

PROVINCIA DI MATERA COMUNE DI SAN MAURO FORTE

LOCALITA':

LOCALITA' SERRA D'ULIVO

PROGETTO:

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE 19,99 MW DENOMINATO "PERSOLAR1"

TITOLO DOCUMENTO:

RELAZIONE GENERALE

SOGGETTO RICHIEDENTE

L'ESECUTORE:

PERSOLAR S.R.L.

SEDE LEGALE E UFFICI

Via Santa Sofia n.22

20122 - MILANO (MI)

CF e P.IVA n. 11013420960. N. REA MI-2573256

GRUPPO DI PROGETTAZIONE



Via V.Verrastro 15/A, 85100 Potenza
P.Iva 02094310766

Ing. Carmen Martone

Geol. Raffaele Nardone



Ing. Domenico Castaldo

Iscr. n°8630 Y Ordine Ingegneri di Torino


C.F. CSTDNC 73M18 H355W

Viale Europa 42, 10070 - Balangero

tel 0123/346088 fax 0123/347458

info@studioingcastaldo.it cell 338/4727747

Codice lavoro	Livello projet.	Cat. Op.	Tipologia	Numero	Rev.	Pag.	di	Nome file	Scala	Progressivo
P262	PD	I.FV_IF	T	01	/00	1	1	A.1	1:2000	6
Rev.	Data	Descrizione						Redazione	Controllo	Approvazione
00	31/01/2022	Emissione						ing. Domenico Castaldo EGM Project	ing. Domenico Castaldo EGM Project	ing. Domenico Castaldo EGM Project


	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 1 di 84
---	---	--

INDICE

A.1.A.	DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO	5
	A.1.a.1. Dati generali identificativi della Società proponente	5
	➤ Denominazione, Sede Legale, Legale rappresentante, Referente	5
	A.1.a.2. Dati generali del progetto	5
	➤ Ubicazione dell'opera e dati di progetto	5
	A.1.a.3 Inquadramento normativo, programmatico ed autorizzatorio	12
	➤ Normativa di riferimento nazionale e regionale	12
	➤ Elenco delle autorizzazioni, nulla osta, pareri comunque denominati e degli Enti competenti per il loro rilascio compresi i soggetti gestori delle reti infrastrutturali.....	16
	➤ Normativa tecnica di riferimento	17
A.1.b.	DESCRIZIONE STATO DI FATTO DEL CONTESTO	19
	A.1.b.1. Descrizione del sito di intervento	19
	➤ Ubicazione rispetto alle aree ed ai 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.....	21
	➤ Descrizione del contesto ambientale	30
	➤ Descrizione delle reti infrastrutturali esistenti.....	32
	➤ Descrizione della viabilità di accesso all'area	33
	➤ Descrizione in merito all'idoneità delle reti esterne dei servizi atti a soddisfare le esigenze connesse all'esercizio dell'intervento da realizzare	33
	A.1.b.2 Elenco dei vincoli di natura ambientale, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico artistico	33
	A.1.b. 3. Documentazione fotografica.....	41
A.1.c.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	44
	➤ Principali componenti impianto	44
	➤ Impianti di supervisione e controllo	51
	➤ Impianto per la connessione	52
	➤ Impianto di rete	52
	➤ Servizi ausiliari	53
	➤ Rete di terra.....	53

RELAZIONE GENERALE

➤ Componenti impianto per la connessione	54
➤ Cavi elettrici	56
➤ Cabine elettriche	58
➤ Cavidotto MT	59
➤ Caratteristiche delle reti AT	62
➤ Caratteristiche delle reti MT	63
A.1.e. Disponibilità aree ed individuazione interferenze	64
➤ Accertamento in ordine alla disponibilità delle aree ed immobili interessati dall'intervento	64
➤ Censimento delle interferenze e degli enti gestori	64
➤ Accertamento di eventuali interferenze con reti infrastrutturali presenti (reti aeree e sotterranee)	65
A.1.f. Sintesi dei risultati delle indagini eseguite (geologiche, idrogeologiche, idrologico-idrauliche, sismica, ecc...)	69
A.1.g. Primi elementi relativi al sistema di sicurezza per la realizzazione del progetto	69
A.1.h Relazione sulla fase di cantierizzazione	75
➤ Descrizione dei fabbisogni di materiali da approvvigionare e degli esuberanti di materiali di scarto proveniente dagli scavi; individuazione delle cave per approvvigionamento delle materie e delle aree di deposito per lo smaltimento delle terre di scarto; descrizione delle soluzioni di sistemazione finale proposte	75
➤ Descrizione della viabilità di accesso ai cantieri e valutazione della sua adeguatezza	79
➤ Indicazione degli accorgimenti atti ad evitare inquinamenti del suolo, acustici, idrici ed atmosferici	79
➤ Descrizione del ripristino dell'area di cantiere	82
A.1.i Riepilogo degli aspetti economici e finanziari del progetto	82
A.1.i.1 Quadro economico	82
A.1.i.2. Sintesi di forme e fonti di finanziamento per la copertura dei costi dell'intervento	83
A.1.i.3. Cronoprogramma riportante l'energia prodotta annualmente durante la vita utile dell'impianto	84

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 3 di 84
---	--	--

INDICE FIGURE

Figura 1 – Inquadramento generale Parco Fotovoltaico “Persolar1”	7
Figura 2 - Inquadramento dell’impianto su base IGM 1:25.000.....	8
Figura 3 - Inquadramento dell’impianto in progetto su Cartografia Tecnica Regionale	10
Figura 4 – Carta di Uso del suolo	11
Figura 5 - Coordinate dei vertici che racchiudono l’area dell’impianto fotovoltaico (ortofoto)	21
Figura 6 – Sistema regionale delle aree protette. Fonte Regione Basilicata – Dipartimento Ambiente	25
Figura 7 – Carta dei SIC e ZPS. Fonte Regione Basilicata.....	25
Figura 8 – Inquadramento generale del sito di impianto rispetto al centro abitato più vicino.....	32
Figura 9 - Carta della Pericolosità Geomorfologica (Autorità di Bacino dell’Appennino Meridionale)	35
Figura 10 – Carta della Pericolosità da Alluvione	36
Figura 11 - Stralcio PPR – Piano Paesaggistico Regionale: area di cui alla lettera c - art. 142 del D.L.42/2004	39
Figura 12 – Planimetria del vincolo idrogeologico del Comune di – Garaguso -San Mauro Forte (RD n. 3267/23)	40
Figura 14 – Caratteristiche Elettriche	46
Figura 15 – Modulo Fotovoltaico	47
Figura 16 – Inverter statico trifase	47
Figura 17 – Trasformatore di elevazione BT/MT da 2500kVA; 0,4/30kV	48
Figura 18 – Rappresentazione della struttura di supporto vista frontale.....	49
Figura 19 – Rappresentazione della struttura di supporto vista posteriore	50
Figura 20 – Caratteristiche del sistema monoassiale	51
Figura 21 – Sezione tipica di posa della linea in cavo	59
Figura 22 – Sezione tipica di posa della linea in cavo su strada.....	60
Figura 23 – Configurazione degli schemi cross bonded	61
Figura 24 – Attraversamento trasversale del cavidotto con la rete gas.....	65
Figura 25 - Attraversamento trasversale del cavidotto rete idrica interrata	66



	<p align="center"> PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO “PERSOLAR1” IN LOCALITÀ SERRA D’ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) </p> <p align="center"> RELAZIONE GENERALE </p>	<p align="center"> DATA: GENNAIO 2022 Pag. 4 di 84 </p>
---	--	--

Figura 26 - Attraversamento trasversale del cavidotto con fiumi, torrenti e corsi d’acqua di cui alla
let. c dell’art. 142 D.Lgs. 42/2004 67

Figura 27 - Interferenza del cavidotto con linea aerea di Alta Tensione AT 68

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 5 di 84
---	--	--

A.1.A. DESCRIZIONE GENERALE 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 San Mauro Forte (MT), in località "Serra D'Ulivo". L'impianto verrà operato mantenendo la coltivazione agricola cosicché la produzione di energia elettrica pulita da fonte fotovoltaica e la produzione da coltivazioni agricole possano coesistere sullo stesso terreno, con vantaggi reciproci in termini di efficienza complessiva per l'utilizzo di suolo. La società proponente è PERSOLAR S.r.l. la quale dispone dell'autorizzazione all'utilizzo dell'area su cui sorgerà l'impianto in oggetto. La denominazione dell'impianto, prevista nell'iter di autorizzazione, è "Persolar1".

A.1.a.1. Dati generali identificativi della Società proponente


➤ Denominazione, Sede Legale, Legale rappresentante, Referente

DATI RELATIVI ALLA SOCIETA' PROPONENTE	
Ragione Sociale	Persolar S.r.l
Sede Legale	Milano, via Santa Sofia n.22
CAP - LUOGO	20122 Milano
P.I	1113420960
Tel/Fax	3276697708
Ref.	ing. Carmen Martone 3276697708

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

➤ Ubicazione dell'opera e dati di progetto

SITO DI PROGETTO	
Località:	Serra D'Ulivo
CAP - LUOGO:	75010 – San Mauro Forte (MT)
Coordinate Geografiche:	Latitudine 40° 28'50.40"N e Longitudine 16° 19'14.51"E
Descrizione del sito:	Il parco fotovoltaico sarà suddiviso in lotti di impianti di produzione per una potenza complessiva del parco pari a circa 19,99 MW. Il parco fotovoltaico, mediante un cavidotto interrato uscente dalla cabina di impianto alla tensione di 30kV, sarà collegato in antenna su unico stallo della sezione a 150kV della stazione d'utenza; da questa, mediante un cavidotto a 150 kV, sarà connesso alla stazione elettrica della RTN a 380 kV a sua volta collegata in

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 6 di 84
---	---	--

	<p>entra-esci sulla linea a 380 kV "Matera- Laino" in Loc. "Canalecchia" del comune di Garaguso (MT).</p> <p>Il Gestore di Rete competente territorialmente è TERNA S.p.A.</p>
--	---

Il progetto prevede la realizzazione di un campo Fotovoltaico della potenza complessiva di circa 19,99 MW_p, la centrale di produzione fotovoltaica verrà realizzata su di un terreno, attualmente a destinazione agricola, e sarà costituito mediante **moduli fotovoltaici in silicio cristallino**, suddivisi in **stringhe**, ciascuna delle quali formata da **moduli fotovoltaici collegati in serie**. I moduli fotovoltaici saranno installati su delle strutture di supporto fisse, ancorate al terreno. L'impianto nel suo complesso sarà suddiviso in **sezioni indipendenti**; ogni sezione sarà costituita da inverter di campo, cabine di trasformazione BT/MT, dispositivi generali di Media Tensione, dispositivo di interfaccia, protezione di interfaccia, contatori per la misura dell'energia prodotta. L'Impianto Fotovoltaico oggetto della presente Relazione Generale è ubicato sul territorio comunale di San Mauro Forte (MT) in Località "Serra D'ulivo", come dettagliatamente descritto di seguito.

RELAZIONE GENERALE

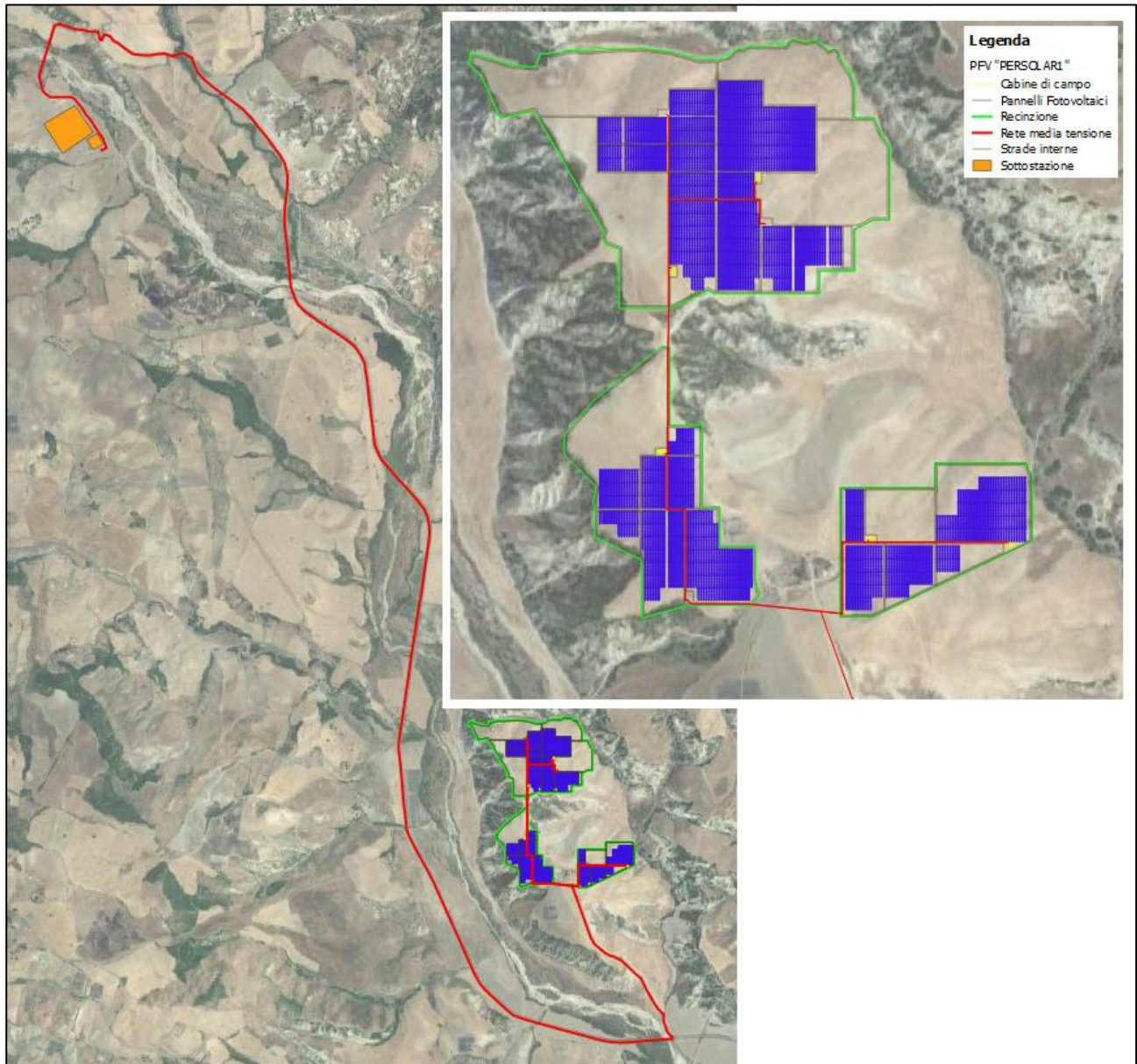


Figura 1 – Inquadramento generale Parco Fotovoltaico "Persolar1"

RELAZIONE GENERALE

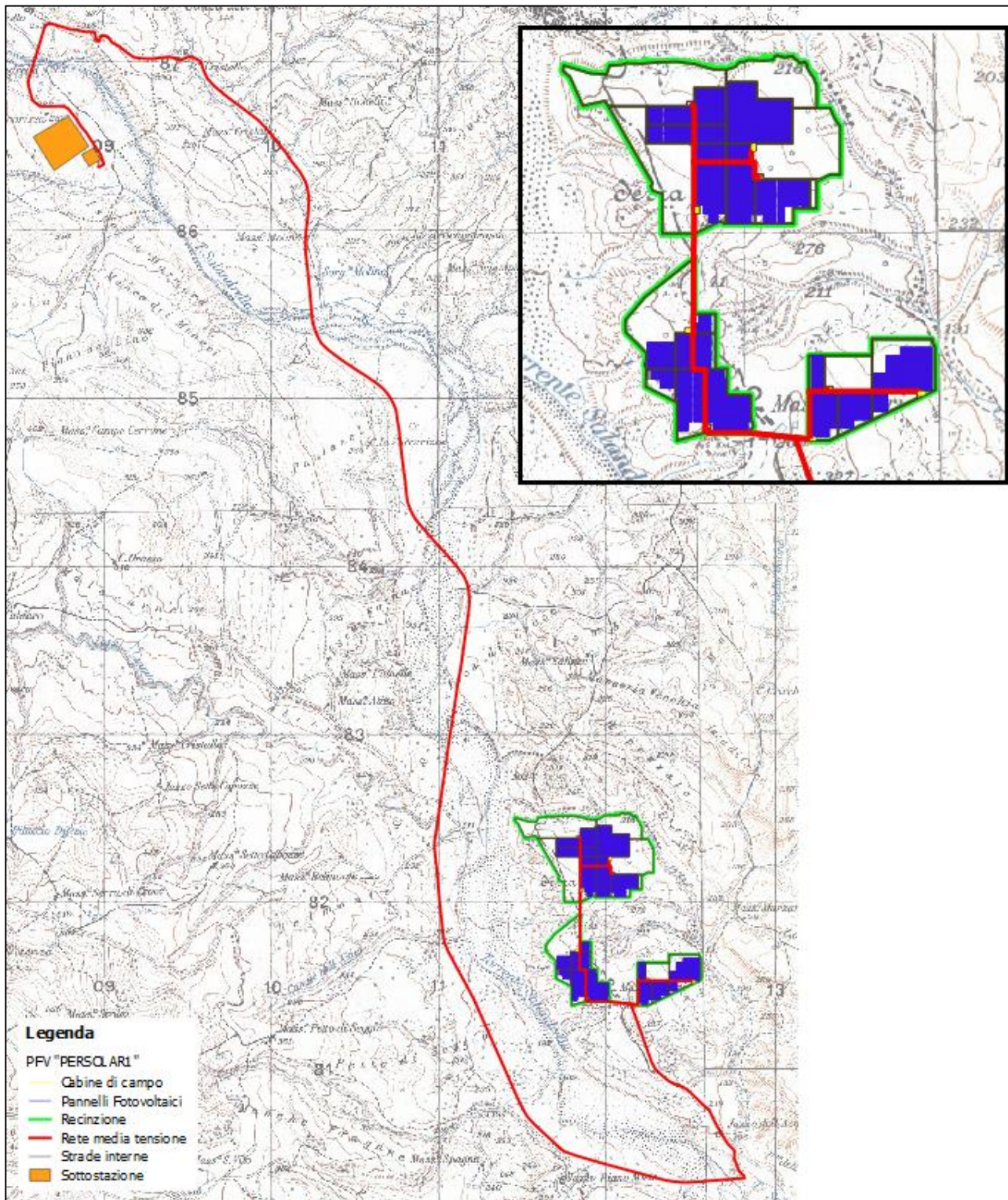


Figura 2 - Inquadramento dell'impianto su base IGM 1:25.000

L'Area oggetto dell'Intervento è identificata nella Carta Tecnica Regionale alle seguenti Sezioni:

- CTR 1:5.000

RELAZIONE GENERALE

- ❖ Salandra
 - 490081
 - 490082
- ❖ San Mauro Forte
 - 490121
 - 490122
- ❖ Garaguso
 - 490084

RELAZIONE GENERALE

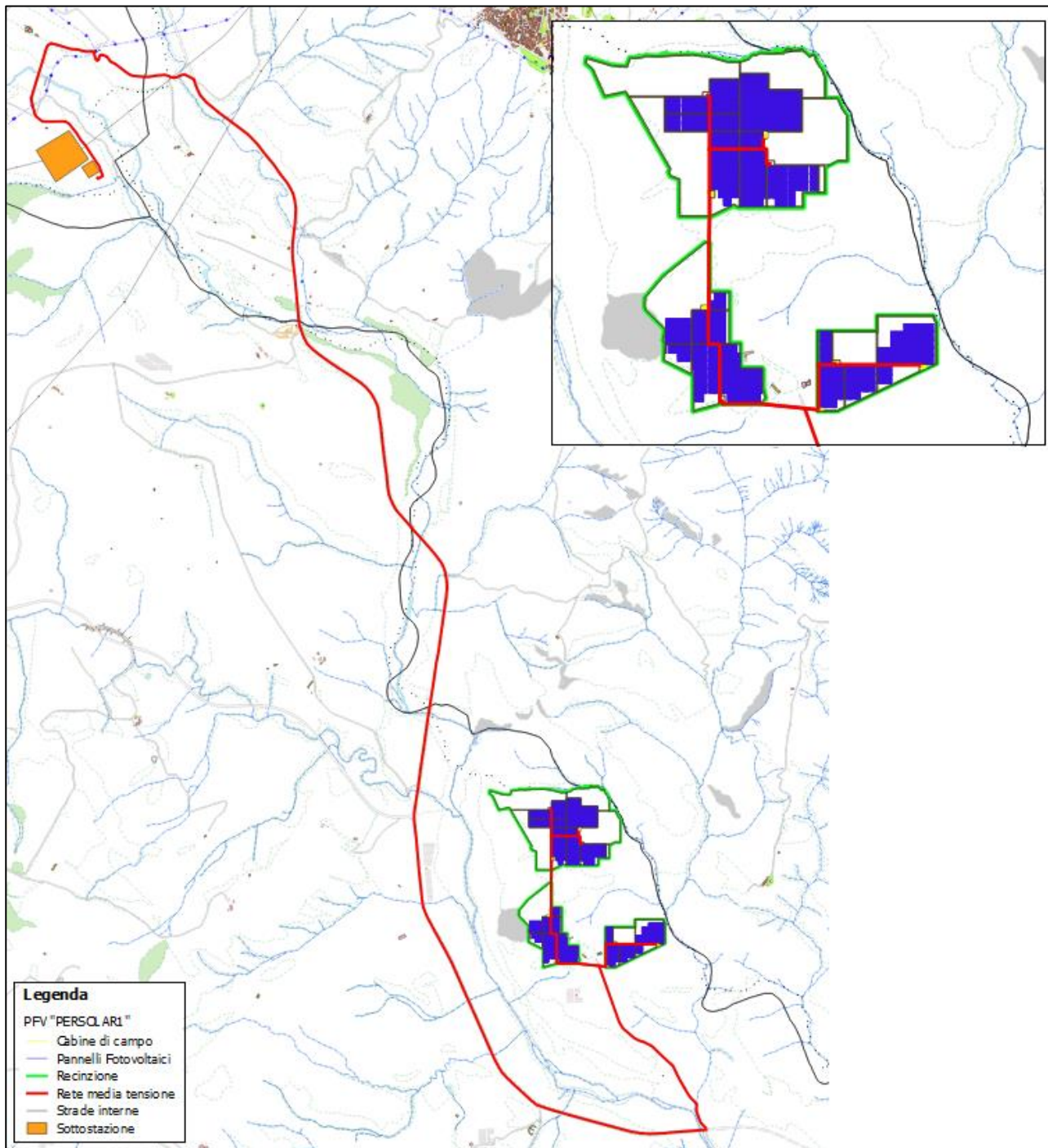


Figura 3 - Inquadramento dell'impianto in progetto su Cartografia Tecnica Regionale

L'area di intervento che interessa il posizionamento dei pannelli si estende complessivamente per circa 40 ettari ed è riconducibile a seminativi in aree non irrigue, censita presso la competente Agenzia del Territorio ai riferimenti catastali di cui alla Tabella sottostante.

RELAZIONE GENERALE

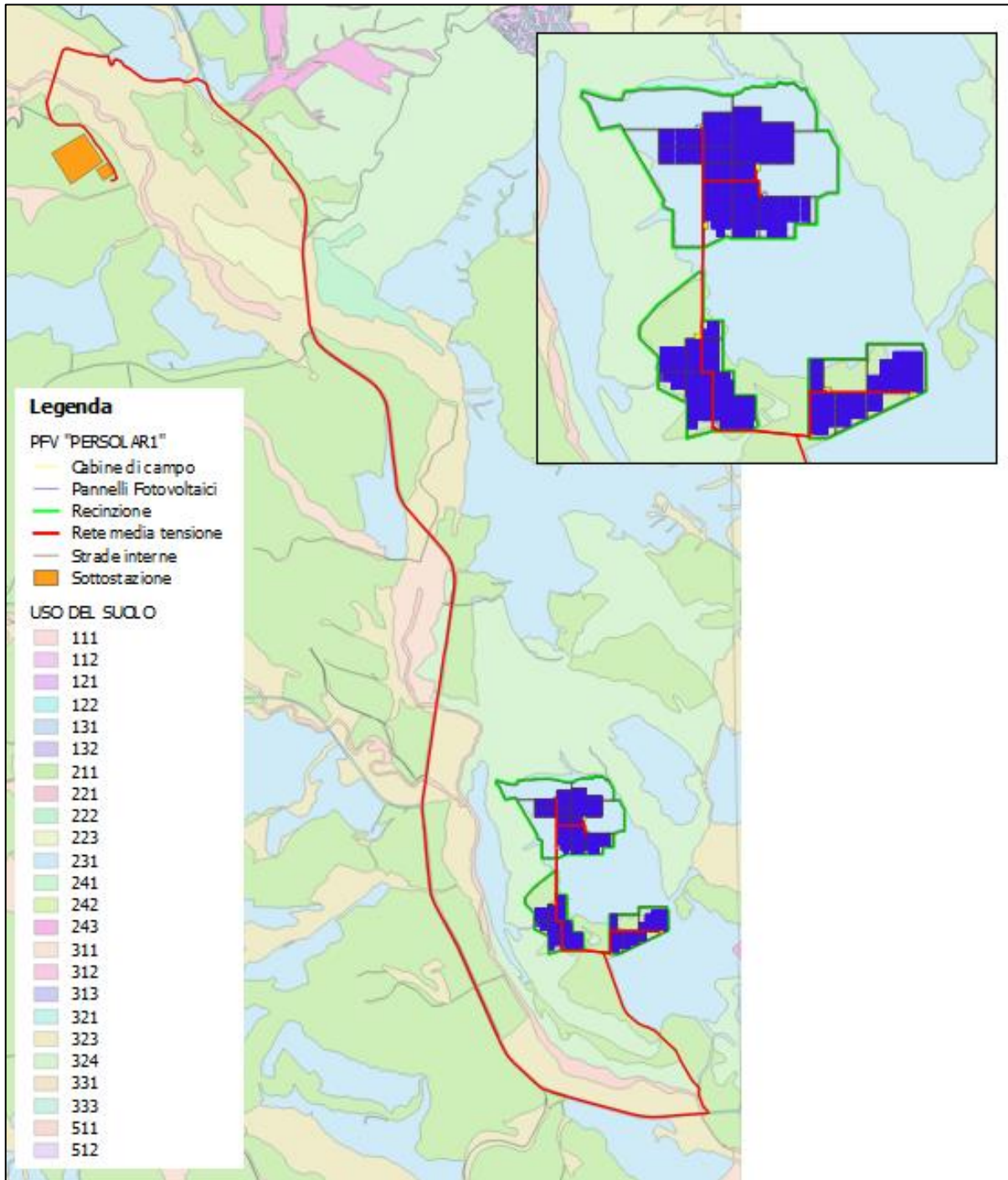



Figura 4 – Carta di Uso del suolo

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 12 di 84
---	--	---

<u>RIFERIMENTI CATASTALI IMPIANTO FOTOVOLTAICO</u>		
IMPIANTO FOTOVOLTAICO		
COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
SAN MAURO FORTE	25	1-60-51-45-59
CAVIDOTTO		
GARAGUSO	FOGLIO 47	PARTICELLA 414 – 413 – 382 -375 – 162 – 161 -129 – 128 – 41 -88 -84
GARAGUSO	43	364 – 355 – 353 -117
SOTTOSTAZIONE UTENTE		
GARAGUSO	FOGLIO 47	PARTICELLA 391 -387


Tabella 1 – Riferimenti catastali impianto fotovoltaico

A.1.a.3 Inquadramento normativo, programmatico ed autorizzatorio

➤ Normativa di riferimento nazionale e regionale

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

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 13 di 84
---	---	---

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.

Il Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 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 nonché dalle Autorità competenti in materia ambientale e dalle amministrazioni cui spetta il rilascio di titoli edilizi ed 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:

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 14 di 84
---	--	---

- 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 la recente 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 stabilisce 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;

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 15 di 84
---	---	---

- 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'exportatrice 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) ed 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.

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 16 di 84
---	---	---

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

FINALITÀ 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 delle autorizzazioni, nulla osta, pareri comunque denominati e degli Enti competenti per il loro rilascio compresi i soggetti gestori delle reti infrastrutturali**

- Comune di Ferrandina
- Comune San Mauro Forte
- Comune di Garaguso
- 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, Ufficio Ciclo Dell'acqua
- Regione Basilicata - Dipartimento Ambiente e Territorio, Infrastrutture, Opere Pubbliche e Trasporti, Ufficio Compatibilità Ambientale
- Regione Basilicata - Dipartimento Ambiente e Territorio, Infrastrutture, Opere Pubbliche e Trasporti, Ufficio Energia
- Provincia di Matera
- Soprintendenza per i Beni Architettonici ed il Paesaggio
- Soprintendenza per le Arti ed il Paesaggio della Basilicata
- Soprintendenza per i Beni Archeologici della Basilicata

RELAZIONE GENERALE

- Ministero dello Sviluppo Economico – Direz. Generale per l'Energia e le Risorse Minerarie
- Ministero dello Sviluppo Economico Comunicazioni Ispettorato Territoriale della Basilicata
- 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 – Trasmissione Elettricità rete Nazionale
- Autorità distrettuale dell'Appennino Meridionale
- Regione Basilicata settore Cave, acque minerali etc.
- Acquedotto Lucano


➤ **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:

- ✓ D.P.R. n. 547 del 27/04/1955 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- ✓ D.P.R. n. 164 del 07/01/1956 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni;
- ✓ D.P.R. n. 302 del 19/03/1956 - Norme integrative per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- ✓ D.P.R. n. 303 del 19/03/1956 - Norme generali per l'igiene sul lavoro;
- ✓ 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;

RELAZIONE GENERALE

- ✓ 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 e 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 1550 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 assiegate 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 61215 Moduli fotovoltaici in Si cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo;
- ✓ CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;
- ✓ 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 DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 19 di 84
---	--	---

- 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.

A.1.b. DESCRIZIONE STATO DI FATTO DEL CONTESTO

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

L'impianto fotovoltaico "Persolar1" verrà realizzato a terra, nel territorio del Comune di San Mauro Forte (Mt) in località "Serra D'Ulivo". Nella cartografia del Nuovo Catasto Terreni l'area di impianto è ricompresa nei seguenti fogli e particelle di seguito riportate:

Foglio 25 - Particelle: 1-60-51-45-59.

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

I terreni interessati dal progetto sono iscritti nei vertici individuati nel sistema di riferimento GAUSS-BOAGA – Roma 40, fuso est, di cui si riportano nella tabella sottostante le coordinate:

RELAZIONE GENERALE

VERTICE	NORD	EST
1	612508.4857	4481330.5484
2	612498.3846	4481485.4321
3	612127.1688	4481436.3294
4	612127.7300	4481179.4526
5	611950.6800	4481203.4427
6	611789.0622	4481717.4770
7	611583.1118	4481502.5478
8	611734.1374	4481178.1900
9	612087.2905	4481822.6969
10	612087.2905	4482320.1765
11	611394.8033	4482299.9743
12	611690.1205	4481793.5159

Tabella 2 – Coordinate piane GAUSS BOAGA – Roma40 Fuso Est che delimitano l'area del Parco

RELAZIONE GENERALE

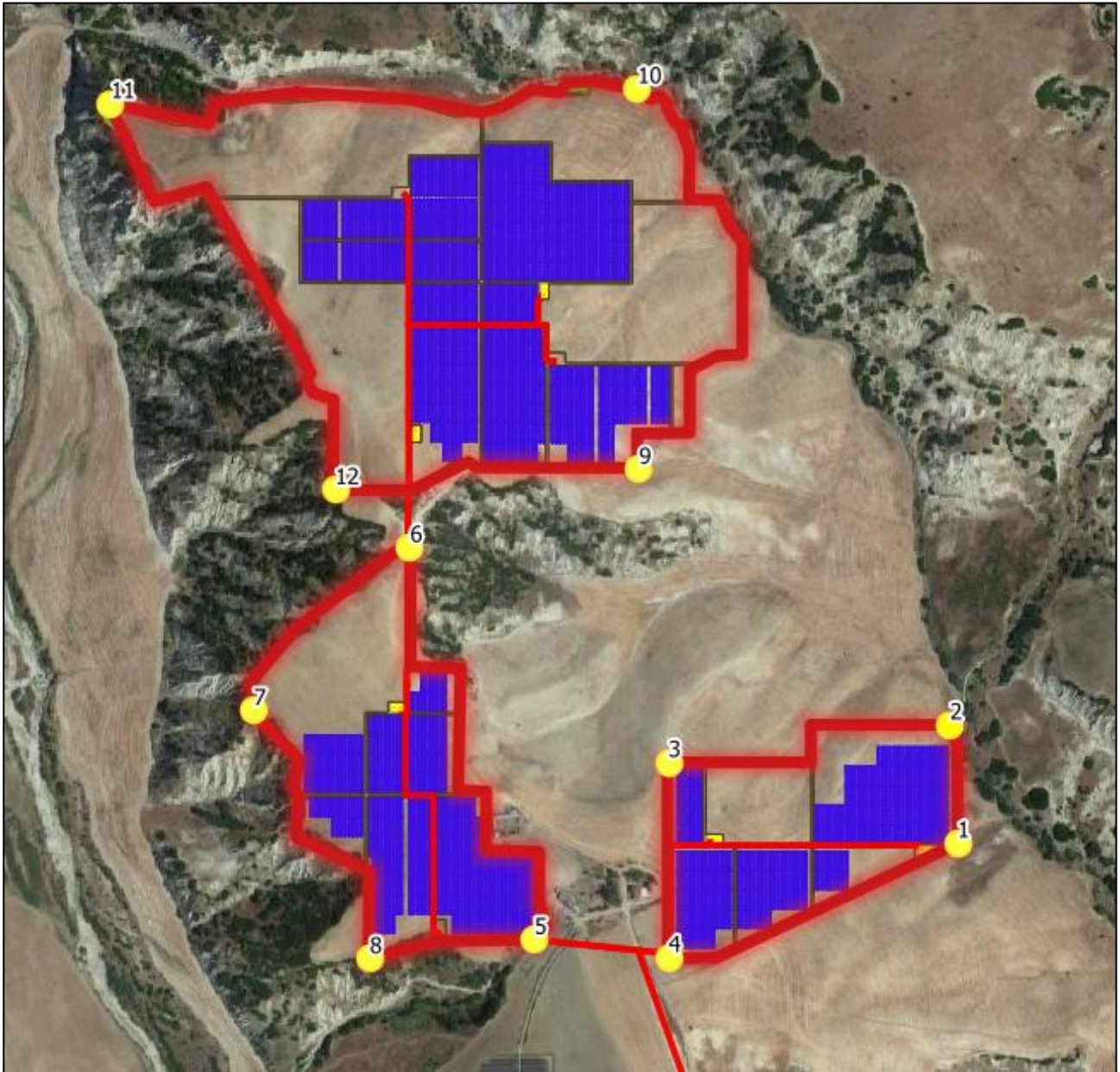



Figura 5 - Coordinate dei vertici che racchiudono l'area dell'impianto fotovoltaico (ortofoto)

- **Ubicazione rispetto alle aree ed ai 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

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 22 di 84
---	--	---

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:

- I. aree e siti non idonei;
- II. 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 prestazione 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 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;

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 23 di 84
---	--	---

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.

