ove sono fissati i pannelli fotovoltaici. Non sono pertanto previste fondazioni in calcestruzzo o di tipo invasivo.

Le strutture sono dimensionate per supportare i carichi trasmessi dai pannelli e le sollecitazioni esterne a cui sono sottoposti (vento, neve,.....)

Tali strutture innovative, utilizzano il sistema di backtracking che controlla e assicura che una serie di pannelli non ombreggi gli altri pannelli adiacenti quando l'angolo di elevazione del sole è basso nel cielo, all'inizio o alla fine della giornata. L'auto-ombreggiamento automatico tra le file dei tracker potrebbe, infatti, potenzialmente ridurre l'output del sistema (produzione globale annuale).

Per l'impianto in oggetto verranno utilizzati i tracker ad inseguimento monoassiale. La configurazione della struttura tracker è del tipo a 2 file x 30 pannelli/cad. in disposizione verticale, secondo le dimensioni sotto riportate.

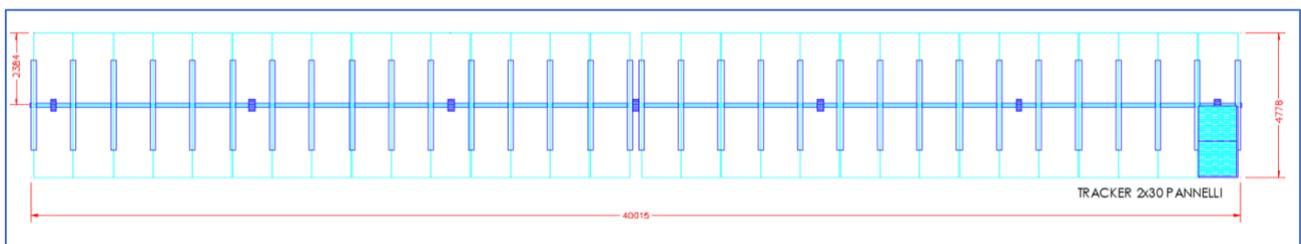


Figura 20 - Vista in pianta struttura di sostegno moduli fotovoltaici

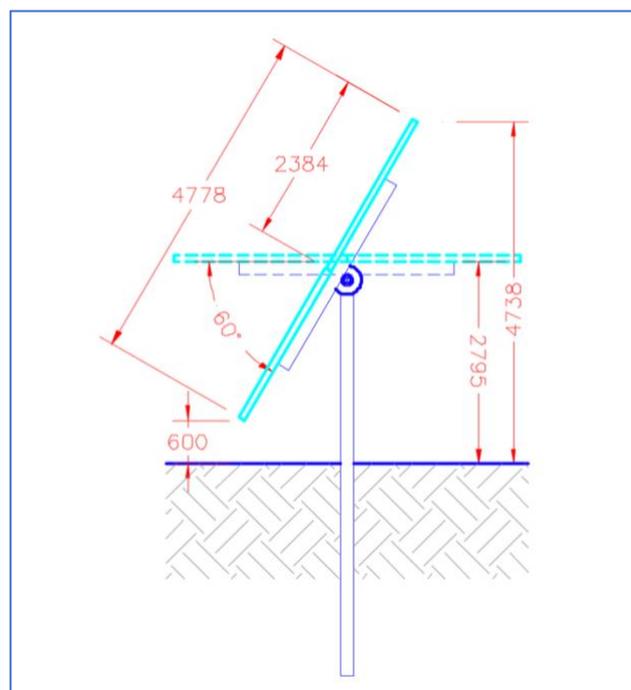


Figura 21 - Vista laterale struttura di sostegno moduli fotovoltaici

La bulloneria utilizzata per la struttura in alluminio sarà tutta in acciaio. La collocazione dei moduli sarà tale da garantire le migliori condizioni di sicurezza, di agevole esecuzione dell'installazione dei moduli stessi e di realizzazione dei collegamenti elettrici.

La struttura di sostegno ed il relativo ancoraggio saranno dimensionati in modo da rispondere alle caratteristiche strutturali definite dalle Norme Tecniche per le Costruzioni mentre i carichi agenti sui portali saranno:

- peso proprio (Pp);
- neve (Pn);
- vento (Pv).

Altri carichi quali il sisma e la temperatura vengono trascurati perché meno gravosi e non cumulabili con i carichi considerati (vento e neve) o perché non comportano significativi stati tensionali (strutture isostatiche). I carichi da neve e da vento vengono combinati secondo quanto previsto dalla normativa vigente per il calcolo delle sollecitazioni agenti sulle strutture. Le misure dei sostegni e il dimensionamento totale sono stati scelti in modo tale che la superficie del terreno rimanga sempre accessibile.

4.1.7. Quadri MT

Si prevede l'impiego di quadri MT di tipo protetto (METAL ENCLOSED), i quadri di progetto sono di tipo modulare in modo da formare quadri di distribuzione e trasformazione per quanto in progetto, la tensione nominale dei quadri MT sarà a 36kV (Tensione di isolamento della cella in SF6). Opportuni dispositivi di interblocco meccanico e blocchi a chiave fra gli apparecchi impediranno errate manovre, garantendo comunque la sicurezza per il personale.

Gli scomparti verranno predisposti completi di bandella in piatto di rame interna ed esterna per il collegamento equipotenziale all'impianto di terra.

Gli interruttori di media tensione saranno di tipo isolato in gas e realizzati secondo le indicazioni della norma IEC 298 e secondo le prescrizioni ANSI/IEEE serie C37 per gli impianti di specie. Il dispositivo generale sarà equipaggiato con un'unità di interfaccia che interverrà e comanderà l'apertura per anomalie sulla rete di distribuzione dell'energia interna al parco o per anomalie sul circuito interno al generatore.

Unità di media tensione

Interruttore di media tensione isolato in gas SF6

Tensione nominale 36 kV

Corrente nominale 51 A

Massima corrente interrotta 20 kA

Tempo di aperture /corrente 1 s / 20 kA

Peso approx. 400 kg

Dimensioni (L x H x W) 680 mm x 1,380 mm x 720 mm

Rete di protezione con controllo di:

- massima tensione;
- minima tensione;
- massima frequenza;

- minima frequenza;
- massima corrente;
- protezione direzionale di terra.

4.1.8. Cavi

Per il cablaggio dei moduli e per il collegamento tra le stringhe e i quadri di parallelo degli inverter sono previsti conduttori di tipo unipolare flessibile stagnato in doppio isolamento o equivalenti appositamente progettati per l'impiego in campi FV per la produzione di energia.

Per il collegamento degli inverter alle cabine di campo in BT, e delle cabine di campo alla cabina di consegna e di quest'ultima con la SSE (cavidotto esterno) in MT, sono previsti conduttori di tipo unipolare cordati ad elica visibile oppure con posa a trifoglio.

La sezione dei cavi per i vari collegamenti dovrà essere tale da assicurare una durata di vita soddisfacente dei conduttori e degli isolamenti sottoposti agli effetti termici causati dal passaggio della corrente elettrica per periodi prolungati e in condizioni ordinarie di esercizio e tali da garantire in ogni sezione una caduta di tensione non superiore al 1,5%.

Per approfondimenti si rimanda all'elaborato A.5 – Relazione tecnica descrittiva.

4.1.9. Recinzione e cancello

Lungo tutto il perimetro dei due campi sarà realizzata una recinzione che si interromperà solo in corrispondenza della cabina di consegna e dei cancelli di accesso. In particolar modo, perimetralmente a tutto l'impianto sarà installata una recinzione in rete elettrosaldata, zincata con altezza complessiva di 2,5m. La recinzione avrà una distanza dal confine della p.lla di 5 ml, e in tale spazio saranno impiantate delle piante; la viabilità sarà realizzata subito a ridosso della recinzione. Per la recinzione si utilizzeranno dei montanti metallici di altezza da terra pari a circa 2.5 m ancorati al suolo mediante infissione con macchina battipalo, dello stesso tipo delle strutture di supporto dei pannelli fotovoltaici, limitando al minimo i getti di fondazione. Si prevede la realizzazione di un accesso carrabili al sito realizzato con cancello metallico di dimensioni pari a circa 500 x 230 cm e saranno realizzati con montanti scatolari in acciaio zincato, con interposti dei pannelli in grigliato del tipo. Lungo la recinzione ogni 50 metri saranno previsti pali di altezza pari ad h = 5 m, attrezzati con telecamere.

4.1.10. Viabilità interna e piazzali

In corrispondenza delle cabine di campo saranno realizzati dei piazzali a servizio delle stesse, sagomati secondo le pendenze di progetto e di dimensioni idonee a garantire la manovra degli automezzi di servizio.