Aree idonee. Le aree idonee sono tutte le aree e i siti che non ricadono nelle precedenti categorie nelle quali un progetto di impianto fotovoltaico deve soddisfare i requisiti tecnici, propedeutici all'avvio dell'iter autorizzativo; tali requisiti consistono in:

1. Potenza massima dell'impianto non superiore a 10 MW (la potenza massima dell'impianto potrà essere raddoppiata qualora i progetti comprendano interventi a supporto dello sviluppo locale, commisurati all'entità del progetto ed in grado di concorrere, nel loro complesso, agli obiettivi del PIEAR. La Giunta regionale, al riguardo, provvederà a definire le tipologie, le condizioni, la congruità e le modalità di valutazione e attuazione degli interventi di sviluppo locale;
2. Garanzia, almeno ventennale, relativa al decadimento prestazionale dei moduli fotovoltaici non superiore al 10% nell'arco dei 10 anni e non superiore al 20% nei venti anni di vita;
3. Utilizzo di moduli fotovoltaici realizzati in data non anteriore a due anni rispetto alla data di installazione;
4. Irradiazione giornaliera media annua valutata in KWh/m²xgiorno di sole sul piano dei moduli non inferiore a 4.

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


o **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;

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 24 di 84
---	--	---

- Parco Naturale Regionale del Vulture

8 Riserve Statali:

- Rubbio
- Monte Croccia
- 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 12.062 ettari (12.5% a 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 %).

RELAZIONE GENERALE

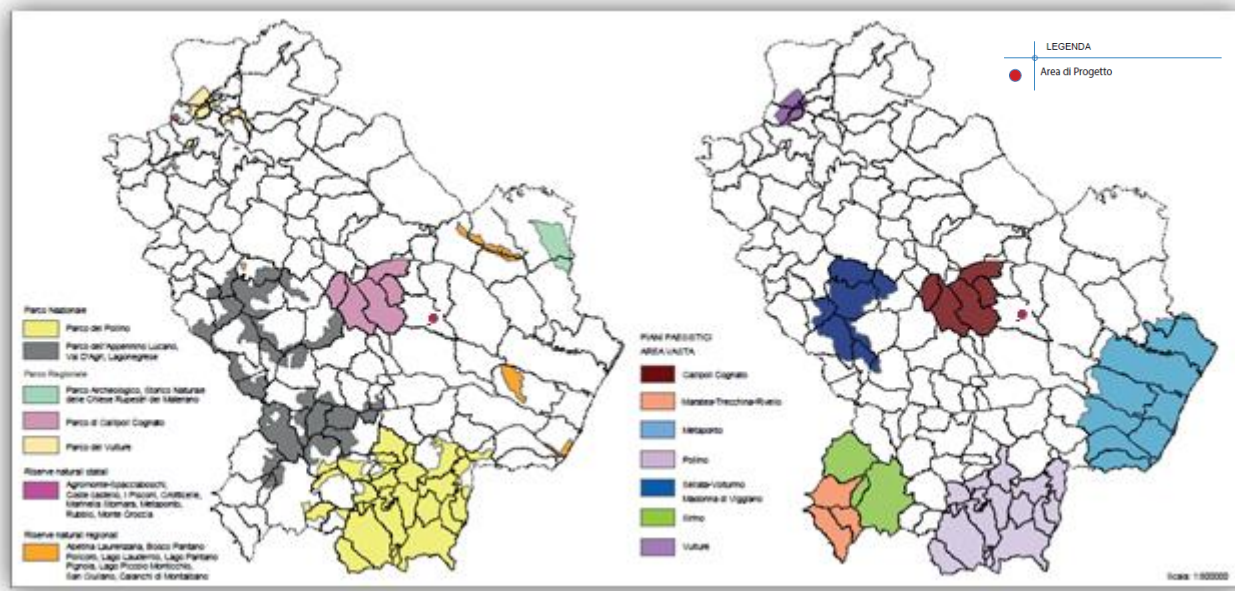


Figura 6 – Sistema regionale delle aree protette. Fonte Regione Basilicata – Dipartimento Ambiente

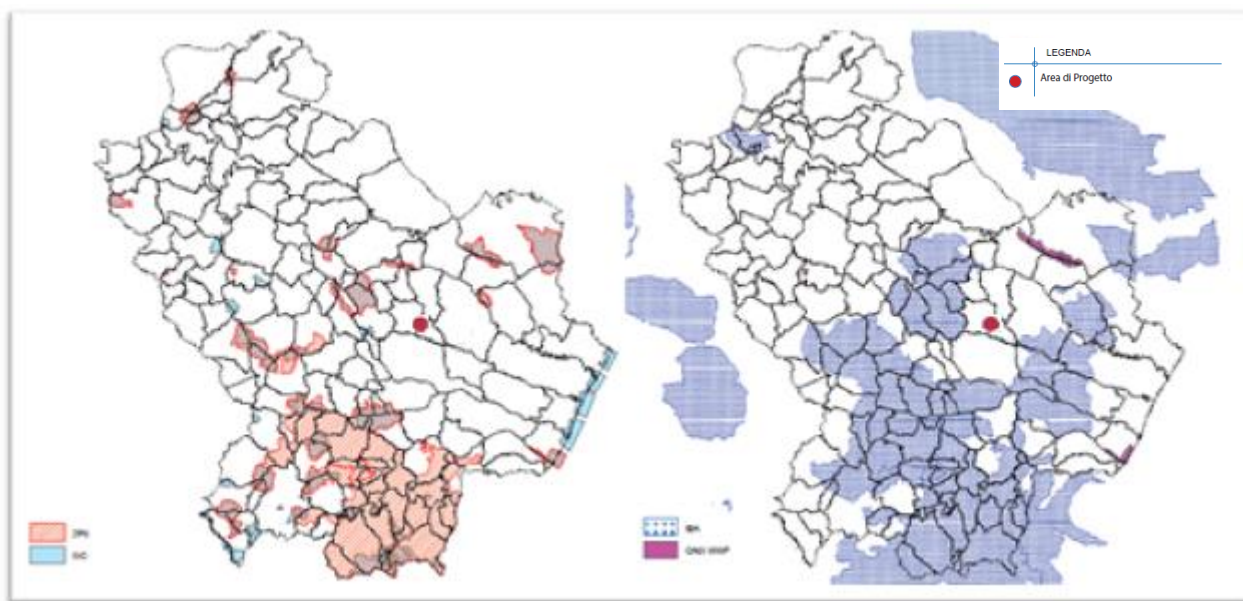


Figura 7 – Carta dei SIC e ZPS. Fonte Regione Basilicata

La tabella seguente riporta, per ogni Regione, il numero, l'estensione totale in ettari e la percentuale rispetto al territorio complessivo regionale a terra e a mare, rispettivamente delle ZPS, dei SIC-ZSC, e dei siti di tipo C (SIC-ZSC coincidenti con ZPS).

RELAZIONE GENERALE

REGIONE	ZPS					SIC-ZSC					SIC-ZSC/ZPS				
	n. siti	superficie a terra sup. (ha)	%	superficie a mare sup. (ha)	%	n. siti	superficie a terra sup. (ha)	%	superficie a mare sup. (ha)	%	n. siti	superficie a terra sup. (ha)	%	superficie a mare sup. (ha)	%
**Abruzzo	4	288.115	26,70%	0	0	42	216.557	20,07%	3.410	1,362%	12	36.036	3,34%	0	0
Basilicata	3	135.280	13,55%	0	0	41	38.672	3,87%	5.208	0,88%	20	30.020	3,01%	29.794	5,05%
Calabria	6	248.476	16,48%	13.716	0,78%	179	70.430	4,67%	21.049	1,20%	0	0	0	0	0
Campania	15	178.750	13,15%	16	0,002%	92	321.375	23,65%	522	0,06%	16	17.304	1,27%	24.544	2,99%
Emilia Romagna	19	29.457	1,31%	0	0	72	78.134	3,48%	31.227	14,37%	68	158.107	7,04%	3.646	1,68%
***Friuli Ven. Giulia	4	65.655	8,29%	231	0,28%	58	78.800	9,95%	2.648	3,18%	4	53.871	6,80%	2.760	3,32%
**Lazio	18	356.370	20,71%	27.581	2,44%	161	98.567	5,73%	41.785	3,70%	21	24.233	1,41%	5	0,0004%
Liguria	7	19.715	3,64%	0	0	126	138.067	25,49%	9.133	1,67%	0	0	0	0	0
Lombardia	49	277.655	11,64%	/	/	179	206.044	8,63%	/	/	18	19.769	0,83%	/	/
**Marche	19	116.740	12,45%	1.101	0,28%	69	94.488	10,07%	943	0,24%	8	10.204	1,09%	96	0,02%
**Molise	3	33.877	7,64%	0	0	76	65.607	14,79%	0	0	9	32.143	7,24%	0	0
*Piemonte	19	143.163	5,64%	/	/	101	124.916	4,92%	/	/	31	164.906	6,50%	/	/
PA Bolzano	0	0	0	/	/	27	7.422	1,00%	/	/	17	142.626	19,28%	/	/
PA Trento	7	124.192	20,01%	/	/	124	151.409	24,39%	/	/	12	2.941	0,47%	/	/
Puglia	7	100.842	5,16%	193.419	12,58%	75	232.771	11,91%	70.806	4,61%	5	160.837	8,23%	70.392	4,58%
Sardegna	31	149.710	6,21%	29.690	1,32%	87	269.537	11,18%	141.458	6,31%	10	97.235	4,03%	262.913	11,73%
Sicilia	16	270.792	10,53%	560.213	14,85%	213	360.963	14,04%	148.950	3,95%	16	19.618	0,76%	34	0,001%
Toscana	19	33.531	1,46%	16.859	1,03%	94	214.030	9,31%	398.335	24,37%	44	98.119	4,27%	44.302	2,71%
Umbria	5	29.123	3,44%	/	/	95	103.212	12,21%	/	/	2	18.121	2,14%	/	/
*Valle d'Aosta	2	40.624	12,46%	/	/	25	25.926	7,95%	/	/	3	45.713	14,02%	/	/
***Veneto	26	182.426	9,94%	571	0,16%	64	195.629	10,66%	26.317	7,53%	41	170.606	9,30%	0	0
TOTALE	279	2.824.495	9,37%	843.399	5,46%	2000	3.092.555	10,26%	901.792	5,84%	357	1.302.408	4,32%	438.486	2,84%

Tabella 3 – Numero, estensione totale e percentuale delle ZPS, dei SIC-ZSC e dei siti SIC-ZSC coincidenti con ZPS -
FONTE: www.minambiente.it

Regione/Provincia Autonoma	CODICE	DENOMINAZIONE	Superficie	Lunghezza	Coordinate geografiche	
			(Ha)	(Km)	Longitudine	Latitudine
					(Gradi decimali)	
Basilicata	IT9210020	Bosco Cupolicchio	1763	0	16,0236	40,6375
Basilicata	IT9210105	Dolomiti di Pietrapertosa	1313	0	16,0592	40,5256
Basilicata	IT9210142	Lago Pantano di Pignola	165	0	15,7461	40,5883
Basilicata	IT9210150	Monte Coccovello - Monte Crivo - Monte Crive	2981	0	15,7319	40,0275
Basilicata	IT9210190	Monte Paratiello	1140	0	15,4025	40,7489
Basilicata	IT9210201	Lago del Rendina	670	0	15,7417	41,0261
Basilicata	IT9210210	Monte Vulture	1904	0	15,6222	40,9419
Basilicata	IT9210266	Valle del Tuorno - Bosco Luceto	75	0	15,5459	40,5863
Basilicata	IT9210270	Appennino Lucano, Monte Volturino	9736	0	15,8736	40,3672
Basilicata	IT9210271	Appennino Lucano, Valle Agri, Monte Sirino, Monte Raparo	37492	0	16,0221	40,2266
Basilicata	IT9210275	Massiccio del Monte Pollino e Monte Alpi	88052	0	16,1896	40,0558
Basilicata	IT9210280	Gole del Platano	1383	13,314	15,5056	40,6561
Basilicata	IT9210285	Fiume Melandro	118	0	15,5380	40,5856
Basilicata	IT9210290	Vallone delle Ripe, Torrente Malta e Monte Gianò	344	0	15,2790	40,6561

RELAZIONE GENERALE

Basilicata	IT9220055	Bosco Pantano di Policoro e Costa Ionica Foce Sinni	1794	7,5	16,6663	40,1542
Basilicata	IT9220130	Foresta Gallipoli - Cognato	4289	0	16,1247	40,5353
Basilicata	IT9220135	Gravine di Matera	6968	0	16,6669	40,6503
Basilicata	IT9220144	Lago S. Giuliano e Timmari	2575	0	16,4853	40,6256
Basilicata	IT9220255	Valle Basento - Ferrandina Scalo	733	0	16,4917	40,5225
Basilicata	IT9220260	Valle Basento Grassano Scalo - Grottole	882	0	16,2442	40,5983
Basilicata	IT9220270	Monte di Mella - Torrente Misegna	1565	0	16,5678	44,5628
Basilicata	IT9220300	Mare della Magna Grecia	29108	0	16,9006	40,2752
Basilicata	IT9220310	Fosso La Noce	43	0	16,6855	40,3371

Tabella 4 – ZPS istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" per la Regione Basilicata (Aggiornamento Dicembre 2020) – FONTE: www.minambiente.it

Regione/Provincia Autonoma	CODICE	DENOMINAZIONE	ZSC	Superficie	Lunghezza	Coordinate geografiche		
				(Ha)	(Km)	Longitudine	Latitudine	
							(Gradi decimali)	
Basilicata	IT9210005	Abetina di Laurenzana	sì	324	0	15,9442	40,4075	
Basilicata	IT9210010	Abetina di Ruoti	sì	162	0	15,7231	40,6987	
Basilicata	IT9210015	Acquafredda di Maratea	sì	552	0	15,6686	40,0294	
Basilicata	IT9210020	Bosco Cupolicchio	sì	1763	0	16,0236	40,6375	
Basilicata	IT9210025	Bosco della Farneta	sì	298	0	16,3097	40,0697	
Basilicata	IT9210035	Bosco di Rifreddo	sì	520	0	15,8294	40,5653	
Basilicata	IT9210040	Bosco Magnano	sì	1225	0	16,0797	40,0400	
Basilicata	IT9210045	Bosco Mangarrone (Rivello)	sì	370	0	15,7189	40,1119	
Basilicata	IT9210070	Bosco Vaccarizzo	sì	292	0	16,0383	40,1256	
Basilicata	IT9210075	Lago Duglia, Casino Toscano e Piana di S.Francesco	sì	2426	0	16,2233	39,9839	
Basilicata	IT9210105	Dolomiti di Pietrapertosa	sì	1313	0	16,0592	40,5256	
Basilicata	IT9210110	Faggeta di Moliterno	sì	243	0	15,8092	40,2556	
Basilicata	IT9210115	Faggeta di Monte Pierfaone	sì	756	0	15,7450	40,5069	

RELAZIONE GENERALE

Basilicata	IT9210120	La Falconara	sì	71	0	16,2803	39,9367
Basilicata	IT9210125	Timpa dell'Orso- Serra del Prete	sì	2595	9759	16,1280	39,9243
Basilicata	IT9210130	Bosco di Chiaromonte- Piano Iannace	sì	1053	7578	16,1936	39,9153
Basilicata	IT9210135	Piano delle Mandre	sì	333	2996	16,2544	39,9548
Basilicata	IT9210140	Grotticelle di Monticchio	sì	342	0	15,5486	40,9233
Basilicata	IT9210141	Lago La Rotonda	sì	71	0	15,8786	40,0561
Basilicata	IT9210142	Lago Pantano di Pignola	sì	165	0	15,7461	40,5883
Basilicata	IT9210143	Lago Pertusillo	sì	2042	0	15,9614	40,2806
Basilicata	IT9210145	Madonna del Pollino Località Vacuarro	sì	982	0	16,1747	39,9517
Basilicata	IT9210146	Pozze di Serra Scorzillo	sì	25,62	866	16,3031	39,9347
Basilicata	IT9210150	Monte Coccovello - Monte Crivo - Monte Crive	sì	2981	0	15,7319	40,0275
Basilicata	IT9210155	Marina di Castrocucco	sì	811	0	15,7503	39,9478
Basilicata	IT9210160	Isola di S. Ianni e Costa Prospiciente	sì	418	0	15,7219	39,9700
Basilicata	IT9210165	Monte Alpi - Malboschetto di Latronico	sì	1561	0	15,9842	40,1097
Basilicata	IT9210170	Monte Caldarosa	sì	584	0	15,9131	40,3969
Basilicata	IT9210175	Valle Nera-Serra di Lagoforano	sì	289	3735	16,3442	39,9243
Basilicata	IT9210180	Monte della Madonna di Viggiano	sì	792	0	15,8506	40,3769
Basilicata	IT9210185	Monte La Spina, Monte Zaccana	sì	1065	0	15,9278	40,0442
Basilicata	IT9210190	Monte Paratiello	sì	1140	0	15,4025	40,7489
Basilicata	IT9210195	Monte Raparo	sì	2020	0	15,9919	40,1942
Basilicata	IT9210200	Monte Sirino	sì	2619	0	15,8303	40,1222
Basilicata	IT9210201	Lago del Rendina	sì	670	0	15,7417	41,0261
Basilicata	IT9210205	Monte Volturino	sì	1858	0	15,8189	40,4117
Basilicata	IT9210210	Monte Vulture	sì	1904	0	15,6222	40,9419
Basilicata	IT9210215	Monte Li Foi	sì	970	0	15,7017	40,6525
Basilicata	IT9210220	Murge di S. Oronzio	sì	5460	0	16,1703	40,2572

RELAZIONE GENERALE

Basilicata	IT9210240	Serra di Calvello	sì	1641	0	15,7775	40,4439
Basilicata	IT9210245	Serra di Crispo, Grande Porta del Pollino e Pietra Castello	sì	461	0	16,2128	39,9219
Basilicata	IT9210250	Timpa delle Murge	sì	153	0	16,2586	39,9872
Basilicata	IT9210265	Valle del Noce	sì	968	0	15,7963	39,9824
Basilicata	IT9210266	Valle del Tuorno - Bosco Luceto	sì	75	0	15,5459	40,5863
Basilicata	IT9210280	Gole del Platano		1383	13,314	15,5056	40,6561
Basilicata	IT9210285	Fiume Melandro		118	0	15,5380	40,5856
Basilicata	IT9210290	Vallone delle Ripe, Torrente Malta e Monte Giano		344	0	15,2790	40,6561
Basilicata	IT9220030	Bosco di Montepiano	sì	523	0	16,1325	40,4447
Basilicata	IT9220055	Bosco Pantano di Policoro e Costa Ionica Foce Sinni	sì	1794	7,5	16,6663	40,1542
Basilicata	IT9220080	Costa Ionica Foce Agri	sì	2415	0	16,7420	40,2110
Basilicata	IT9220085	Costa Ionica Foce Basento	sì	1393	4,9	16,8164	40,3278
Basilicata	IT9220090	Costa Ionica Foce Bradano	sì	1156	5	16,8521	40,3778
Basilicata	IT9220095	Costa Ionica Foce Cavone	sì	2044	6,2	16,7822	40,2803
Basilicata	IT9220130	Foresta Gallipoli - Cognato	sì	4289	0	16,1247	40,5353
Basilicata	IT9220135	Gravine di Matera	sì	6968	0	16,6669	40,6503
Basilicata	IT9220144	Lago S. Giuliano e Timmari	sì	2575	0	16,4853	40,6256
Basilicata	IT9220255	Valle Basento - Ferrandina Scalo	sì	733	0	16,4917	40,5225
Basilicata	IT9220260	Valle Basento Grassano Scalo - Grottole	sì	882	0	16,2442	40,5983
Basilicata	IT9220270	Monte di Mella - Torrente Misegna		1565	0	16,5678	44,5628
Basilicata	IT9220300	Mare della Magna Grecia		29108	0	16,9006	40,2752
Basilicata	IT9220310	Fosso La Noce		43	0	16,6855	40,3371


	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 30 di 84
---	--	---

Tabella 5 – SIC-ZSC istituite ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per la Regione Basilicata (Aggiornamento Dicembre 2020) – FONTE: www.minambiente.it

Per quanto riguarda le zone umide di interesse internazionale (aree Ramsar), in Basilicata sono stati individuati 2 siti: il Lago di San Giuliano con una superficie di 2.118 ettari e il Pantano di Pignola con una superficie di 172 ettari. *Il progetto dell'impianto fotovoltaico "Persolar1" non interessa nessuna delle aree vincolate sopra menzionate.*


➤ **Descrizione del contesto ambientale**

La Basilicata si presenta come una Regione dai forti contrasti orografici. La superficie ricoperta dal territorio regionale è di 9.992,24 Km², di cui il 46,8% è montano, il 45,2% è collinare e solo l'8% è rappresentato da una morfologia pianeggiante. Dal punto di vista orografico, a sud dell'area vulcanica del Vulture, inizia la zona Appenninica al cui interno ricadono alcuni dei massicci più elevati di tutto l'Appennino meridionale che si divide in cinque gruppi distinti. Il primo è costituito dalla dorsale dei Monti di Muro, Bella e Avigliano, a sud del quale inizia il gruppo minore dei Monti Li Foi di Picerno. Ad ovest di questi si erige la catena montuosa della Maddalena che interessa solo marginalmente il territorio Lucano.

La Valle del Melandro e l'alta Valle dell'Agri separano la catena della Maddalena dal complesso montuoso del Vulturino. Più a sud, la dorsale Appenninica si eleva a formare i Monti del Lagonegrese con le due cime dei Monti del Papa e della Madonna del Sirino e, ai confini con la Calabria, con i monti del Pollino. Tutto il versante orientale è occupato dall'area collinare che, a causa della costituzione geolitica dei suoli, subisce continue modificazioni dovute a fenomeni erosivi, tanto da dar luogo, in Bassa Val d'Agri e nel Materano, ad aree calanchive prive o quasi di vegetazione.

Le aree pianeggianti sono individuabili prevalentemente nella pianura Metapontina, originatasi dal continuo accumulo di materiale eroso trasportato a valle dai numerosi fiumi lucani. La complessa variabilità orografica della Regione ha generato una rete idrografica molto ricca. Dei corsi d'acqua che nascono in territorio Lucano, alcuni scorrono totalmente nel territorio Regionale (Agri, Basento, Bradano, Cavone, Sinni) sfociando nel Mar Jonio, altri, invece, come il Noce, l'Ofanto ed alcuni affluenti del Sele, attraversano solo in parte il territorio, per poi proseguire nel Tirreno o nell'Adriatico.

Per quanto riguarda l'idrografia, il progetto del parco fotovoltaico si trova nel bacino naturale del fiume Cavone (Autorità di Bacino della Basilicata).

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 31 di 84
---	--	---

Oggetto dello studio, come indicato precedentemente, è la realizzazione di un impianto fotovoltaico in località "Serra D'Ulivo", in agro del comune di San Mauro Forte in provincia di Matera. Il paese su una collina a 540 m s.l.m. nella parte centro-occidentale della provincia; il suo territorio confina a nord con i comuni di Salandra (14 km), Oliveto Lucano (15 km) e Garaguso (17 km), a est con Ferrandina (31 km), a sud con Craco (25 km) e Stigliano (31 km), e a ovest con Accettura (14 km). Dista 66 km da Matera e 71 km dal capoluogo di regione Potenza.

San Mauro Forte è compresa nel territorio della comunità montana Collina Materana. Il territorio del comune ha un'estensione di 87,06 km².

Il centro ha origini molto antiche, come testimoniato dai numerosi ritrovamenti avvenuti sul territorio; in località Timponi è stata scoperta una costruzione risalente all'VIII secolo a.C. ed in località Priati alcune tombe del IV secolo a.C. L'attuale centro risale all'epoca normanna, presumibilmente al 1060, ed il suo nome deriva da un antico monastero benedettino intitolato a San Mauro intorno al quale si sviluppò l'abitato, che fu completamente fortificato; l'accesso al paese era garantito da quattro porte, una delle quali presente ancora oggi, mentre sul lato est fu costruita una torre a tre piani, situata in quella che oggi è la piazza principale. L'aggettivo Forte fu aggiunto successivamente al nome San Mauro per ricordare come il paese riuscì a respingere le bande di briganti dello spagnolo Borjes nel 1861. San Mauro Forte appartenne alla contea di Montescaglioso ed a partire dal '400 passò sotto il dominio degli Orsini Del Balzo prima, dei Del Balzo e successivamente dei Sanseverino, dei Carafa e dei Colonna. Nel 1751 San Mauro riuscì a liberarsi dal giogo feudale, quando fu riscattato da quattro acquirenti fra cui i d'Eufemia, già amministratori dei vecchi feudatari, che investiti del titolo di baroni si stabilirono in paese costruendovi le loro residenze all'interno delle mura medievali.

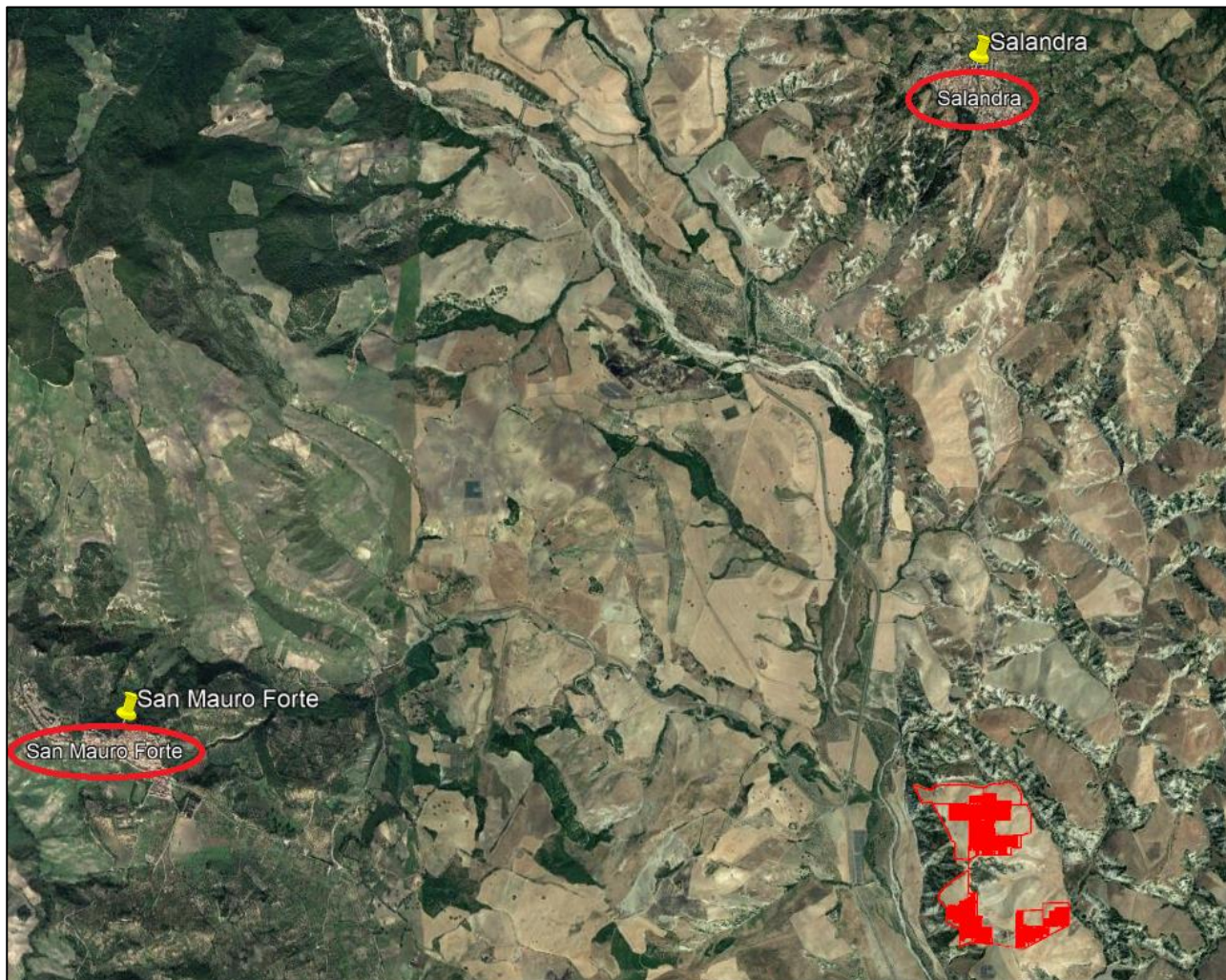


Figura 8 – Inquadramento generale del sito di impianto rispetto al centro abitato più vicino


➤ Descrizione delle reti infrastrutturali esistenti

Rispetto al sistema infrastrutturale presente, il tracciato dell'elettrodotto presenta alcune *interferenze*.

Le infrastrutture stradali principali caratterizzanti la Basilicata sono:

- la E 847, che attraversa la regione collegando Sicignano degli Alburni a Metaponto;
- la E 90, che corre parallelamente alla costa Ionica e fa da raccordo tra Puglia e Calabria.

Il comune dove sarà ubicato il parco è interessato dalla strada statale 407 Basentana e dalla strada statale 7 Via Appia, per raggiungere il parco in progetto si percorre la SP4 e per un tratto la Strada Provinciale Ferrandina – Stigliano. Le infrastrutture presenti, garantiscono sufficientemente l'accessibilità viaria del parco e la disponibilità di reti elettriche. L'elettrodotto che collega il parco fotovoltaico alla stazione utente ha un tracciato che, rispetto a strade, ferrovie e infrastrutture *secondarie, presenta dei punti di interferenza*.

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 33 di 84
---	---	---

Nel dettaglio *i punti di interferenza* in questione sono i seguenti:

- Attraversamento trasversale della elettrica AT (in 3 punti);
- Attraversamento trasversale della rete gas (in 1 punto);
- Attraversamento trasversale di Fiumi Torrenti e Corsi d'acqua (art. 142 let. c);
- Attraversamento trasversale della rete idrica (in 2 punti).

Per molti dei casi considerati si prevede in corso di realizzazione e stesura del cavidotto una TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata).

➤ **Descrizione della viabilità di accesso all'area**

La viabilità presente non registra particolari problemi di accessibilità all'area interessata dalla realizzazione del parco fotovoltaico; non sono necessari pertanto interventi di adeguamento.

La viabilità presente, allo stato attuale, risulta essere idonea.

L'accesso all'area dell'impianto è assicurato dalla Strada Provinciale SP4.

➤ **Descrizione in merito all'idoneità delle reti esterne dei servizi atti a soddisfare le esigenze connesse all'esercizio dell'intervento da realizzare**

Il parco fotovoltaico, mediante un cavidotto interrato della lunghezza di circa 16 km uscente dalla cabina di impianto alla tensione di 30kV, sarà collegato in antenna su unico stallo della sezione a 150kV della stazione d'utenza; da questa, mediante un cavidotto a 150 kV, sarà connesso alla stazione elettrica della RTN a 380 kV a sua volta collegata in entra-esci sulla linea a 380 kV "Matera- Laino" in Loc. "Canalecchia" del comune di Garaguso (MT). Il Gestore di Rete competente territorialmente è TERNA S.p.A.


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

Di seguito vengono descritti i vincoli di natura ambientale, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico.

Pianificazione di Bacino

Nel territorio della Basilicata la *L. 183/89* individuava 4 diverse Autorità di Bacino:

- ✓ Autorità Interregionale di Bacino della Basilicata;
- ✓ Autorità Regionale di Bacino della Calabria;
- ✓ Autorità di Bacino della Puglia;
- ✓ Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Sele.