La viabilità interna e i piazzali saranno realizzati nella modalità a seguito:

- Scavo di sbancamento della profondità di 80 cm;
- Posa di geotessuto posto in opera sopra il terreno precedentemente modellato e compattato;
- Posa di misto di cava con pezzatura grossa di spessore medio 30 cm;

- Posa di materiale di cava stabilizzato con pezzatura fine di spessore medio 20 cm.

Non si rendono necessarie opere di drenaggio delle acque superficiali in quanto non sono previste aree impermeabilizzate.

4.1.11. Predisposizioni per la posa in opera delle cabine elettriche

Le cabine elettriche sia di campo che di consegna e sezionamento saranno realizzate assemblando dei monoblocchi prefabbricati (consegna e sezionamento) in stabilimento completi di fondazioni del tipo a vasca, anch'esse prefabbricate.

Pertanto, le lavorazioni necessarie per montaggio di tutti i tipi di cabina saranno le seguenti:

- Scavo e costipazione del terreno fino ad una profondità di circa 30 cm rispetto alla quota finita;
- Getto di una soletta di sottofondazione in cls armato con rete elettrosaldata spianata e lisciata in modo da garantire una base in piano idonea al montaggio dei monoblocchi;
- Rinterro lungo il perimetro con il terreno di matrice ghiaiosa e sabbio-ghiaiosa proveniente dagli sbancamenti.

4.1.12. Opere di completamento

Tali opere riguardano una serie di lavorazioni da eseguirsi dopo la modellazione del terreno e consistono essenzialmente in:

- Scavi a sezione obbligata per la posa in opera di corda di rame nudo, pozzetti e tubi passacavi secondo le quantità, diametri e dimensioni previsti in progetto, posa in opera dei suddetti elementi e successivo rinterro con terra vagliata;
- Come sopra ma senza scavo a sezione obbligata in quei tratti che fiancheggiano le cabine e la recinzione;
- Realizzazione dei basamenti in cls per i pali d'illuminazione.

4.1.13. Altri locali accessori

Oltre alle cabine elettriche, sono previsti due control room di dimensioni 6,90 x 2,40 comprensivo di un piccolo locale con wc chimico, le control room saranno realizzate una in adiacenza alla cabina di sezionamento e una vicino alla cabina di consegna. I due bagni in container saranno equipaggiati con un apposito serbatoio di scarico. I serbatoi delle acque reflue uno per ogni control room ciascuno avente capacità da 1m³ e realizzati in plastica, non necessitano di collegamento fognario e i liquami vengono pompati all'interno direttamente dalla pompa liquami sita sotto il wc. La gestione e lo svuotamento dei serbatoi di scarico sarà affidata ad apposita ditta operante nel settore.

4.1.14. Impianto generale di terra

Il sito verrà provvisto di un impianto generale di terra di protezione costituito da un sistema di dispersori a corda nuda in rame direttamente interrata interconnessa con un collettore generale di terra dal quale poi mediante collegamento con conduttore di terra in rame di colore giallo-verde posato all'interno di un tubo in PVC verranno collegate le varie utenze.

4.1.15. Sorveglianza

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

- telecamere TVCC tipo fisso Day-Night, per visione diurna e notturna, con illuminatore a IR, ogni 35-40 m;
- cavo alfa con anime magnetiche, collegato a sensori microfonici, aggraffato alle recinzioni a media altezza, e collegato alla centralina d'allarme in cabina;
- barriere a microonde sistemate in prossimità della muratura di cabina e del cancello di ingresso;
- badge di sicurezza a tastierino, per accesso alla cabina;
- centralina di sicurezza integrata installata in cabina.

I sistemi appena elencati funzioneranno in modo integrato.

4.1.16. Sicurezza elettrica

La protezione contro le sovracorrenti, i contatti diretti ed indiretti e le fulminazioni sarà assicurata in quanto tutte le componenti impiantistiche così come la progettazione definitiva rispetteranno quanto previsto dalle Norme CEI in materia.

4.1.17. Collegamento alla rete

I criteri e le modalità per la connessione alla Rete AT saranno conformi a quanto prescritto dalle normative CEI applicabili, alle prescrizioni di TERNA esplicitate nel preventivo di connessione.

Il parco fotovoltaico come previsto nella STMG di Terna (*STMG GRUPPO_TERNA/P20200043065 del 13/07/2020 - Codice Pratica 202000732*) che riporta la soluzione tecnica minima generale (STMG) per la connessione dell'impianto in oggetto alla TRN, prevede, mediante un cavidotto AT interrato il collegamento in antenna su uno stallo della SE di trasformazione "Genzano".

La stazione di utenza verrà realizzata in prossimità del futuro ampliamento "satellite" della stazione di trasformazione "Genzano", nel Comune di Genzano di Lucania, e sarà costituita da una sezione a 150 Kv con isolamento a aria.

Il progetto dell'ampliamento della Stazione TERNA "Genzano", commissionato del soggetto proponente capofila ITW Spinazzola2, è stato predisposto dal gruppo di progettazione composto da Qair Italia S.r.l., GREEN LAB S.r.l. e MATE SYSTEM S.r.l.

4.2. FASE DI GESTIONE E DI ESERCIZIO

L'impianto fotovoltaico non richiederà, di per sé, il presidio da parte di personale preposto. L'impianto, infatti, verrà esercito, a regime, mediante il sistema di supervisione che consentirà di rilevare le condizioni di funzionamento e di effettuare comandi sulle macchine ed apparecchiature da remoto, o, in caso di necessità, di rilevare eventi che richiedano l'intervento di squadre specialistiche. Nel periodo di esercizio dell'impianto, la cui durata è indicativamente di almeno 25/30 anni, non sono previsti ulteriori interventi, fatta eccezione per quelli di controllo e manutenzione dell'impianto, riconducibili alla verifica periodica del corretto funzionamento, con visite preventive od interventi di sostituzione delle eventuali parti danneggiate e con verifica dei dati registrati.

Le visite di manutenzione preventiva sono finalizzate a verificare le impostazioni e prestazioni standard dei dispositivi e si provvederà, nel caso di eventuali guasti, a riparare gli stessi nel corso della visita od in un momento successivo quando è necessario reperire le componenti dell'impianto da sostituire.

Il terreno, per la parte non utilizzata come viabilità e piazzali, potrà essere recuperato consentendo il suo riutilizzo per fini agricoli nelle fasce libere tra le file dei moduli fotovoltaici ed anche sotto a questi garantendo un uso più razionale del suolo, in un'ottica sempre più "green". In tal modo, oltre a contribuire al processo di riconversione energetica verso le fonti rinnovabili, si può provare contrastare il sempre più frequente fenomeno di abbandono dei campi potendo garantire e rendere sostenibile la coltivazione del fondo, anche senza necessità di incentivi PAC.

4.3. PRODUTTIVITÀ E PERFORMANCE DELL'IMPIANTO

Rifacendosi ai dati radiometrici della provincia di Potenza, con preciso riferimento al Comune di Banzi, è stata calcolata la producibilità dell'impianto in oggetto mediante il software PVSYST.

Da tali dati si ricava una producibilità annua pari a circa 33963 MWh/anno al netto delle perdite d'impianto di generazione fotovoltaica e di conversione (inverter).

5. DESCRIZIONE STAZIONE DI UTENZA PER LA CONNESSIONE ALLA RTN

L'allacciamento di un campo fotovoltaico alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) è subordinato alla richiesta di connessione alla rete, da presentare al Gestore o in alternativa all'ente distributore qualora la rete non faccia parte della rete di trasmissione nazionale. Sostanzialmente possono presentarsi due casi:

- La connessione alla RTN o alla rete di distribuzione avviene attraverso una stazione esistente;
- La connessione avviene attraverso la realizzazione di una nuova stazione elettrica.

Gli Enti suddetti definiscono i requisiti e le caratteristiche di riferimento delle nuove stazioni elettriche, poiché ovviamente esse devono essere compatibili con la rete esistente, oltre alle dimensioni delle stesse nel caso in cui debbano avere future espansioni.

Per il campo fotovoltaico da realizzarsi in località "Cartella", il Gestore prescrive che l'impianto debba essere collegato in antenna con la sezione a 150 kV del futuro ampliamento della Stazione Elettrica di trasformazione "Genzano". Il collegamento alla RTN necessita della realizzazione di una stazione AT di utenza che serve ad elevare la tensione di impianto al livello di 150 kV.

Schema unifilare, planimetria e sezioni dell'impianto sono riportati nelle tavole allegate. I servizi ausiliari in c.a. saranno alimentati da un trasformatore MT/BT alimentati mediante cella MT dedicata su sbarra MT. Le utenze relative ai sistemi di protezione e controllo saranno alimentate in c.c. tramite batteria tenuta incarica a tampone con raddrizzatore.

5.1. GENERALITA'

Il sito che ospiterà la nuova stazione elettrica si trova in un'area posta a circa 7 km in direzione N-E dal centro abitato di Genzano di Lucania.

5.2. CONDIZIONI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO

- Valore minimo temperatura ambiente all'interno: -5°C;
- Valore minimo temperatura ambiente all'esterno: -25°C;
- Temperatura ambiente di riferimento per la portata delle condutture: 30°C;
- Grado di inquinamento: III;
- Irraggiamento: 1000 W/m²;
- Altitudine e pressione dell'aria: poiché l'altitudine è inferiore ai 1000 m s.l.m. non si considerano variazioni della pressione dell'aria;
- Umidità all'interno: 95%;
- Umidità all'esterno: fino al 100% per periodi limitati.

5.3. CONSISTENZA DELLA SEZIONE IN ALTA TENSIONE A 150 KV

La sezione in alta tensione a 150 KV è composta da:

- n.1 Palo gatto con altezza 18 metri;
- Sezione sbarre in AT in tubo, con montanti da 11 metri;
- n. 1 montante linea 150 KV completo (modulo Compass isolato in aria);
- n. 1 montante macchina completo (modulo Compass isolato in aria) con n. 1 TR 150/30 KV da 20MVA;
- Sistema di Protezione Comando e Controllo – SPCC;

Lo stallo è comprensivo di interruttore, scaricatore di sovratensione, sezionatori e trasformatori di misura (TA e TV) per le protezioni e le misure fiscali, secondo quanto previsto dagli standard e dalle prescrizioni Terna.

5.4. CONSISTENZA DELLA SEZIONE IN MEDIA TENSIONE A 30 KV

La sezione in media tensione è composta dal quadro MT a 30 KV, che prevede:

- Montante arrivo linea da campo fotovoltaico
- Montante partenza trasformatore
- Montante alimentazione trasformatore ausiliari

5.5. SISTEMA DI PROTEZIONE, MONITORAGGIO, COMANDO E CONTROLLO

La stazione sarà controllata da: un sistema locale di controllo di stallo nei chioschi, un sistema centralizzato di controllo in sala quadri e un sistema di telecontrollo da una o più postazioni remote. I sistemi di controllo (comando e segnalazione), protezione e misura dei singoli stalli, installati nel

chiosco, sono collegati con cavi tradizionali multifilari alle apparecchiature di alta tensione dello stallo e con cavi a fibre ottiche alla sala quadri centralizzata. Essi hanno la funzione di provvedere al comando, al rilevamento segnali e misure e alla protezione dello stallo, agli interblocchi tra le apparecchiature di stallo e tra queste e apparecchiature di altri stalli, alla elaborazione dei comandi in arrivo dalla sala quadri e a quella dei segnali e misure da inoltrare alla stessa, alle previste funzioni di automazione dello stallo, all'oscillo perturbografia di stallo e all'acquisizione dei dati da inoltrare al registratore cronologico di eventi. I sistemi di controllo, di protezione e di misura centralizzati sono installati nell'edificio di stazione ed interconnessi tra loro e con le apparecchiature installate tramite cavi a fibre ottiche e hanno la funzione di connettere l'impianto con i sistemi remoti di telecontrollo, di provvedere al controllo e all'automazione a livello di impianto di tutta la stazione, alla restituzione dell'oscillo perturbografia e alla registrazione cronologica degli eventi. Dalla sala quadri centralizzata è possibile il controllo della stazione qualora venga a mancare il sistema di teletrasmissione o quando questo è messo fuori servizio per manutenzione. In sala quadri la situazione dell'impianto (posizione degli organi di manovra), le misure e le segnalazioni sono rese disponibili su un display video dal quale è possibile effettuare le manovre di esercizio.

5.6. SERVIZI AUSILIARI IN C.A. E C.C.

Il sistema dei servizi ausiliari in c.a. è costituito da:

- quadro MT (costituito da due semiquadri);
- trasformatore MT/BT;
- quadro BT centralizzato di distribuzione (costituito da due semiquadri).

I servizi ausiliari in c.c. a 110 V sono alimentati da due raddrizzatori carica-batteria in tampone con una batteria prevista per un'autonomia di 4 ore. Ciascuno dei due raddrizzatori è in grado di alimentare i carichi di tutto l'impianto e contemporaneamente di fornire la corrente di carica della batteria; in caso di anomalia su un raddrizzatore i carichi vengono commutati automaticamente sull'altro.

Il sistema dei servizi ausiliari in c.c. è costituito da: batteria, raddrizzatori, quadro di distribuzione centralizzato e quadri di distribuzione nei chioschi (comuni per c.a. e c.c.).

5.7. OPERE CIVILI

5.7.1. Fabbricati

Nella stazione di utenza saranno realizzati due edifici prefabbricati in cls (edificio quadri e comando e controllo) a pianta rettangolare di dimensioni esterne cadauno pari 4 x 2,5 m e il secondo 12 x 2,5 m circa, con altezza fuori terra di ca. 4 m. La superficie coperta sarà di ca. 50 m² e la cubatura totale di ca. 200 m³. I due prefabbricati saranno adibiti a :

- uno di comando e controllo, composto da un unico locale adibito a sala comando e controllo e telecomunicazioni;
- un secondo edificio adibito ad alloggiamento trafo MT/BT, un locale quadri MT ed un locale misure e rifasamento, un locale per gruppo elettrogeno di emergenza.

Il pavimento potrà essere realizzato di tipo flottante con area sottostante adibita al passaggio cavi. La copertura di tutti gli edifici sarà a tetto piano e opportunamente coibentata e impermeabilizzata; gli infissi saranno in alluminio anodizzato naturale. La superficie occupata dalla stazione elettrica è di circa 1.750 m².

5.7.2. Strade e piazzole

Le strade interne all'area della stazione saranno asfaltate e con una larghezza non inferiore a 4 m, le piazzole per l'installazione delle apparecchiature saranno ricoperte con adeguato strato di ghiaione stabilizzato; tali finiture superficiali contribuiranno a ridurre i valori di tensione di contatto e di passo effettive in caso di guasto a terra sul sistema AT. L'ingresso alla stazione avrà una larghezza pari a circa 7 m.

5.7.3. Fondazioni e cunicoli cavi

Le fondazioni dei sostegni sbarre, delle apparecchiature e degli ingressi di linea in stazione, sono realizzate in calcestruzzo armato gettato in opera; per le sbarre e per le apparecchiature, con l'esclusione degli interruttori, potranno essere realizzate anche fondazioni di tipo prefabbricato con caratteristiche, comunque, uguali o superiori a quelle delle fondazioni gettate in opera. Le caratteristiche delle fondazioni sono riportate nei disegni allegati.

Le coperture dei pozzetti e dei cunicoli facenti parte delle suddette fondazioni, saranno in PRFV con resistenza di 2000 daN. I cunicoli per cavetteria saranno realizzati in calcestruzzo armato gettato in opera, oppure prefabbricati; le coperture in PRFV saranno carrabili con resistenza di 5000 daN.

5.7.4. Smaltimento acque meteoriche e fognarie

Per la raccolta delle acque meteoriche sarà realizzato un sistema di drenaggio superficiale che convoglierà la totalità delle acque raccolte dalle strade e dai piazzali in appositi collettori (tubi, vasche di prima pioggia, pozzi perdenti, ecc.). Lo smaltimento delle acque meteoriche è regolamentato dagli enti locali; pertanto, a seconda delle norme vigenti, si dovrà realizzare il sistema di smaltimento più idoneo, che potrà essere in semplice tubo, da collegare alla rete fognaria mediante sifone o pozzetti ispezionabili, da un pozzo perdente, da un sistema di subirrigazione o altro.

5.7.5. Ingressi e recinzioni

Il collegamento dell'impianto alla viabilità ordinaria sarà garantito dalla adiacente strada di accesso alla stazione elettrica esistente, avente caratteristiche idonee per qualsiasi tipo di mezzo di trasporto su strada.

Per l'ingresso alla stazione, è previsto un cancello carrabile largo m 7,00 di tipo scorrevole ed un cancello pedonale, ambedue inseriti fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato. La recinzione perimetrale deve essere conforme alla norma CEI 11-1.

5.7.6. Illuminazione

L'illuminazione della stazione sarà realizzata con proiettori orientabili montati su pali.