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 34 di 84
---	--	---

Tali Autorità di Bacino si sono dotate di Piani stralci per l'Assetto Idrogeologico (PAI), ossia strumenti specifici per la difesa del suolo: uno strumento di governo del territorio per la prevenzione dai rischi di calamità naturale e per la valorizzazione e il recupero di risorse naturali.

L'Autorità di Bacino (AdB) della Basilicata è l'ente di competenza del territorio cui afferisce il comune di Potenza. L'AdB della Basilicata è una struttura di rilievo interregionale comprendente una vasta porzione del territorio della Regione Basilicata e, in misura minore, delle Regioni Puglia e Calabria; essa è stata istituita con *LR n. 2 del 25 gennaio 2001* in attuazione della *L 183/89*.

Con la legge *L 221/2015* e il *DM 294/2016 all'Autorità di Bacino* si sostituisce un nuovo impianto organizzativo concentrato in un unico ente, l'*Autorità di Bacino Distrettuale* con le funzioni di predisposizione del *Piano di Bacino Distrettuale* e dei relativi stralci tra cui:

- ✓ il *Piano di Gestione delle Acque*;
- ✓ il *Piano di Gestione del Rischio Alluvioni*, a livello di distretto idrografico.

Il ***Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale*** va ad inglobare al suo interno alcune Autorità di Bacino tra le quali anche quella della Basilicata.

La pianificazione di bacino fino ad oggi svolta dalle ex Autorità di Bacino viene dunque ripresa ed integrata dall'Autorità di Distretto.

Dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei territori dell'Autorità di Bacino dell'Appennino Meridionale, dalle analisi e verifiche eseguite per la realizzazione del progetto del parco fotovoltaico sopra descritto, si evidenzia come lo stesso non ricade in tali aree.

RELAZIONE GENERALE

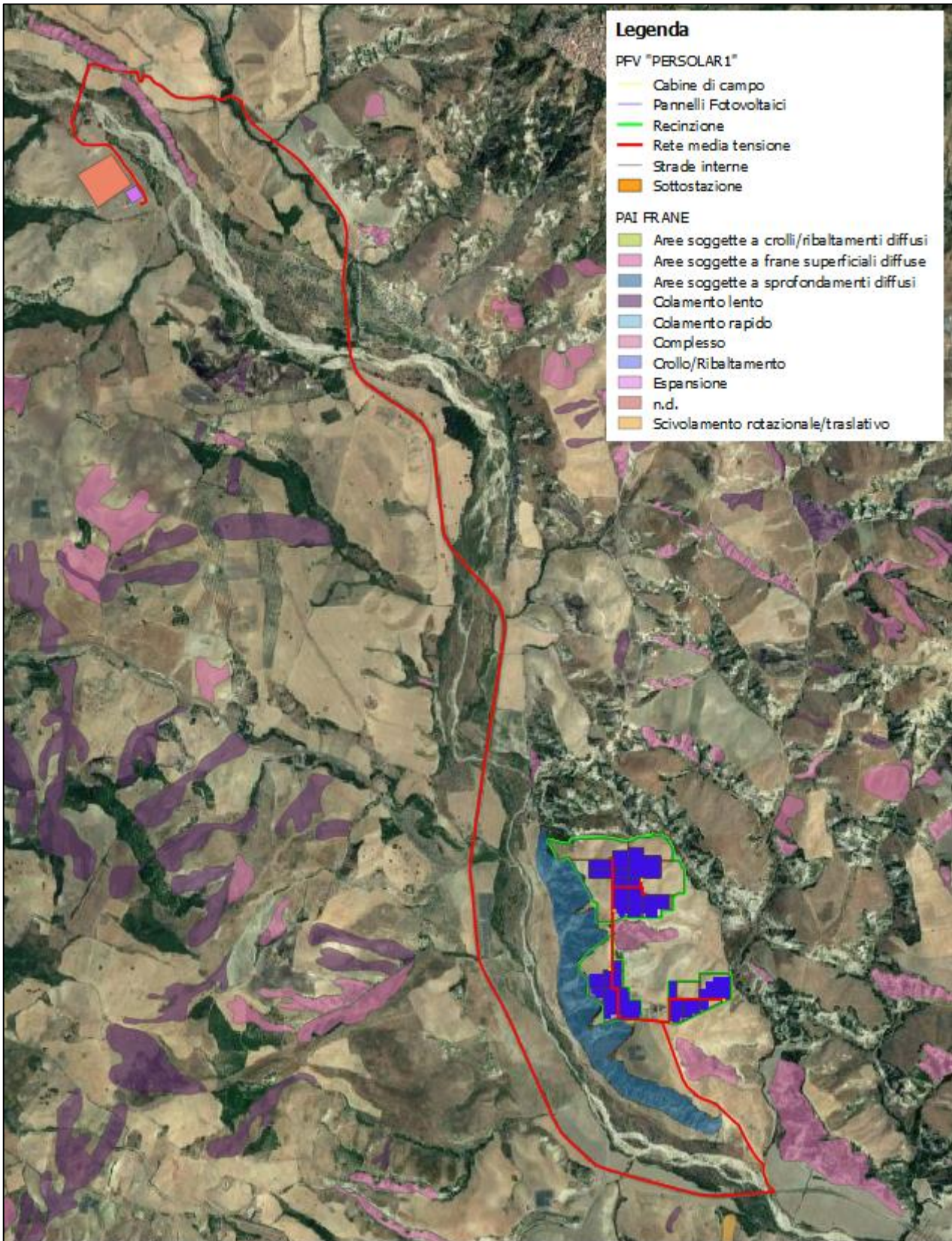


Figura 9 - Carta della Pericolosità Geomorfológica (Autorità di Bacino dell'Appennino Meridionale)

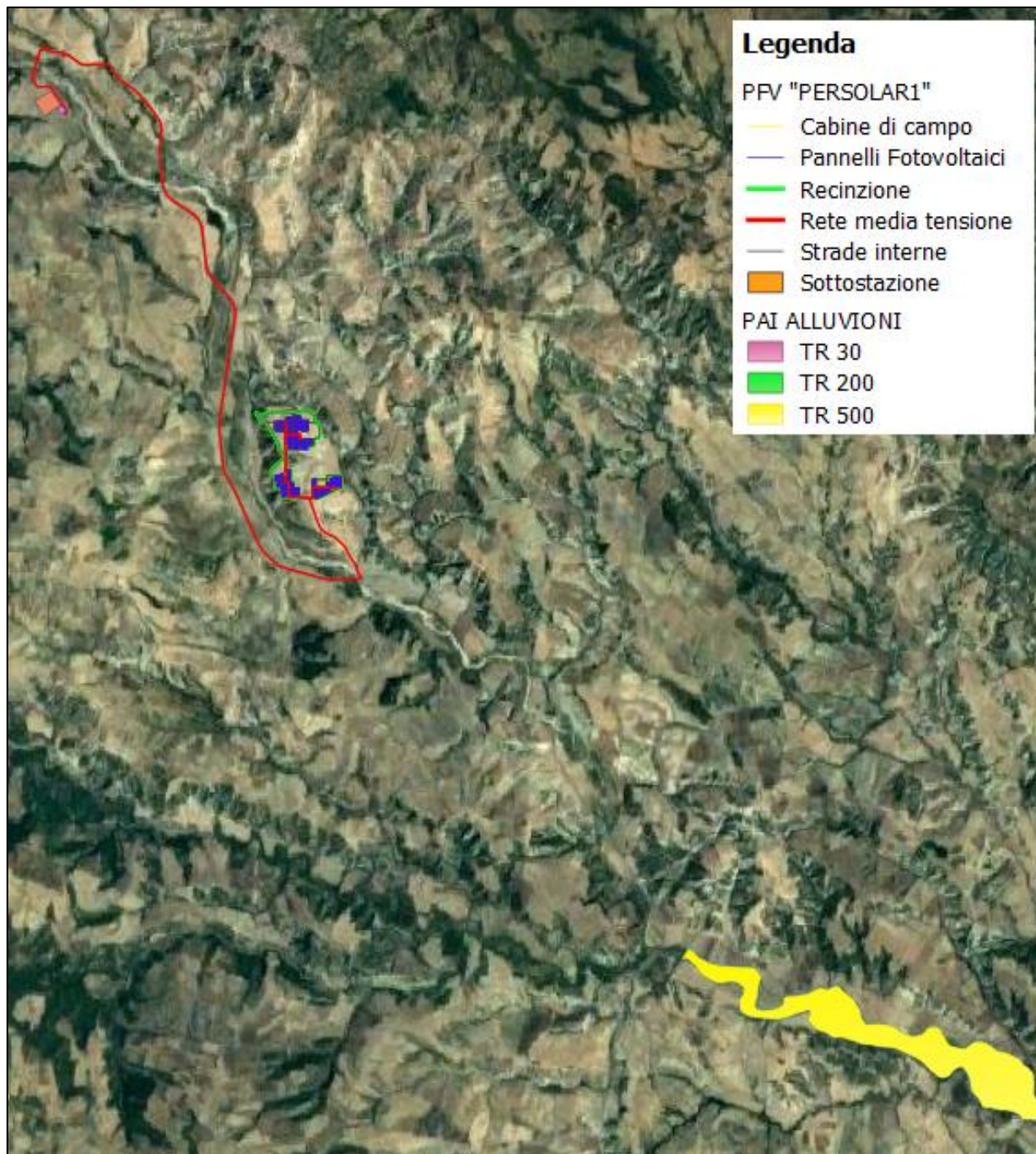



Figura 10 – Carta della Pericolosità da Alluvione

Pianificazione comunale

La destinazione urbanistica del terreno interessato alla realizzazione dell'intervento è stata desunta dai vigenti strumenti di gestione territoriale del Comune di San Mauro Forte, e risulta essere

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 37 di 84
---	--	---

classificata Zona Agricola e pertanto compatibile con l'installazione di impianti fotovoltaici ai sensi del D. Lgs. 387/03. Le aree delle particelle interessate dal progetto sono libere da vegetazione d'alto fusto in grado, quindi, di accogliere il tipo di intervento descritto. Non verranno realizzati volumi tecnici sotto la quota del piano di campagna. La morfologia dell'area su cui sarà installato l'impianto fotovoltaico è di tipo prevalentemente pianeggiante.

Vincoli e Fasce di Rispetto

Il vincolo paesaggistico viene istituito con il *D. Lgs 490/99, Testo Unico* in materia di beni culturali ed ambientali, abrogato e sostituito poi dal *D. Lgs. n.42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio"* (emanato il 22 gennaio 2004). Lo stesso D. Lgs. n. 42/04 è stato successivamente modificato e integrato dai *D. Lgs. nn. 156 e 157/2006*.

Vincoli Paesaggistici – Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR)


In Italia, al 2005, tutte le regioni adottano un Piano Paesistico, in conformità all'art. 149 del D. Lgs. 490/99; mentre per Basilicata, Molise e Sardegna il Piano si limita solo a determinate aree, la Calabria ne è priva.

I 7 Piani paesistici della Basilicata di area vasta sono:

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

Il *D. Lgs 157/06*, a modifica e integrazione del *D. Lgs 42/2004*, si assicura che Stato e Regioni provvedano adeguatamente alla tutela e alla valorizzazione del paesaggio con l'approvazione di piani paesaggistici dando alla Regione il compito di verificare la conformità tra le disposizioni dei suddetti Piani paesistici e le nuove disposizioni e di procedere, se necessario, con gli eventuali adeguamenti.

La Regione Basilicata, con *DGR 1048/2005*, avvia l'iter di adeguamento dei Piani Paesistici di area vasta alle nuove disposizioni legislative; ad oggi è in stesura il nuovo Piano Paesistico Regionale, in riferimento al quale, ai sensi dell'*art.3 del D.P.C.M. 12 dicembre 2005*, la Regione Basilicata e la Direzione Regionale per i beni architettonici e il paesaggio, hanno stipulato un accordo (in data 27

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 38 di 84
---	---	---

settembre 2006) per individuare le tipologie d'intervento sottoposte alla redazione della "Relazione Paesaggistica".

Si riporta di seguito un elenco delle aree tutelate per legge ai sensi dell'art.142 del D. Lgs. 42/2004; nel dettaglio tale elenco comprende:

- i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- i ghiacciai e i circhi glaciali;
- i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- i vulcani;
- le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del D.Lgs. 42/2004.

Nel caso di specie **alcune aree di progetto che interessano principalmente il cavidotto ricadono in aree sottoposte a vincolo e tutela paesaggistica.**

RELAZIONE GENERALE

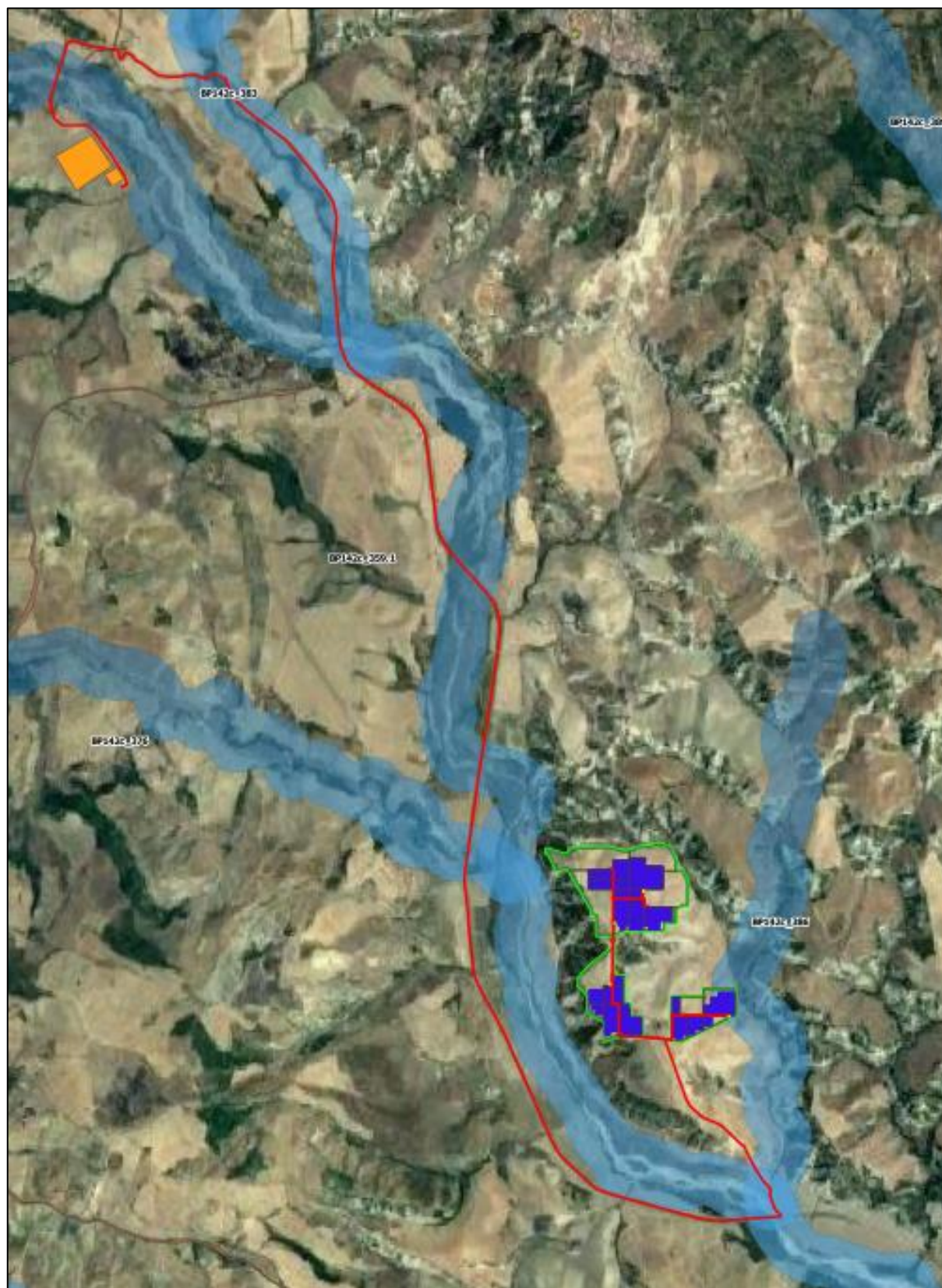


Figura 11 - Stralcio PPR – Piano Paesaggistico Regionale: area di cui alla lettera c - art. 142 del D.L.42/2004

Vincoli idrogeologici (RD n° 3267/23)

Il vincolo idrogeologico si esplica con il R.D. 3267/1923 il quale, nel tentativo di conservare e migliorare l'assetto dei versanti caratterizzati da dissesto o da una elevata sensibilità, prescrive limitazioni d'uso delle suddette aree.