6. MOTIVAZIONI DELLA SCELTA DEL COLLEGAMENTO DELL'IMPIANTO AL PUNTO DI CONSEGNA DELL'ENERGIA PRODOTTA

La soluzione di connessione (comunicata da TERNA, assegnando il codice pratica 202000732, tramite STMG GRUPPO_TERNA/P20200043065 del 13/07/2020) prevede che l'impianto fotovoltaico sia collegato, mediante la sottostazione di trasformazione AT/MT utente 150/30 kV, con il futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV denominata "Genzano".

Pertanto, il parco fotovoltaico, mediante un cavidotto interrato della lunghezza di circa 1,8 km uscente dalla cabina di impianto alla tensione di 30kV, sarà collegato ad una stazione di utenza dove sarà elevata la tensione dell'energia elettrica prodotta da 30 a 150 kV; dalla sottostazione di utenza, mediante un collegamento a 150kV, si prevede la connessione su uno stallo di rete a 150 kV del futuro ampliamento della stazione di trasformazione "Genzano".

Come da richieste Terna, per l'ottimizzazione dell'uso delle infrastrutture, lo stallo di arrivo Terna sarà condiviso con altri Produttori.

La stazione di utenza 30/150 kV, prevista nel presente progetto, verrà realizzata in prossimità del futuro ampliamento "satellite" della stazione di trasformazione TERNA denominata "Genzano", nel Comune di Genzano di Lucania, e sarà costituita da una sezione a 150 Kv con isolamento a aria.

Il progetto dell'ampliamento della Stazione TERNA "Genzano" è stato invece predisposto dal soggetto proponente capofila ITW Spinazzola2, a firma del gruppo di progettazione composto da Qair Italia S.r.l., GREEN LAB S.r.l. e MATE SYSTEM S.r.l.

A seguire si riportano brevi cenni della ipotesi progettuale di ampliamento "satellite" della stazione Terna di Genzano.

6.1. AMPLIAMENTO "SATELLITE" DELLA ESISTENTE STAZIONE TERNA DI TRASFORMAZIONE 380/150 KV DENOMINATA "GENZANO DI LUCANIA"

6.1.1. Premesse

La società Terna – Rete Elettrica Nazionale S.p.A. è la società concessionaria in Italia della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta e altissima tensione ai sensi del Decreto del Ministero delle Attività Produttive del 20 aprile 2005 (concessione).

TERNA, nell'espletamento del servizio dato in concessione, persegue i seguenti obiettivi generali:

- assicurare che il servizio sia erogato con carattere di sicurezza, affidabilità e continuità nel breve, medio e lungo periodo, secondo le condizioni previste nella suddetta concessione e nel rispetto degli atti di indirizzo emanati dal Ministero e dalle direttive impartite dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas;
- deliberare gli interventi volti ad assicurare l'efficienza e lo sviluppo del sistema di trasmissione di energia elettrica nel territorio nazionale e realizzare gli stessi;
- garantire l'imparzialità e neutralità del servizio di trasmissione e dispacciamento al fine di assicurare l'accesso paritario a tutti gli utilizzatori;
- concorrere a promuovere, nell'ambito delle sue competenze e responsabilità, la tutela dell'ambiente e la sicurezza degli impianti.

TERNA pertanto, nell'ambito dei suoi compiti istituzionali, predispone annualmente il Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) sottoposto ad approvazione da parte del Ministero dello Sviluppo Economico.

Al fine di consentire la connessione alla RTN di alcuni impianti di produzione di energia elettrica (tra cui quello oggetto del presente progetto) da fonte rinnovabile previsti nei comuni di Genzano di Lucania (PZ) e limitrofi, si rende necessario l'ampliamento della sezione a 150 kV della stazione di trasformazione 380/150 kV ubicata nel medesimo territorio comunale di Genzano di Lucania (PZ), il cui quadro in alta tensione (AT), sarà isolato in aria e dotato di doppio sistema di sbarre.

Ai sensi della D.Lgs. 387/2003, art. 12 comma 1, *“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.**”*; inoltre sempre ai sensi del medesimo D.Lgs. art. 12 comma 3 *“**La costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, ivi inclusi gli interventi, anche consistenti in demolizione di manufatti o in interventi di ripristino ambientale, occorrenti per la riqualificazione delle aree di insediamento degli impianti, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.**”*

6.1.2. Motivazioni dell'opera

TERNA nell'ambito dei suoi compiti istituzionali e del vigente Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico, intende:

- realizzare una nuova Stazione Elettrica (di seguito S.E.) a 150 kV quale ampliamento (“satellite”) in agro di Genzano di Lucania in Provincia di Potenza ed i relativi raccordi in entrata - esci a 150 kV alla sezione a 150 kV della esistente stazione di trasformazione 380/150 kV denominata “Genzano di Lucania”;
- realizzare uno stallo di trasformazione 380/150 kV e uno stallo di linea a 150 kV all'interno della suddetta stazione esistente di trasformazione; sul secondario del nuovo ATR (autotrasformatore) sarà connesso uno dei due raccordi menzionati al punto precedente, mentre l'altro raccordo sarà connesso al nuovo stallo linea a 150 kV; entrambi i raccordi saranno di tipo interrato.

Come già indicato nelle premesse, l'opera si rende necessaria al fine di permettere l'allacciamento alla RTN di alcuni impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (per lo più eolici e fotovoltaici), conformemente a quanto indicato dalla TERNA S.p.a. nelle rispettive Soluzioni Tecniche Minime di Dettaglio (STMG).

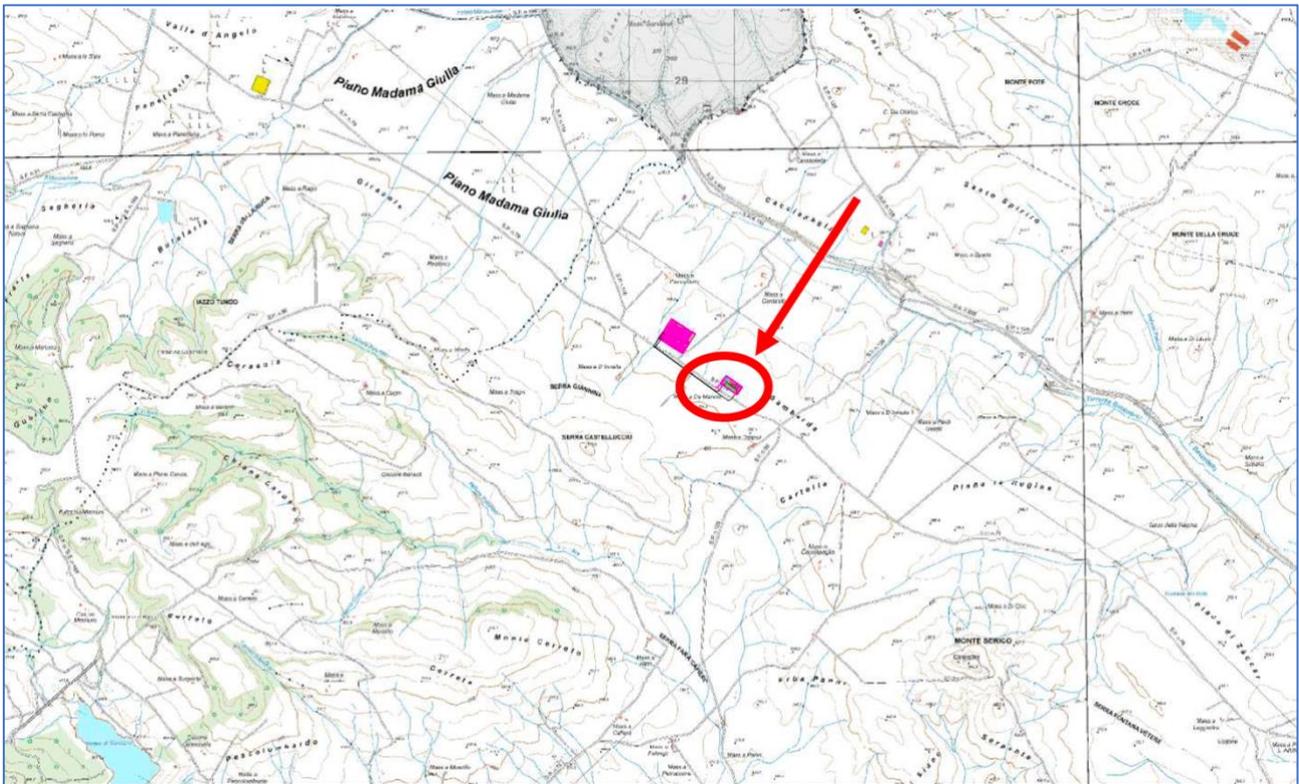


Figura 22 – individuazione dell’area destinata alla nuova SE RTN di Genzano di Lucania (PZ) su carta CTR

6.1.3. Ubicazione dell’intervento

Tra le possibili soluzioni è stata individuata l’ubicazione più funzionale che tiene conto di tutte le esigenze tecniche di connessione della stazione alla rete elettrica nazionale e delle possibili ripercussioni sull’ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia. Il Comune interessato all’installazione della stazione elettrica e dei relativi raccordi è quello di Genzano di Lucania, in provincia di Potenza, interessando una nuova area di 18.250 m²circa; tale area si trova a 8,5 km circa dall’abitato del Comune suddetto.

L’area interessata dalle nuove opere RTN insiste sul foglio 18, p.lle 84-154-155 del NCT del comune di Genzano di Lucania(PZ).

6.1.4. Il progetto dell’ampliamento “satellite” della esistente stazione di trasformazione 380/150 kV denominata “Genzano di Lucania”

Per la realizzazione dell’ ampliamento “satellite” della Stazione denominata “Genzano”, TERNA ha incaricato la società ITW Spinazzola2 S.r.l., quale soggetto proponente capofila, per la progettazione di detto ampliamento. Il soggetto proponente capofila ha predisposto, tramite un gruppo di progettazione composto dalle società Qair Italia S.r.l., GREEN LAB S.r.l. e MATE SYSTEM S.r.l., il progetto definitivo dell’intervento da presentare ai vari Enti per l’ottenimento delle necessarie autorizzazioni.

Pertanto, nel presente progetto si è provveduto a prevedere la connessione dell’impianto all’ampliamento della Stazione TERNA di cui sopra in quanto “opera connessa ed infrastruttura indispensabile” per il collegamento dell’impianto fotovoltaico alla RTN.

Nelle figure seguenti si riportano:

- uno stralcio dell'inquadramento dell'opera RTN su Carta Tecnica Regionale (C.T.R.);
- uno stralcio dell'inquadramento dell'opera RTN su Ortofoto;
- uno stralcio dell'inquadramento dell'opera RTN su Mappa catastale;
- la planimetria elettromeccanica della Stazione "satellite" Terna Genzano;
- a planimetria elettromeccanica della Stazione "satellite" Terna Genzano con una previsione sull'assegnazione degli stalli ai vari produttori (stallo n.7 dedicato a Powertis).



Figura 23 – individuazione dell'area destinata al nuovo satellite della SE RTN di Genzano (PZ) su carta CTR



Figura 24 – individuazione dell'area destinata al nuovo satellite della SE RTN di Genzano (PZ) su ortofoto



Figura 25 – individuazione dell'area destinata al nuovo satellite della SE RTN di Genzano (PZ) su catastale

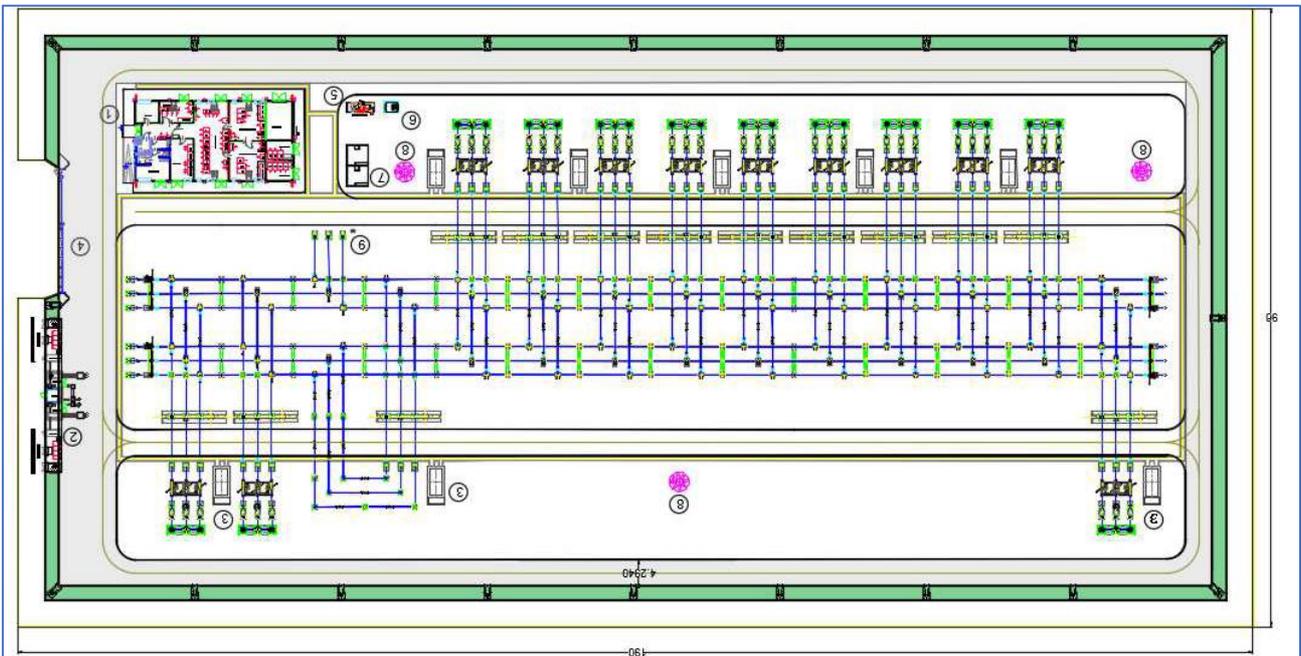


Figura 26 – Planimetria elettromeccanica della Stazione "satellite" Terna Genzano

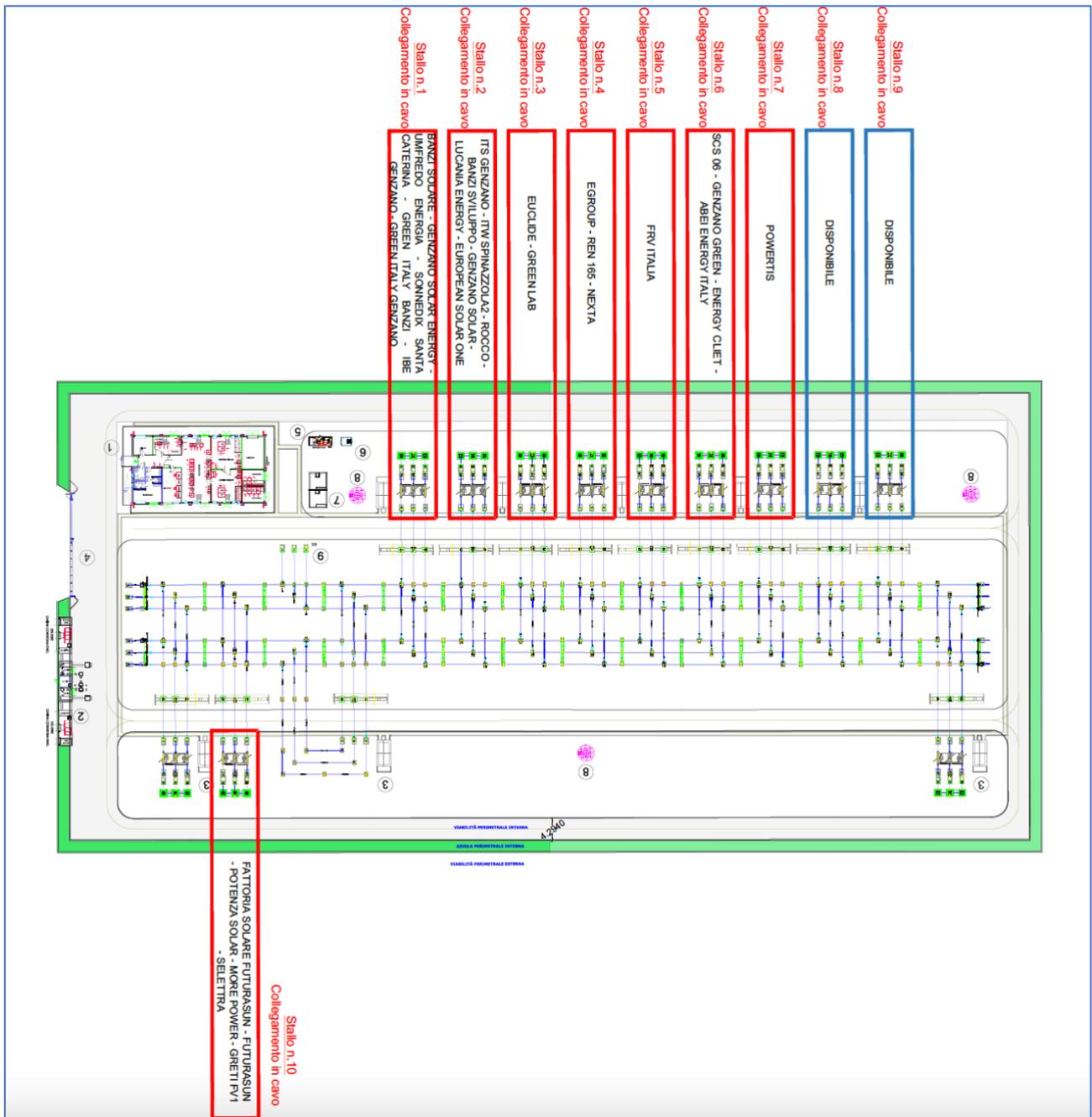


Figura 27 – Planimetria elettromeccanica della Stazione “satellite” Terna Genzano con individuazione dell’assegnazione stalli (stallo n.7 dedicato a POWERTIS)

Come è possibile evincere dalla figura sopra riportata, alla società POWERTIS, e dunque alle sue controllate tra cui Luminora Derrico S.r.l. (proponente del presente progetto fotovoltaico), è prevista l’assegnazione dello stallo n.7.