La Regione Basilicata recepisce tale decreto con la LR 42/1998, "Norme in materia forestale". Gli Ispettorati Ripartimentali delle Foreste, su delega della Regione Basilicata (investita dallo Stato del compito di protezione delle risorse idriche), sono incaricati delle attività di controllo del territorio e delle procedure autorizzative. Qualsiasi tipologia di opera da realizzarsi (all'interno delle aree vincolate), pur fosse il semplice taglio della vegetazione, deve necessariamente ottenere l'autorizzazione da suddetto ispettorato.

L'area interessate dalla realizzazione dell'impianto risulta interna a perimetrazioni di vincolo idrogeologico, ai sensi del RD 3267/23.

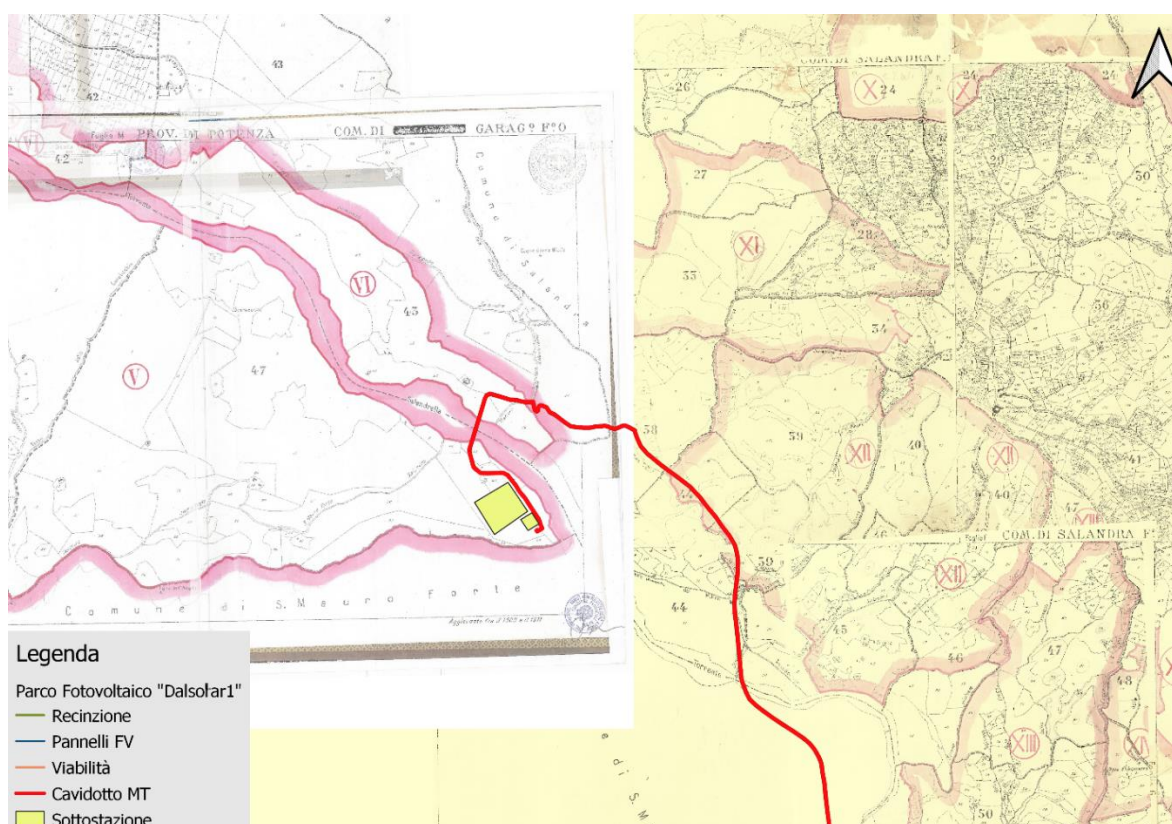


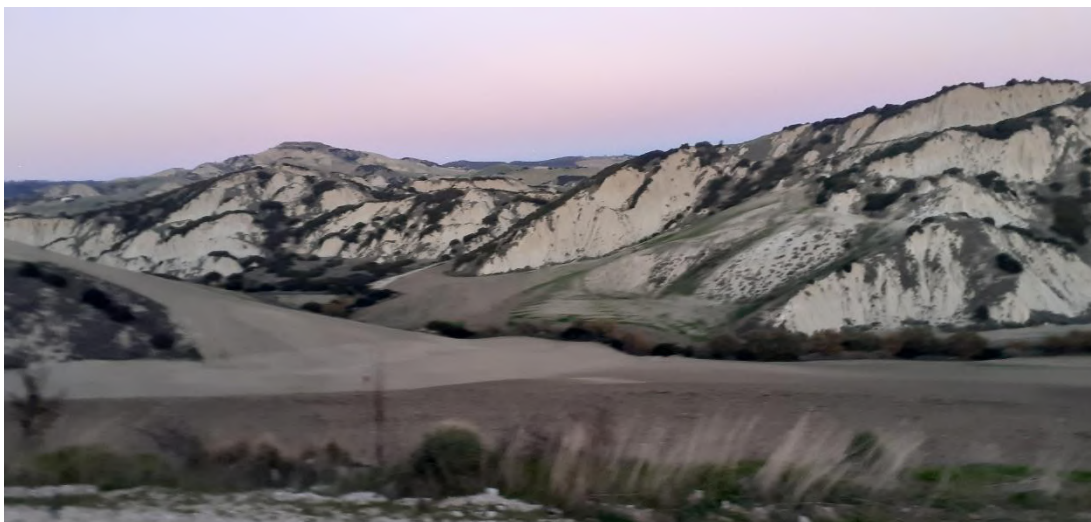
Figura 12 – Planimetria del vincolo idrogeologico del Comune di – Garaguso -San Mauro Forte (RD n. 3267/23)

RELAZIONE GENERALE

○ Leggi a tutela dei Beni Culturali

Per quel che attiene alla tutela dei beni culturali, si fa riferimento al D. Lgs. 42/2004 del 22 Gennaio recante il "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137 che tutela sia i beni culturali comprendenti le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, 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 D. Lgs 62/2008 e dal D. Lgs. 63/2008. L'area individuata per l'ubicazione dei pannelli fotovoltaici non interessa zone vincolate ai sensi del D. Lgs. 42/2004. Si segnala che il cavidotto MT attraversa, in alcuni punti, aree sottoposte alla tutela del D. Lgs. 42/2004.

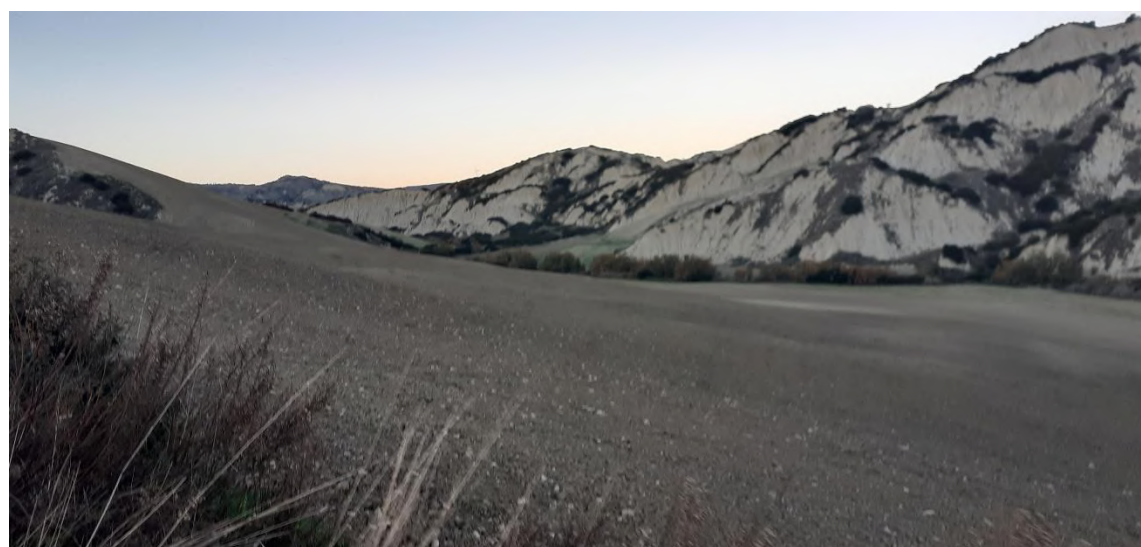
A.1.b. 3. Documentazione fotografica




RELAZIONE GENERALE



RELAZIONE GENERALE



	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 44 di 84
---	---	---

A.1.c. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Generalità


Il parco fotovoltaico, mediante un cavidotto interrato uscente dalla cabina di impianto alla tensione di 30kV, sarà collegato in antenna su unico stallo della sezione a 150kV della stazione d'utenza; da questa, mediante un cavidotto a 150 kV, sarà connesso alla stazione elettrica della RTN a 380 kV a sua volta collegata in entra-esce sulla linea a 380 kV "Matera- Laino" in Loc. "Canalecchia" del comune di Garaguso (MT). Il Gestore di Rete competente territorialmente è **TERNA S.p.A.** In relazione alle condizioni di esercizio delle infrastrutture di rete limitrofe all'impianto in oggetto, lo schema di allacciamento alla RTN prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV della stazione RTN a 380/150 kV da inserire in entra-esce sulla linea RTN.

Il nuovo collegamento in antenna a 150 kV della centrale di produzione alla citata nuova stazione RTN costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 150 kV nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione. La centrale di produzione fotovoltaica verrà realizzata su di un terreno, attualmente a destinazione agricola, e sarà costituito mediante **moduli fotovoltaici in silicio cristallino**, suddivisi in **stringhe**, ciascuna delle quali formata da **moduli fotovoltaici collegati in serie**. I moduli fotovoltaici saranno installati su delle strutture di supporto fisse, ancorate al terreno. La configurazione individuata che prevede l'installazione di strutture di supporto dei pannelli mono facciali tramite tracker mono-assiali. L'impianto nel suo complesso sarà suddiviso in sezioni indipendenti; ogni sezione sarà costituita da inverter di campo, cabine di trasformazione BT/MT, dispositivi generali di Media Tensione, dispositivo di interfaccia, protezione di interfaccia, contatori per la misura dell'energia prodotta. Da ogni sezione partirà una linea in cavo MT che si attesterà presso la Stazione RTN . Tutte le sezioni saranno parallelizzate all'interno della Stazione RTN, in specifico quadro MT così come anche lo stallo primario TR AT/MT dell'impianto di utente.

➤ Principali componenti impianto

L'impianto fotovoltaico verrà realizzato per lotti e prevede i seguenti elementi:

- strutture per il supporto dei moduli; ciascuna struttura costituisce una stringa elettrica;
- 37.725 moduli in silicio policristallino della tipologia STPXXXS-C72/Vmh da 530 Wp della SUNTECH per una potenza complessiva di 19,99 MW_p;

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 45 di 84
---	---	---

- n. 5 cabine di trasformazione da ubicare all'interno della proprietà secondo le posizioni indicate nell'elaborato planimetria impianto oltre ad una cabina di consegna che svolge anche le funzioni di cabina ausiliari;
- n. 114 inverter.
- n. 10 trasformatori da 2500Kva (n.2 trasformatori per ogni cabina);
- viabilità interna al parco per le operazioni di costruzione e manutenzione dell'impianto e per il passaggio dei cavidotti interrati in MT;
- aree di stoccaggio materiali posizionate in diversi punti del parco, le cui caratteristiche (dimensioni, localizzazione, accessi, etc) verranno decise in fase di progettazione esecutiva;
- cavidotto interrato in MT (30kV) di collegamento tra le cabine di campo e la cabina d'impianto e da quest'ultima fino alla stazione di utenza;
- stazione di utenza ubicata in prossimità della costruenda stazione denominata "Garaguso" comprendente punto di consegna, gruppo di misura etc sita nel comune di Garaguso in Loc. "Canalecchia";
- stazione elettrica RTN 380/150 kV raccordata in entra-esci alla esistente linea 380 kV "Matera- Laino" di proprietà TERNA sita nel comune di Garaguso in Loc. "Canalecchia";
- cavidotto in AT (150 kV) di collegamento tra la stazione di utenza e la stazione elettrica RTN di Garaguso;
- rete telematica di monitoraggio interna per il controllo dell'impianto mediante trasmissione dati via modem o tramite comune linea telefonica.

Il dimensionamento di massima è stato realizzato con un modulo fotovoltaico composto da 144 celle fotovoltaiche in silicio monocristallino, ad alta efficienza e connesse elettricamente in serie, per una potenza complessiva di 530 Wp. L'impianto sarà costituito da un totale di 37.725 moduli per una conseguente potenza di picco pari a 19,99 MWp.

RELAZIONE GENERALE

Electrical Characteristics

STC	STPXXXS-C72/Vmh				
Maximum Power at STC (Pmax)	550W	545W	540W	535W	530W
Optimum Operating Voltage (Vmp)	42.05V	41.87V	41.75V	41.57V	41.39V
Optimum Operating Current (Imp)	13.08A	13.02A	12.94A	12.87A	12.81A
Open Circuit Voltage (Voc)	49.88V	49.69V	49.54V	49.39V	49.24V
Short Circuit Current (Isc)	14.01A	13.96A	13.89A	13.83A	13.76A
Module Efficiency	21.3%	21.1%	20.9%	20.7%	20.5%
Operating Module Temperature	-40 °C to +85 °C				
Maximum System Voltage	1500 V DC (IEC)				
Maximum Series Fuse Rating	25 A				
Power Tolerance	0/+5 W				

STC: Irradiance 1000 W/m², module temperature 25 °C, AM=1.5;
Tolerance of Pmax is within +/- 3% ;
For tracker installation, please turn to Suntech for mechanical load information.

NMOT	STPXXXS-C72/Vmh				
Maximum Power at NMOT (Pmax)	415.0W	411.5W	408.0W	404.3W	400.6W
Optimum Operating Voltage (Vmp)	38.9V	38.7V	38.6V	38.4V	38.2V
Optimum Operating Current (Imp)	10.67A	10.63A	10.58A	10.53A	10.47A
Open Circuit Voltage (Voc)	46.9V	46.7V	46.5V	46.4V	46.3V
Short Circuit Current (Isc)	11.22A	11.18A	11.13A	11.08A	11.02A

NMOT: Irradiance 800 W/m², ambient temperature 20 °C, AM=1.5, wind speed 1 m/s.

Figura 13 – Caratteristiche Elettriche

RELAZIONE GENERALE

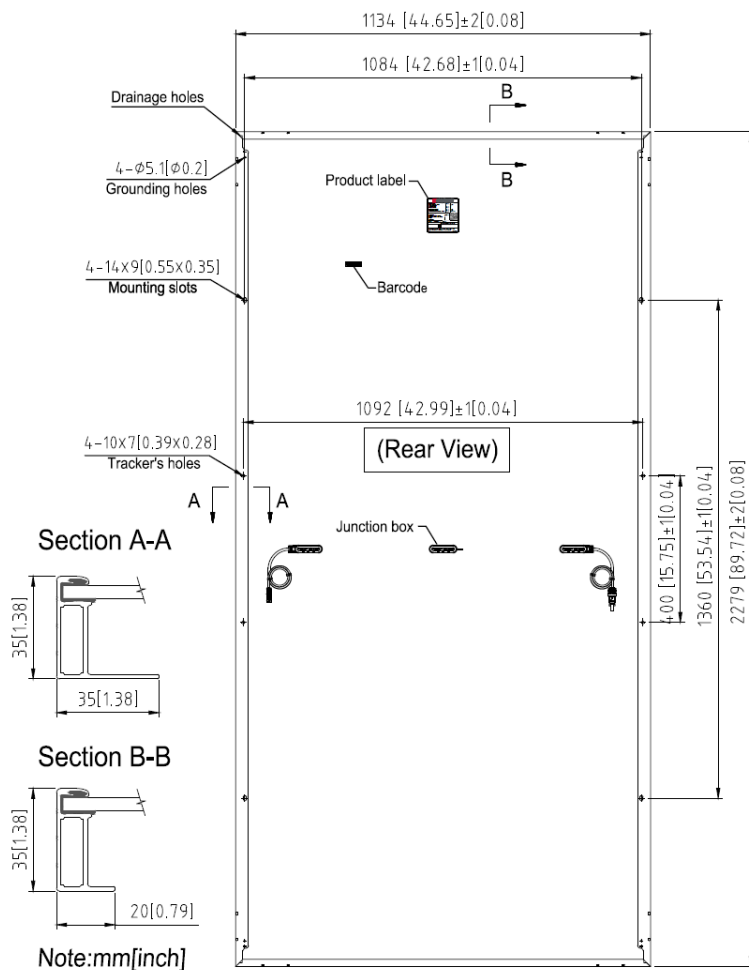



Figura 14 – Modulo Fotovoltaico

La conversione da corrente continua a corrente alternata sarà realizzata mediante n°114 convertitori statici trifase (inverter) dell'ABB POWER ONE PVS-175-TL, installati direttamente nel campo FV.