7. IL PROGETTO AGRIVOLTAICO

La lotta al cambiamento climatico ha acquisito rilevanza negli ultimi anni fino a diventare uno dei problemi che più preoccupa la popolazione mondiale. A questo riguardo, lo sviluppo delle energie rinnovabili e l'efficienza energetica sono fondamentali per fronteggiare la situazione, a maggior ragione con gli ambiziosi obiettivi stabiliti dal PNIEC per l'anno 2030 e che, dalla loro pubblicazione, hanno determinato un forte aumento dell'interesse per lo sviluppo di progetti rinnovabili, con fotovoltaico ed eolico come principali fonti di generazione elettrica.

Negli ultimi anni ci sono stati grandi passi in avanti nell'ottica dello sviluppo di progetti rinnovabili, studiando nuove modalità di generazione di energia elettrica con un'integrazione totalmente sostenibile e rispettosa dell'ambiente. È il caso dell'**agrivoltaico**, attraverso il quale la produzione di energia da fonte fotovoltaica rinnovabile si coniuga con la prosecuzione dell'attività agricola e pastorale nei fondi occupati dai pannelli.



Figura 28– Esempio di impianto fotovoltaico integrato nel prosieguo dell'attività agricola

In questo contesto si segnala Powertis (Socio Unico della Luminora Derrico S.r.l.), sviluppatore di progetti solari fotovoltaici a grande scala in Europa e Sud America, appartenente al gruppo Soltec Power Holdings. Powertis, nell'ambito della sua strategia di crescita nel mercato italiano, è impegnato nello sviluppo di diversi progetti agrivoltaici in Basilicata chiamati ad essere un riferimento nella regione, sempre seguendo la sua chiara missione orientata allo sviluppo di progetti sostenibili, affidabili e innovativi .

La società crede fermamente che sia possibile coniugare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica con il prosieguo dell'attività agricola e pastorale dei fondi occupati dai pannelli, senza dunque produrre un eccessivo consumo del suolo.

La complessità insita in un progetto agri-fotovoltaico è quella di razionalizzare il più possibile l'uso del suolo. Il progetto ha trovato un'ottima e valida soluzione nell'utilizzo dei tracker monoassiali; l'installazione dei pannelli sugli inseguitori solari consente di "liberare" il fondo dalla presenza degli

ingombranti e tradizionali pannelli “a terra”, restituendo, di conseguenza, un fondo in gran parte libero che può continuare ad essere utilizzato per fini agricoli.

Fotovoltaico e agricoltura possono coesistere sullo stesso appezzamento di terreno aumentando l’efficienza complessiva del fondo. Come dimostrato da recenti studi sperimentali sull’energia solare fotovoltaica, la coesistenza delle due attività porta benefici ad entrambe.



Figura 29 – Esempio di colture agricole realizzate tra le file di pannelli fotovoltaici

I pannelli offrono un benefico effetto di ombreggiamento e protezione delle colture sottostanti, garantendo una giusta mitigazione della temperatura tra l’eccessivo surriscaldamento diurno e le repentine riduzioni delle temperature notturne. Inoltre la riduzione di evaporazione del terreno, grazie alla presenza dei pannelli installati, tiene questo più umido permettendo quindi un minor consumo di acqua per uso irriguo. E’ stato osservato su alcuni impianti sperimentali che le coltivazioni poste al di sotto dei pannelli fotovoltaici sono aumentate, nel loro picco più alto, del 12% rispetto a coltivazioni di tipo “tradizionale”.

La presenza delle colture, al contempo, genera un benefico aumento dell’umidità dell’aria nelle zone sottostanti i moduli : essa favorisce da un lato la crescita di queste e, dall’altro, riduce la temperatura media dei moduli con evidenti vantaggi sulla conversione in energia elettrica dell’energia solare.

In fase di progettazione di tale tipologia di impianto, si è tenuto in conto sin dall’inizio che sullo stesso fondo dovranno coesistere due attività differenti. Pertanto è stato necessario prestare particolare attenzione alla definizione del layout ottimale, sia in termini di ottimizzazione della produzione energetica che rispetto alla possibilità di poter riutilizzare la maggior quantità possibile di terreno a fini agricoli. Inoltre, non sono stati trascurati gli aspetti afferenti alla scelta del percorso e profondità di posa dei cavidotti interrati ed alla necessità di dover garantire l’accesso e la manovra dei mezzi agricoli tra le file dei pannelli.

Nel layout dell’impianto si è optato per il perfetto allineamento di tutti i tracker di ogni fila, andando a distanziare le file in maniera opportuna; in tal modo è stato possibile riutilizzare la maggior quantità di terreno a fini agricoli (circa l’85%) senza produrre un aumento globale della superficie occupata dall’impianto (rispetto ad un impianto tradizionale a terra). Così facendo è stato anche

ridotto al minimo lo svantaggioso effetto di ombreggiamento sia mattutino che serale prodotto dalle file di inseguitori adiacenti, in favore di una maggiore producibilità dell'impianto. Un altro aspetto non trascurato è stato quello approfondito nello studio agronomico in merito alla scelta delle colture più adeguate, al fine di evitare che anche le piantumazioni producano ombreggiamenti sui pannelli.

L'aspetto comunemente sfavorevole associato all'installazione di impianti fotovoltaici è quello legato al potenziale "consumo del suolo", che viene sottratto all'attività agricola. Di contro, si registra nella nostra regione, una endemica riduzione dell'attività agricola, con un costante e progressivo "abbandono" dei campi.

L'agrivoltaico vuole provare a porre rimedio ad entrambe le criticità appena evidenziate.

Da un punto di vista del consumo del suolo, a fronte di un ingombro complessivo dell'impianto fotovoltaico in progetto pari a circa 23,5 ettari, l'effettiva quantità di suolo sottratto all'attività agricola sarà solo quello strettamente necessario alle infrastrutture viarie e di sostegno dei pannelli che per comodità riassumiamo qui di seguito.

- Viabilità: lunghezza complessiva pari a circa 3.700m per una larghezza pari a 5,00m (18.500mq);
- Spazio occupato dalle file di pilastri di base dei tracker: sono previsti in progetto 501 tracker di lunghezza ciascuno 40m; considerando una fascia di terreno non lavorabile pari a circa 1 metro (50 cm per lato delle basi degli inseguitori) si ottengono $501 \times 40m \times 1m = 20.040mq$.

Pertanto, l'effettiva superficie sottratta alle lavorazioni agricole sarà pari a 38.540mq pari a circa 4 ettari a fronte dei circa 30 occupati da un impianto di tipo tradizionale con pannelli fissi a terra (è pari a circa 15.000mq/MWp l'occupazione di suolo stimata per gli impianti standard); con l'impianto agrivoltaico in progetto detta superficie si riduce a circa 2.000mq/MWp l'effettiva occupazione di suolo ottenendo un risparmio pari a circa l'85% (superficie risparmiata/superficie occupata da un impianto standard = $13.000/15.000$). Pertanto si può considerare che l'impianto agrivoltaico in progetto occupa "solo" 0,2 ha/MWp rispetto ai "classici" 1,5ha/MWp.

Nell'impianto in progetto è possibile continuare la lavorazione agricola in circa 19,5 Ha dei 23,5 recintati.

In aggiunta, l'agrivoltaico, oltre a contribuire al processo di riconversione energetica verso le fonti rinnovabili, può essere utile anche a contrastare il sempre più frequente fenomeno di abbandono dei campi potendo garantire e rendere sostenibile la coltivazione del fondo per almeno 40 anni, anche senza necessità di incentivi PAC.