Figura 15 – Inverter statico trifase

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 48 di 84
---	--	---

I trasformatori di elevazione BT/MT saranno della potenza di 2500kVA ed avranno una tensione al primario di 30kV, mentre al secondario di 400V. Ognuno di essi sarà installato in campo.



Figura 16 – Trasformatore di elevazione BT/MT da 2500kVA; 0,4/30kV

Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici saranno costituite da inseguitori monoassiali del tipo CONVERT - TRACKER TRJ con rotazione EST/OVEST. Si tratta di un sistema di montaggio completamente innovativo sviluppato in base a conoscenze scientifiche e normative. Il montaggio modulare offre possibilità quasi illimitate di assemblaggio per i moduli maggiormente in circolazione sul mercato. Per mezzo dello sviluppo di particolari morsetti di congiunzione si riducono al minimo i tempi di montaggio. Si tratta di una struttura metallica costituita essenzialmente da:

- Il corpo di sostegno disponibile come sostegno singolo o articolato a seconda del numero di moduli da applicare. La leggerezza dell'alluminio e la robustezza dell'acciaio raggiungono un'ottima combinazione e attraverso il profilo monoblocco vengono evitate ulteriori giunzioni suscettibili alla corrosione e alla maggiore applicazione;
- Le traverse sono rapportate alle forze di carico. Tutti i profili sono integrati da scanalature che permettono un facile montaggio. Le traverse sono fissate al sostegno con particolari morsetti. Le traverse sono dotate del pregiato Klick-System;
- Le fondazioni costituite semplicemente da un profilato in acciaio zincato a caldo conficcato nel terreno disponibile in 6 lunghezze standard. La forma del profilo supporta ottimamente i carichi statici e dinamici. Rispetto ai profili laminati il

RELAZIONE GENERALE

risparmio di materiale è del 50%;

- Motore unico a struttura indipendente su ogni singola struttura;
- Control Board di facile installazione e auto-configurazione; il GPS integrato è in grado di gestire in ogni momento il corretto posizionamento dell'inseguitore in base alla posizione del sole.

Grazie ai pochi componenti che costituiscono la struttura il tempo di montaggio è particolarmente ridotto. L'inserimento nel terreno dei profili in acciaio viene realizzato da ditte specializzate. Il sistema è applicabile sia per siti perfettamente piani che con qualsiasi grado di pendenza. Per il dimensionamento viene svolta una perizia geologica per il calcolo ottimale della profondità a cui vanno conficcati i profilati in relazione al tipo di terreno. In questo modo viene garantito un'ottimale utilizzo dei profili e dei materiali. La struttura di supporto è garantita per 25-30 anni. La struttura risulta sollevata da terra per una altezza minima di 75 cm e raggiunge altezza massima di 240 cm. Di seguito si riportano delle rappresentazioni della struttura di supporto.



Figura 17 – Rappresentazione della struttura di supporto vista frontale

RELAZIONE GENERALE



Figura 18 – Rappresentazione della struttura di supporto vista posteriore

La gestione della rotazione monoassiale della struttura avverrà tramite specifici dispositivi alimentati a 230V in corrente alternata in grado di comandare ciascuno n°10 motori. Ogni motore assorbe 1 A. Le principali caratteristiche del sistema di inseguimento monoassiale sono riportate nella seguente scheda:

RELAZIONE GENERALE

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Type of tracking system	Horizontal Single Axis Tracker with balanced structure, North-South axis alignment and East-West tracking with independent rows and backtracking
Type of control	Control based on an astronomical clock algorithm; self-configuring; without irradiation sensors
Maximum tracking error	± 2°
Control System Architecture	1 control board each 10 rows with integrated GPS and anemometer for wind safety - control in closed loop with encoder
PV - Module Type	Structure adaptable to available PV modules types on market: Mono-facial and Bifacial (Thin Film, Framed and Frameless)
Configurations	- 1 module in portrait - 2 modules in landscape - 2 modules in portrait
Rotation angle	Up to 120° (±60°)
Motors	Linear actuator with Induction AC motor (oil-free trasmission) with integrated encoder
Power Supply	- AC power supply from auxiliary services - Selfpowered by PV string (with patented backup solution without batteries) - Smarpower by distributed inverters
Monitoring and data stream	Real-time communication or remote mode communication via ModBus
Communication	Communication between SCADA and control board: Wired (RS485) or Wireless (LoRa)
Maximum wind speed	In compliance with local codes
Operation temperature range	Standard Range -10°C / +50°C ; Extended Range Available
Foundation	Compatible with all widespread types: Driven Piles, Predrilled and concrete backfilled, Concrete Ballasts
Electrical Grounding	Selfgrounding system
Materials	Galvanized steel or Weathering Steel (CorTen) in compliance with site environmental conditions
Occupation factors	Totally configurable based on project specifications
Availability	> 99%
Warranty	10 years for structural components; 5 years for motors and electronic components (Extended warranty available)

INSTALLATION TOLERANCES

ASSEMBLY ERROR RECOVERY	
Height	± 20mm
Misalignment North/South	± 45mm
Misalignment East/West	± 45mm
Inclination	± 2°
Twisting	± 5°
Maximum Land Slope	15% North-South; Unlimited East-West




Figura 19 – Caratteristiche del sistema monoassiale

➤ **Impianti di supervisione e controllo**

L'accesso all'area recintata sarà sorvegliato automaticamente da un sistema di Sistema integrato Antintrusione 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, aggirato alle recinzioni a media altezza, e collegato alla centralina d'allarme in cabina;

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 52 di 84
---	---	---

- 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.

➤ **Impianto per la connessione**


Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che l'impianto di produzione venga collegato in antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV della Stazione RTN a 380/150 kV da inserire in entra-esce sulla linea RTN. Lo stallo primario TR AT/MT dell'impianto di utente sarà realizzato all'interno della Stazione RTN a 380/150 kV e sarà collegato con una linea in cavo AT a uno stallo AT disponibile dell'impianto di rete. L'impianto di utente sarà composto da una sezione AT a 150 kV e da locali tecnici funzionali all'impianto per l'alloggiamento delle apparecchiature del Sistema di Protezione Comando e Controllo e di alimentazione dei Servizi Ausiliari e Servizi Generali. La sezione 150 kV con isolamento in aria sarà costituita da:

- n° 1 stallo utente TR AT/MT
- n° 1 linea utente in cavo AT

Lo stallo TR AT/MT sarà equipaggiato come da specifiche Terna. Lo stallo sopra citato è inoltre equipaggiato anche dalle seguenti singole apparecchiature con isolamento in aria, scaricatori di protezione, TV e TA per protezioni e misure. Le apparecchiature previste per lo stallo TR AT/MT saranno di altezza massima pari a 5 m. La linea in cavo AT si attesterà su sostegni porta terminali cavo AT e scaricatori AT lato stallo utente e lato impianto di rete.

➤ **Impianto di rete**

La linea in cavo AT sarà collegata in antenna alla sezione 150 kV dell'impianto di rete tramite lo stallo AT di linea. Lo "stallo linea" sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore SF₆, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure e da un chiosco per l'alloggiamento delle apparecchiature del Sistema di Protezione Comando e Controllo e

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 53 di 84
---	--	---

di alimentazione dei Servizi Ausiliari e Servizi Generali. Le apparecchiature previste per lo "stallo linea" saranno di altezza massima pari a 5 m mentre l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre di smistamento a 150 kV) sarà di 8 m.

➤ **Servizi ausiliari**


I Servizi Ausiliari (S.A.) dell'Impianto di Utente saranno progettati e realizzati con riferimento agli attuali standard delle stazioni elettriche A.T. Terna. Saranno alimentati da trasformatori MT/BT derivati dalla sezione MT a 15kV e integrati da un gruppo elettrogeno di emergenza che assicuri l'alimentazione dei servizi essenziali in caso di mancanza tensione alle sbarre dei quadri principali BT. Le utenze fondamentali quali protezioni, comandi interruttori e sezionatori, segnalazioni, ecc saranno alimentate in corrente continua a 110 V tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatori.

➤ **Rete di terra**

Impianto di terra centrale di produzione

L'impianto di terra sarà unico e costituito da una corda in rame nudo da 50 mm², interrata a circa 0,5 m di profondità, integrata da picchetti (dispersori), infissi nel terreno entro pozzetti ispezionabili. Fanno parte integrante del sistema di dispersione le reti in acciaio annegate nel pavimento del locale trasformazione elettrica per rendere il locale equipotenziale. La cabina di consegna Enel, sarà dotata di un proprio impianto di terra con un proprio collettore di terra principale, costituito da una barratura in rame fissata a parete, a cui faranno capo le masse metalliche di tutte le apparecchiature elettriche in esso presenti. L'impianto di terra risulterà realizzato in conformità al Cap. 54 delle Norme CEI 64-8/5 e adesso saranno collegate:

- le masse metalliche di tutte le apparecchiature elettriche;
- i quadri di sottocampo;
- la stazione di potenza inverter;
- la cabina di consegna Enel;
- le masse metalliche estranee accessibili (tubazioni dell'acqua, del riscaldamento, del gas, ecc.);
- i poli di terra delle prese a spina.

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 54 di 84
---	---	---

Tutti i conduttori di protezione ed equipotenziali presenti nell'impianto saranno identificati con guaina isolante di colore giallo-verde e saranno in parte contenuti all'interno dei cavi multipolari impiegati per l'alimentazione delle varie utenze, ed in parte costituiranno delle dorsali comuni a più circuiti.

Impianto di terra stazione RTN

La rete di terra dell'Impianto di Utente interesserà l'area recintata dell'impianto. Il dispersore dell'impianto e i collegamenti dello stesso alle apparecchiature, saranno realizzati secondo l'unificazione TERNA per le stazioni RTN e dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 50 kA per 0,5 sec. Sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame da 63 mm² interrata a una profondità di circa 0,7 m composta da maglie regolari di lato adeguato. Il lato della maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalla norma CEI 11-1. Nei punti sottoposti a un maggiore gradiente di potenziale le dimensioni delle maglie saranno opportunamente infittite, come pure saranno infittite le maglie nella zona apparecchiature per limitare i problemi di compatibilità elettromagnetica. Tutte le apparecchiature saranno collegate al dispersore mediante due o quattro corde di rame con sezione di 125 mm². Al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno dimensioni opportunamente ridotte e bordi arrotondati. I ferri di armatura del cemento armato delle fondazioni, come pure gli elementi strutturali metallici saranno collegati alla maglia di terra della "Cabina Elettrica Utente". La rete di terra prevista per i portaterminali lato impianto di rete verrà collegata alla maglia della Stazione RTN.


➤ Componenti impianto per la connessione

Tutti i componenti, i Macchinari, le Apparecchiature principali saranno realizzate in conformità alle specifiche Terna.

Macchinario

I macchinari principali saranno costituiti da n° 2 trasformatore 150/30 kV per l'Impianto di Utente le cui caratteristiche principali sono:

- Potenza nominale 25MVA
- Tensione nominale 150/30 kV

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 55 di 84
---	---	---

- Vcc% 12,6 %
- Regolazione della tensione AT ± 10 gradini da 1,5 % della tensione nominale
- Raffreddamento ONAN
- Gruppo Y/ynO

Apparecchiature principali

Le principali apparecchiature costituenti lo stallo di Utente sono:

- Modulo Compatto integrato
- Scaricatori di sovratensione a ossido metallico a protezione del cavo AT e del trasformatore 150/30 kV.
- Trasformatori di tensione e di corrente per misure e protezioni

Le principali apparecchiature costituenti lo stallo di rete per l'allacciamento sono:


- Interruttore
- Sezionatori per connessione delle sbarre AT
- Trasformatori di tensione e di corrente per misure e protezioni
- Sezionatore sulla partenza linee con lame di terra

Le principali caratteristiche tecniche complessive dell'opera saranno le seguenti:

- Tensione massima sezione 132 kV 170 kV
- Frequenza nominale 50 Hz

Correnti limite di funzionamento permanente:

- Potere di interruzione interruttori 132 kV 31.5 kA
- Corrente di breve durata 132 kV 31.5 kA

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 56 di 84
---	--	---

- Condizioni ambientali limite -25/+40°C


Salinità di tenuta superficiale degli isolamenti:

- Elementi 132 kV 56 g/l

➤ **Cavi elettrici**

Negli impianti saranno impiegate le seguenti tipologie di cavi in funzione delle condizioni di posa

- Cavi certificati ad uso solare del tipo FG21M21 PV3 (PV1500Vc.c.). Si tratta di cavi unipolari flessibili, in rame stagnato secondo la norma CEI 20-29 Classe 5. L'isolante è costituito da una miscela elastomerica reticolata ad alto modulo a base di gomma sintetica del tipo HEPR – tipo G21. La guaina è costituita da una miscela elastomerica reticolata senza alogeni a base EVA tipo M21. La tensione nominale è pari a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua. Essi sono conformi alle seguenti norme tecniche nazionali ed europee: CEI 20-35, CEI 20-37 parte 2, EN 60332-1-2, EN 50267-1-2 ed EN 50267-2-2. Tale cavo soddisfa gli stringenti requisiti in termini di vita termica previsti dal nuovo Capitolato Tecnico IMQ CPT 065 ed. II, che rappresenta il punto di riferimento in Italia per i cavi fotovoltaici.
- Cavo multipolare/unipolare in rame isolato in gomma etilenpropilenica qualità G16 sotto guaina di PVC, avente caratteristiche di non propagazione dell'incendio, conforme alle Norme CEI 20-22 II e 20-13, da posare prevalentemente in tubazioni interrate o entro canalizzazioni metalliche;
- Cavo unipolare in rame isolato in PVC, avente caratteristiche di non propagazione dell'incendio, conforme alle Norme CEI 20-22 II e 20-20, da posare in tubazioni isolanti incassate o in vista;
- Cavo unipolare precordato in rame isolato in gomma etilenpropilenica qualità G16, sotto guaina in PVC, con semiconduttore elastomerico estruso schermatura a filo di rame rosso tipo, conforme alle Norme CEI 20-13, da posare in tubazioni interrate per alimentazione MT.

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 57 di 84
---	--	---

Cavo AT, per posa direttamente interrata con conduttore con corda rotonda compatta (tamponata) in fili di rame o alluminio, isolante in XPLE, doppio strato semiconduttore, schermo in nastro di alluminio, guaina esterna polietilene/AIRBAG/polietilene, da posare ad una profondità di almeno 1,20 m in trincea di larghezza pari ad almeno 0,8 m. Tale cavo sarà utilizzato per la connessione elettrica della Sottostazione di trasformazione 30/150kV. La scelta delle sezioni dei cavi è stata effettuata in base alla loro portata nominale (calcolata in base ai criteri di unificazione e di dimensionamento riportati nelle Tabelle CEI-UNEL), alle condizioni di posa e di temperatura, al limite ammesso dalle Norme per quanto riguarda le cadute di tensione massime ammissibili (inferiori al 4%) ed alle caratteristiche di intervento delle protezioni secondo quanto previsto dalle vigenti Norme CEI 64-8. La portata delle condutture sarà commisurata alla potenza totale che si prevede di installare. Nei circuiti trifase i conduttori di neutro potranno avere sezione inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase, con il minimo di 16 mm, purché il carico sia sostanzialmente equilibrato ed il conduttore di neutro sia protetto per un cortocircuito in fondo alla linea; in tutti gli altri casi al conduttore di neutro verrà data la stessa sezione dei conduttori di fase.

La sezione del conduttore di protezione non sarà inferiore al valore determinato con la seguente formula:


$$I^2 t < K^2 S^2$$

dove

- $I^2 t$ energia lasciata passare dal Dispositivo di protezione
- $K^2 S^2$ energia ammessa dal conduttore

I cavi unipolari e le anime dei cavi multipolari saranno contraddistinti mediante le seguenti colorazioni:

- nero, grigio e marrone (conduttori di fase);
- blu chiaro (conduttore di neutro);
- bicolore giallo-verde (conduttori di terra, di protezione o equipotenziali).

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 58 di 84
---	---	---

La rilevazione delle sovracorrenti è stata prevista per tutti i conduttori di fase. In ogni caso il conduttore di neutro non verrà mai interrotto prima del conduttore di fase o richiuso dopo la chiusura dello stesso. Nella scelta e nella installazione dei cavi si è tenuto presente quanto segue:

- per i circuiti a tensione nominale non superiore a 230/400 V i cavi avranno tensione nominale non inferiore a 450/750 V
- per i circuiti di segnalazione e di comando è ammesso l'impiego di cavi con tensione nominale non inferiore a 300/500 V, qualora posti in canalizzazioni distinte dai circuiti con tensioni superiori

➤ **Cabine elettriche**

E' prevista la realizzazione delle seguenti cabine elettriche:

- Cabina di campo BT/MT;
- Cabina di ricezione MT;

Cabina di campo BT/MT

L'energia proveniente dal generatore fotovoltaico viene inizialmente convogliata nelle cabine di campo. In ciascuna cabina di campo sono installati un numero di inverter c.c./c.a. congruo alla dimensione del campo con potenza di 1000 kW e tensione di 270V, sul lato in corrente alternata. Ogni inverter sarà dotato di un dispositivo di controllo dell'isolamento lato AC trifase per rete IT IT 3 x 270V protetto da un sezionatore con fusibili. I dispositivi sono montati in contenitori protetti e ventilati in poliestere classe II a norme CEI 17-13/1. Per la protezione delle linee MT in arrivo ed in partenza dalle cabine di campo è previsto l'utilizzo di sezionatori MT con fusibili di opportuna taglia per la protezione di massima corrente.