In conclusione, è possibile affermare che le due attività (agricola ed energetica) possono facilmente coesistere e sono sicuramente in grado di generare un uso più razionale del suolo, in un'ottica sempre più "green".

8. DISPONIBILITÀ AREE ED INDIVIDUAZIONE INTERFERENZE

Le aree per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico sono già nella disponibilità della Luminora Derrico S.r.l. (proponente). Nella documentazione amministrativa si allega il contratto sottoscritto con il proprietario dei suoli. Per quanto concerne invece le opere connesse si allega il particellare di esproprio come previsto dalla normativa.

Per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle opere accessorie vi sono delle interferenze con:

- Reti idriche;
- Cavidotti elettrici interrati;
- Ponti e tombini.

Dette interferenze verranno eliminate, in sotto passo, anche tramite la realizzazione di perforazioni teleguidate orizzontali (TOC); per i ponti e tombini, in alternativa, gli attraversamenti potranno eseguiti in passerella con staffaggio laterale.

9. SINTESI DEI RISULTATI DELLE INDAGINE ESEGUITE (GEOLOGICHE, IDROGEOLOGICHE, IDROLOGICO IDRAULICHE, SISMA, ECC)

Di seguito si riporta la sintesi dei risultati delle indagini effettuate nell'ambito della Relazione Geologica, riportata integralmente nell'Elaborato A2.

Alla luce di quanto emerso dal presente studio geologico, allo stato attuale l'area di progetto non presenta alcuna criticità dal punto di vista geologico e geomorfologico.

Per tutta l'area di progetto e per un vasto areale non sono presenti fenomeni franosi di alcun tipo. Il comune di Genzano di L. è compreso nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino di Basilicata. Dalla consultazione delle tavole relative al Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) redatto dalla sopra citata Autorità, si osserva che la zona di interesse progettuale non presenta aree perimetrate a pericolosità geomorfologica e a pericolosità idraulica.

10. PRIMI ELEMENTI RELATIVI AL SISTEMA DI SICUREZZA PER LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Si analizza in maniera preliminare e sintetica i possibili rischi, in seguito ad un'analisi dettagliata dei quali verrà redatto il Piano di Sicurezza e coordinamento (PSC) che individuerà in maniera dettagliata tutti i rischi, con le relative valutazioni, le misure di prevenzione ed i relativi dispositivi di protezione collettivi e individuali da utilizzare.

In questa sede interessano principalmente i rischi, mentre per le più probabili misure di prevenzione ed i relativi dispositivi di protezione collettivi ed individuali, saranno tratti in maniera approfondita dal PSC.

Gli interventi di progetto per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, analizzando le diverse categorie di lavoro, consistono in:

- formazione di percorso carrabile di ispezione lungo le piste indicate nelle planimetrie allegate con spianamento e livellamento del terreno con misto di cava da eseguirsi con mezzi meccanici tipo escavatore, a sua volta servito da camion per il carico e scarico del materiale utilizzato e/o rimosso;
- realizzazione di una recinzione lungo il perimetro dell'area impianto, del tipo a rete elettrosaldata, completa di cancelli di ingresso come da progetto con stessa tipologia della recinzione;
- realizzazione di impianto antintrusione dell'intero impianto;
- costruzione dell'impianto fotovoltaico costituito da struttura metallica portante, previo scavo per l'interramento dei cavi elettrici per media e bassa tensione di collegamento alle cabine di campo ed alla cabina di consegna, previste in struttura prefabbricata di c.a. monoblocco;
- assemblaggio, sulle predette strutture metalliche portanti preinstallate, di pannelli fotovoltaici, compreso il relativo cablaggio;
- al termine dei lavori, smobilitazione cantiere.

Mentre gli interventi previsti per l'esecuzione del cavidotto interrato MT per il collegamento della cabina d'impianto alla stazione d'utenza, analizzando le diverse categorie di lavoro, sono riepilogate in seguito. In relazione alla lunghezza del collegamento la realizzazione dell'opera avverrà per fasi sequenziali di lavoro che permettano di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea in progetto, avanzando progressivamente sul territorio.

In linea di principio le operazioni si articoleranno secondo le seguenti fasi:

- realizzazione delle infrastrutture temporanee di cantiere;
- apertura della fascia di lavoro e scavo della trincea;
- posa dei cavi e realizzazione delle giunzioni;
- ricopertura della linea e ripristini;

In casi particolari e comunque dove si renderà necessario, in particolare in corrispondenza di attraversamenti, si potrà procedere anche con modalità diverse da quelle su esposte. A titolo di esempio si evidenzia che in alcuni casi specifici potrebbe essere necessario procedere alla posa del cavo con:

- Perforazione teleguidata;
- Posa del cavo in tubo interrato.

Al termine dei lavori civili ed elettromeccanici sarà effettuato il collaudo di tutte le opere.

Il cantiere principale dell'impianto e quello per la realizzazione della stazione d'utenza dovranno essere dotati di locali per i servizi igienico assistenziali di cantiere (del tipo chimico) dimensionati in modo da risultare consoni al numero medio di operatori presumibilmente presenti in cantiere e con caratteristiche rispondenti all'allegato XIII del D.Lgs. 81/08. Il numero dei servizi non potrà essere in ogni caso inferiore ad 1 ogni 10 lavoratori occupati per turno.

Sulla base delle attività suddette dovranno essere analizzati e valutati i rischi e quindi, sulla base delle dettagliate valutazioni che saranno svolte durante la predisposizione del piano di sicurezza e coordinamento (PSC) saranno proposte procedure, apprestamenti e attrezzature per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori, oltre che stimati i relativi costi. Il PSC proporrà altresì le misure di prevenzione dei rischi risultanti dall'eventuale presenza, simultanea o successiva, di varie imprese e di lavoratori autonomi, nonché dall'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

11. RELAZIONE SULLA FASE DI CANTIERIZZAZIONE

La realizzazione dell'impianto prevede una serie articolata di lavorazioni complementari tra di loro che possono essere sintetizzate mediante una sequenza di otto fasi determinata dall'evoluzione logica ma non necessariamente temporale.

1°fase - Riguarda la "predisposizione" del cantiere attraverso i rilievi sull'area e la realizzazione delle piste d'accesso alle aree del proposto campo fotovoltaico. Segue a breve l'allestimento dell'area di cantiere recintata ed il posizionamento dei materiali e dei macchinari eventualmente necessari. In detta area sarà garantita una fornitura di energia elettrica.

2°fase – Realizzazione delle viabilità interna.

3°fase – Realizzazione dei cavidotti interrati per la posa in opera dei cavi degli elettrodotti.

4°fase – Realizzazione dei basamenti delle cabine elettriche, e posa in opera delle cabine elettriche

5°fase - Trasporto dei componenti di impianto (strutture di sostegno, moduli fotovoltaici, quadri elettrici di parallelo, apparecchiature elettriche);

6°fase – infissione nel terreno a mezzo macchina battipalo delle strutture di supporto pannelli, montaggio e cablaggio pannelli, connessioni elettriche lato impianto (moduli, quadri inverter) e lato rete di distribuzione.

7°fase – Collaudi elettrici

8°fase – Opere di ripristino e mitigazione ambientale: il trasporto a rifiuto degli inerti utilizzati per la realizzazione degli scavi e delle fondazioni.

11.1. ATTIVITÀ DI CANTIERE

11.1.1. Descrizione dei metodi di costruzione

Prima dell'inizio dell'installazione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici saranno tracciate le piste necessarie al raggiungimento del sito con i mezzi di cantiere (betoniere, gru, pale meccaniche) oltre che ai mezzi utilizzati per il trasporto dei moduli.

Tali piste permetteranno l'accesso nell'area di lavoro, a partire da strade esistenti di uso pubblico. Verranno effettuati scavi per la posa dei cavi elettrici, usando mezzi meccanici evitando scoscendimenti, franamenti e in modo tale che le acque scorrenti alla superficie del terreno non si riversino nei cavi. Gli scavi per la posa dei cavi saranno realizzati, ove possibile, in corrispondenza

delle strade esistenti per minimizzare l'impatto e garantirne più agevolmente eventuali manutenzioni future.

La posa interrata dei cavi avverrà ad una profondità di almeno un metro ed una adeguata protezione meccanica sarà posta sui cavi stessi (tegolo) in conformità alla modalità di posa previste dalla Norma C.E.I11-17.

Puntuali indagini geotecniche saranno effettuate durante la stesura del progetto esecutivo, per accertare l'effettiva stratigrafia del terreno e per il dimensionamento dell'infissione dei pali.

Successivamente all'infissione si provvederà al montaggio delle "tavole" e quindi dei moduli FV sopra di queste.

Tutta l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico sarà convogliata alla stazione di consegna tramite una rete in cavo interrata a 30 kV e qui trasformata a 150kV.

La cabina primaria è accessibile dalla strada pubblica e sarà completamente recintata.

Tutti gli impianti in bassa e media tensione saranno realizzati secondo le prescrizioni della norma CEI 11-1 con particolare riferimento alla scelta dei componenti della disposizione circuitale, degli schemi elettrici, della sicurezza di esercizio.

Più in generale, le modalità di connessione saranno conformi alle disposizioni tecniche emanate dall'autorità per l'energia elettrica e il gas e in completo accordo con disposizioni e consuetudini tecniche e con le regole tecniche di connessione previste dal GRTN.

11.1.2. Mobilitazione dei mezzi per le attività di cantiere

Durante la realizzazione dell'opera vari tipi di automezzi avranno accesso al cantiere:

- automezzi per il trasporto delle strutture di sostegno ed i moduli fotovoltaici;
- betoniere per il trasporto del cemento;
- camion per il trasporto dei trasformatori elettrici e di altri componenti dell'impianto di distribuzione elettrica;
- altri mezzi per il trasporto di attrezzature e maestranze.

A regime si prevedono i seguenti arrivi in cantiere:

- arrivi per il trasporto delle strutture di sostegno e dei moduli fotovoltaici;
- arrivo di autobetoniere nei giorni in cui si realizzeranno le colate di cemento per fondazioni delle cabine di impianto;
- altri arrivi quotidiani di mezzi più piccoli.

L'accesso alle aree di cantiere sarà realizzato lungo la strada provinciale S.P. 79 Marascione Lamacolma (area SSE) ed S.P. 105 di Taccone prospiciente l'impianto in progetto.

11.1.3. Stradine di servizio

Prima dell'inizio dell'installazione dei moduli fotovoltaici saranno tracciate le piste necessarie al movimento dei mezzi di cantiere (betoniere, gru, pale meccaniche) oltre che dei mezzi utilizzati per il trasporto delle apparecchiature elettriche. Tali piste permetteranno l'accesso all'area di intervento e la movimentazione e distribuzione dei materiali di cantiere e delle componenti di impianto. Avranno larghezza massima pari a circa 5 metri e non saranno asfaltate.

Nelle tavole di progetto è riportato il tracciato delle strade in questione che coincideranno con quelle definitive di viabilità interna.

11.1.4. Scavi

Gli scavi saranno effettuati con l'utilizzo di pale meccaniche evitando scoscendimenti, franamenti e in modo tale che le acque scorrenti alla superficie del terreno non si riversino nei cavi.

Effettuato lo scavo si provvederà alla pulizia del fondo al fine di garantire l'appianamento della superficie.

Gli scavi per la posa dei cavi saranno realizzati in corrispondenza delle strade realizzate precedentemente ed in corrispondenza della mezzeria tra le file di stringhe.

11.1.5. Cavidotti

La posa interrata dei cavi avverrà a una profondità di almeno un metro e una adeguata protezione meccanica sarà garantita da appositi tubi per cavi in conformità alle modalità di posa della Norma C.E.I 11-17. Lo scavo sarà profondo poco più di un metro e avrà larghezza variabile da un minimo a seconda del numero delle terne dei cavi.

Prima della posa dei cavi verrà ricoperto il fondo dello scavo (letto di posa) con uno strato (3-4 cm di spessore) di sabbia avente proprietà dielettriche.

I cavi potranno essere posati:

- direttamente nello scavo e quindi ricoperti da uno strato di sabbia dielettrica (circa 25 cm) sul quale verrà posizionato il tegolo di protezione,
 - all'interno di tubazioni che saranno ricoperte solo da sabbia dielettrica per uno spessore di 25 cm.
- L'utilizzo della tubazione faciliterà lo sfilamento dei cavi.

11.1.6. Installazione dei moduli fotovoltaici

Il montaggio dei moduli fotovoltaici consisterà essenzialmente nelle seguenti fasi:

- trasporto e scarico dei materiali;
- verifica delle caratteristiche del terreno;
- infissione dei pali di supporto della struttura a mezzo battipalo;
- montaggio strutture di sostegno;
- controllo planarità / inclinazioni di progetto
- montaggio dei moduli FV e relativo cablaggio in serie (stringhe);
- installazione e cablaggio dei quadri elettrici di parallelo;
- posa di tubazioni e cavi nei cavidotti;
- collegamenti di parallelo nei quadri elettrici di sottocampo, cablaggio delle attrezzature elettriche nelle cabine e dei cavi di collegamento alla rete elettrica;
- messa in esercizio dell'impianto.

Le strutture in elevazione sono limitate alle strutture di sostegno dei moduli (di altezza massima pari a 2,5m) ed alle cabine (di altezza massima 2,90 m).

12. RIEPILOGO DEGLI ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI DEL PROGETTO

12.1. SINTESI DEI COSTI DELL'INVESTIMENTO

Dal computo metrico del progetto, deriva il seguente quadro economico dell'investimento:

QUADRO ECONOMICO GENERALE Valore complessivo dell'opera privata			
DESCRIZIONE	IMPORTI IN €	IVA %	TOTALE € (IVA compresa)
A) COSTO DEI LAVORI			
A.1) Interventi previsti	10.740.780,00	10	11.814.858,00
A.2) Oneri di sicurezza	140.000,00	10	154.000,00
A.3) Opere di mitigazione	100.000,00	10	110.000,00
A.4) Spese previste da Studio di Impatto Ambientale, Studio Preliminare Ambientale e Progetto di Monitoraggio Ambientale	50.000,00	22	61.000,00
A.5) Opere connesse	2.135.250,00	10	2.348.775,00
TOTALE A	13.166.030,00		14.488.633,00
B) SPESE GENERALI			
B.1) Spese tecniche relative alla progettazione, ivi inclusa la redazione dello studio di impatto ambientale o dello studio preliminare ambientale e del progetto di monitoraggio ambientale, alle necessarie attività preliminari, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze di servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità,	200.000,00	22	244.000,00
B.2) Spese consulenza e supporto tecnico	120.000,00	22	146.400,00
B.3) Collaudo tecnico e amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	30.000,00	22	36.600,00
B.4) Spese per Rilievi, accertamenti, prove di laboratorio, indagini (incluse le spese per le attività di monitoraggio ambientale)	50.000,00	22	61.000,00
B.5) Oneri di legge su spese tecniche B.1), B.2), B.4) e collaudi B.3)	16.000,00	22	19.520,00
B.6) Imprevisti	150.000,00	22	183.000,00
B.7) Spese varie	134.000,00	22	163.480,00
TOTALE B	700.000,00		854.000,00
C) eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge (...specificare) oppure indicazione della disposizione relativa l'eventuale esonero.	40.000,00		40.000,00
"Valore complessivo dell'opera" TOTALE (A + B + C)	13.906.030,00		15.382.633,00

12.2. SINTESI DI FORME E FONTI DI FINANZIAMENTO PER LA COPERTURA DEI COSTI DELL'INTERVENTO

Per la realizzazione dell'intervento è previsto un finanziamento di tipo Project Financing che rappresenta una tecnica finanziaria volta a rendere possibile il finanziamento di iniziative economiche sulla base della valenza tecnico-economica del progetto oltre che sulla capacità autonoma di indebitamento dei soggetti promotori dell'iniziativa.

Il progetto viene valutato dai finanziatori per la sua capacità di generare flussi di cassa, che costituiscono la garanzia primaria per il rimborso del debito e per la remunerazione del capitale di rischio. Il focus di sponsor e finanziatori del progetto viene posto sulla valutazione dei rischi attinenti allo stesso, di ogni natura (tecnica, legale, ambientale, economico-finanziaria), e sulla definizione di una struttura contrattuale che delimiti chiaramente le obbligazioni delle parti che intervengono nell'operazione.

12.3. PRODUZIONI ANNUE PREVISTE DURANTE LA VITA UTILE DELL'IMPIANTO E TEMPI DI RITORNO DELL'INVESTIMENTO

Si prevede che la vita utile dell'impianto ammonti a 30 anni; annualmente si stima una produzione di 33963 MWh/anno al netto delle perdite d'impianto di generazione fotovoltaica e di conversione (inverter), come meglio riportato nella Relazione Tecnica (Elab.A.5).

Con gli attuali prezzi di vendita dell'energia prodotta (circa 0,07 €/KWh) si può stimare un tempo di ritorno dell'investimento pari a circa 7/8 anni.