Cabina di ricezione MT

L'energia proveniente dalle cabine di campo viene convogliata mediante cavidotti a 30 kV nella cabina di ricezione MT, e da qui trasmessa alla cabina di consegna 30150kV. Il quadro MT a 30 kV sarà di tipo prefabbricato realizzato come da schema di progetto a norma CEI 17-6 completo di certificazioni di collaudo e dichiarazioni di conformità e sarà completato dalle celle dove sono montate le apparecchiature di protezione, comando e misura a servizio dell'impianto. La linea in

RELAZIONE GENERALE

partenza a 30 kV verso la cabina di trasformazione 15/150kV sarà protetto da un interruttore MT (protezioni 50 – 51 e 51N), oltre che dalla protezione direzionale di terra (67N).

➤ **Cavidotto MT**

La linea elettrica interrata in media tensione 30kV dovrà rispondere alle caratteristiche di norma per quanto riguarda le caratteristiche dei materiali utilizzati nonché la modalità di costruzione dei cavidotti e di posa dei cavi elettrici.

Il cavo di media tensione avrà le seguenti caratteristiche:

- Codice cavo: ARE4H5E 18/30, in alluminio
- Formazione e sezione: 3x(1x800) mm²

L'elettrodotto in oggetto, come in precedenza specificato, è composto da una linea in cavo interrato. La linea sarà posata all'interno di uno scavo, di dimensioni opportune, come mostrato nelle seguenti figure. La profondità minima di posa dei tubi, deve essere tale da garantire almeno 1 m, misurato dall'estradosso superiore del tubo.

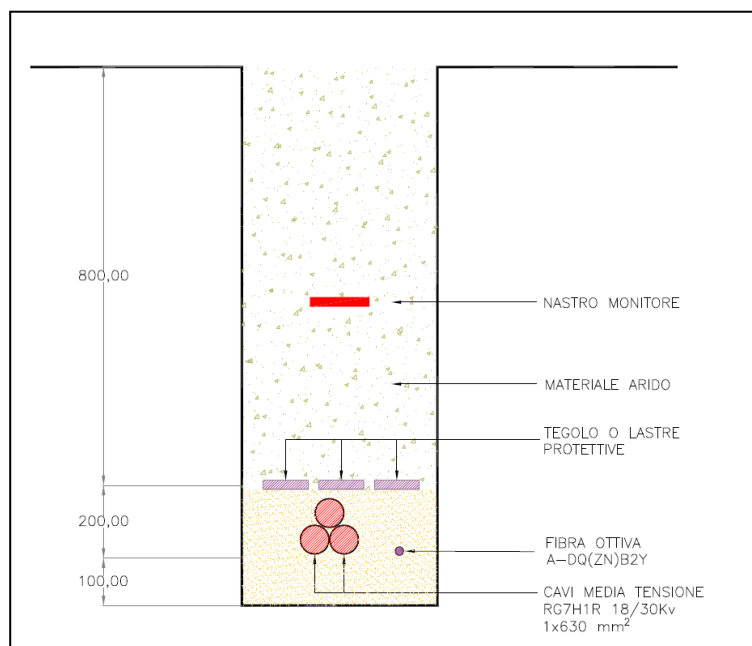


Figura 20 – Sezione tipica di posa della linea in cavo

RELAZIONE GENERALE

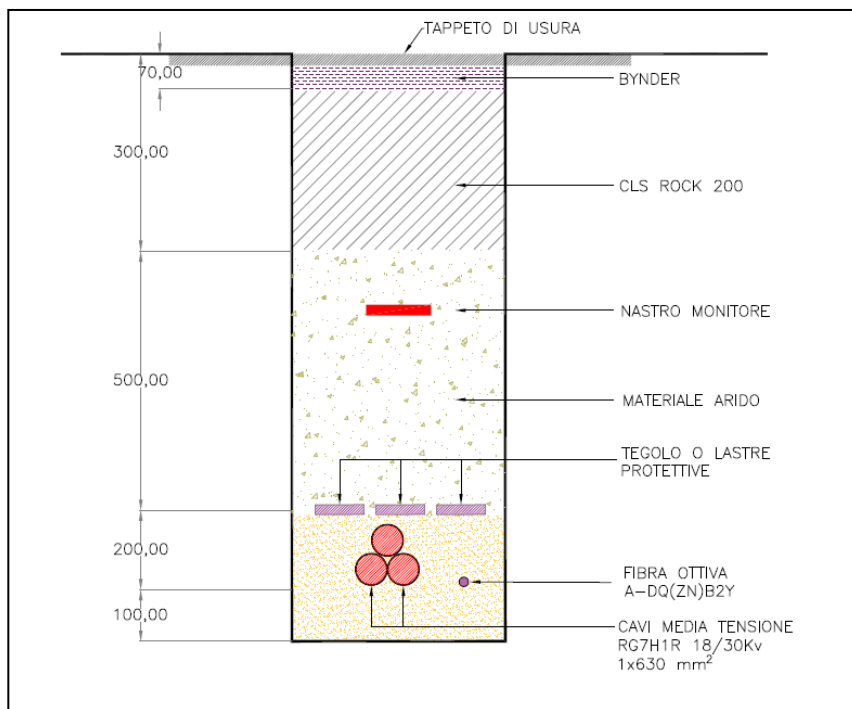
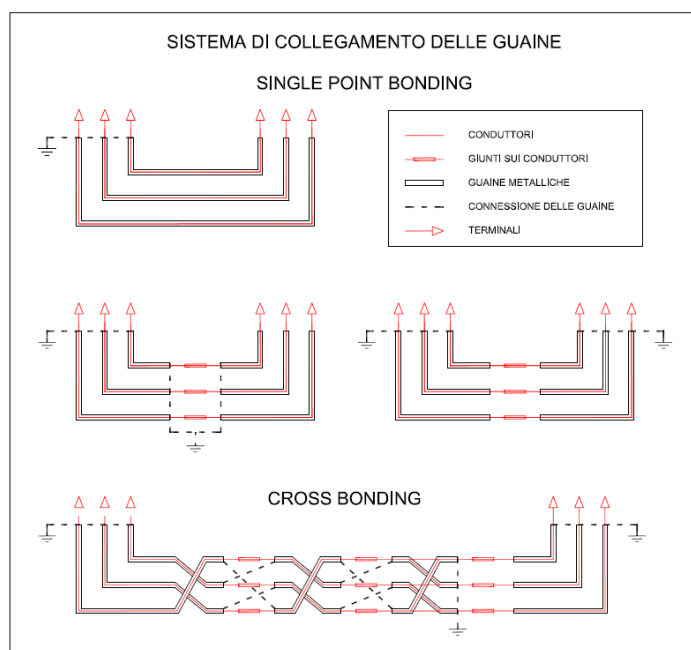


Figura 21 – Sezione tipica di posa della linea in cavo su strada

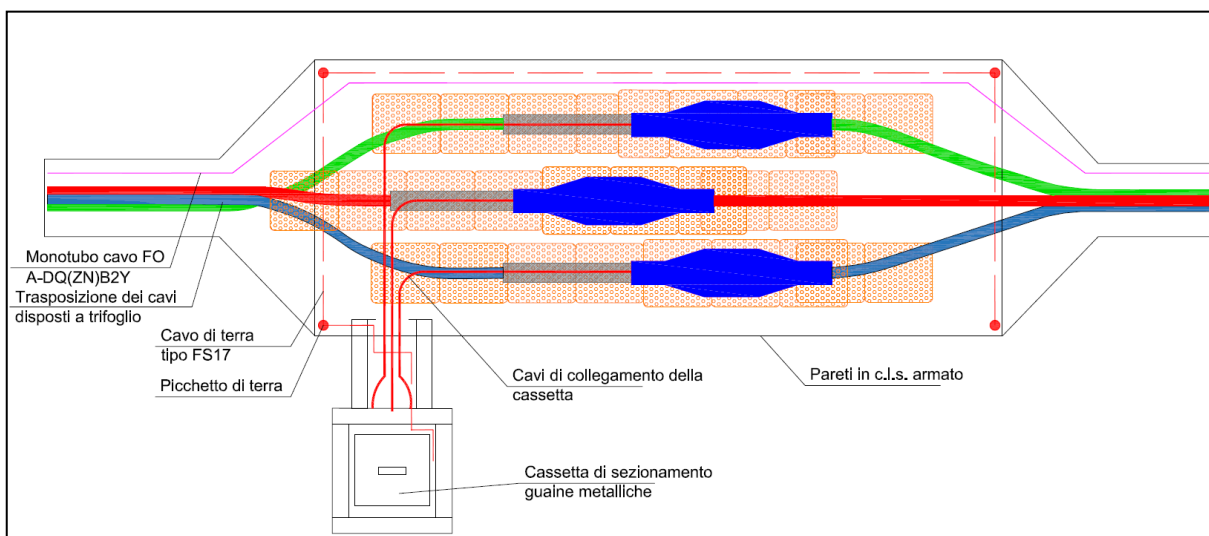
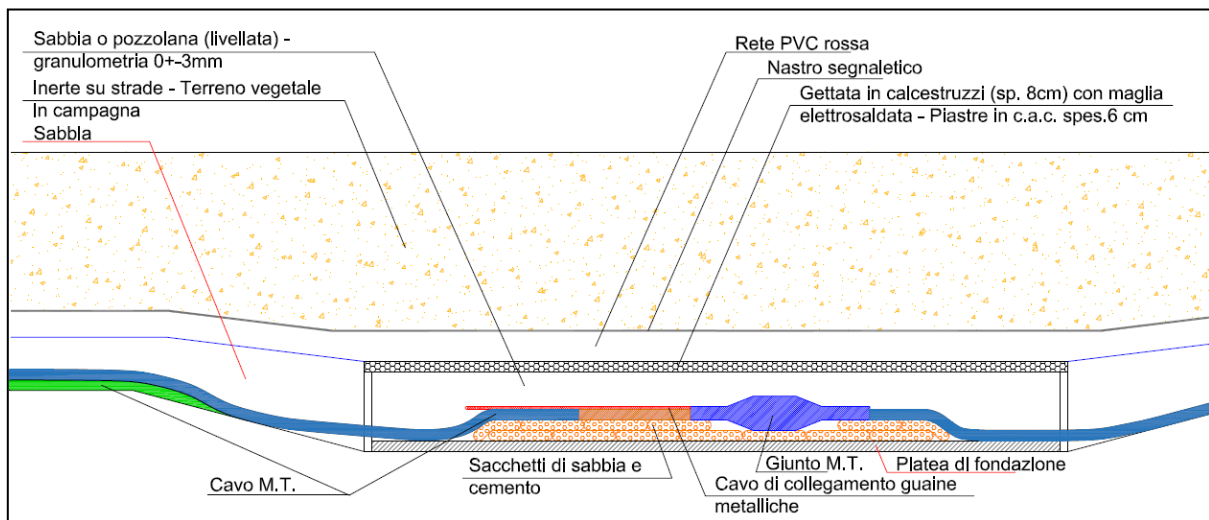
I cavi saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di 1,0÷1,1 m, con disposizione delle fasi a trifoglio e configurazione degli schermi cross bonded.




RELAZIONE GENERALE

Figura 22 – Configurazione degli schemi cross bonded

Tutti i cavi verranno alloggiati in terreno di riporto, la cui resistività termica, se necessario, verrà corretta con una miscela di sabbia vagliata. La restante parte della trincea verrà ulteriormente riempita con materiale di risulta e di riporto. Lungo il percorso distanziati circa ogni 4 km saranno realizzate della "camere giunti" con dei pozzetti di sezionamento per le guaine. Lungo il percorso distanziati circa ogni 4 km saranno realizzate della "camere giunti" con dei pozzetti di sezionamento per le guaine.




	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 62 di 84
---	---	---

Altre soluzioni particolari, quali l'alloggiamento dei cavi in cunicoli prefabbricati o gettati in opera od in tubazioni di PVC della serie pesante o di ferro, potranno essere adottate per attraversamenti specifici. Gli attraversamenti delle opere interferenti saranno eseguiti in accordo a quanto previsto dalla Norma CEI 11-17. Per evitare danneggiamenti meccanici sul cavo, durante la posa, si dovrà tenere conto dello sforzo massimo del cavo e del raggio di curvatura minimo (0,9 m). In caso di presenza di acqua occorrerà prestare particolare attenzione per evitare che possa entrare acqua o umidità alle estremità dei cavi: dovrà essere effettuata la spelatura del cavo per 30cm, la sigillatura mediante coni di fissaggio in corrispondenza dell'inizio dell'isolante e la sigillatura mediante calotte termo-restringenti in caso di interrimento del cavo prima della realizzazione di giunzioni o terminazioni.

➤ **Caratteristiche delle reti AT**


Nel seguito si descrivono le caratteristiche principali delle reti di distribuzione; tali caratteristiche devono essere prese in considerazione per il collegamento degli Utenti alla rete stessa. La rete AT è costituita da sezioni a tensione nominale (U_n) maggiore di 45 kV e minore o uguale a 150 kV ad una frequenza nominale (f_n) di 50 Hz. Le reti AT avrà il neutro connesso efficacemente a terra. I livelli minimi di tenuta degli isolamenti da applicarsi nell'impianto di Utente per la connessione devono essere comunicati dal Distributore e devono essere conformi a quanto prescritto dalle Norme CEI EN 60071-1 e CEI EN 60071-2, o superiori. Il valore della corrente di cortocircuito trifase massima di esercizio nel punto di connessione sarà calcolato secondo la Norma CEI EN 60909-0, nell'assetto normale di esercizio di rete e con massima generazione. Il valore della corrente di cortocircuito trifase minima di esercizio nel punto di connessione sarà calcolato secondo la Norma CEI EN 60909-0, nell'assetto normale di esercizio di rete e con minima generazione. Corrente di cortocircuito trifase minima convenzionale nel punto di connessione Il valore minimo convenzionale della corrente di cortocircuito trifase simmetrica nel punto di connessione sarà calcolato secondo la Norma CEI EN 60909-0, nell'assetto di rete N-1 (il quale prevede l'indisponibilità del componente del sistema elettrico - linea, generatore, trasformatore di interconnessione - che ha la maggiore influenza sui valori totali delle correnti di cortocircuito nel punto in esame) e con minima generazione. La corrente di guasto monofase a terra nel punto di connessione e tempo di eliminazione del guasto. Il valore della corrente di guasto monofase a terra e il tempo di eliminazione del guasto dovranno essere comunicati dal Distributore all'Utente in occasione della richiesta di connessione. I valori massimi delle correnti di guasto monofase a terra saranno calcolati secondo la Norma CEI EN 60909-0 e, insieme al tempo

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 63 di 84
---	--	---

di eliminazione del guasto, consentiranno di dimensionare e verificare l'efficacia degli impianti di terra, secondo quanto previsto dalla Norma CEI 11-1 e dalla Guida CEI 11-37. Il tempo di eliminazione della corrente di guasto a terra dovrà essere calcolato secondo quanto prescritto dalla Norma CEI 11-1. L'impianto di terra dell'Utente, relativo alla connessione considerata, sarà dimensionato in modo che la corrente di guasto a terra di cui sopra non dia luogo a tensioni di contatto e passo superiori ai valori ammissibili indicati nella Norma CEI 11-1, in relazione al tempo di eliminazione del guasto. Il sistema di protezione della rete è strutturato e coordinato in modo da operare l'eliminazione selettiva del guasto in tempi allineati alle prestazioni delle apparecchiature di manovra e dei sistemi di protezione che la tecnologia rende disponibili. Non saranno adottate misure contro l'interruzione di fase. Inoltre, come evidenziato dalla Norma CEI 11-1, i relé di protezione delle reti AT (protezioni distanziometriche, protezioni differenziali di linea, protezioni di massima corrente, ecc.) posti lungo i circuiti elettrici non sono assolutamente idonei ad assicurare la protezione contro i contatti diretti. Più in generale, a tal fine non sono ritenuti validi sistemi di protezione che realizzino l'interruzione automatica dei circuiti.

➤ **Caratteristiche delle reti MT**

Nelle reti MT il valore di tensione di esercizio sarà 30 kV la frequenza nominale (f_n) è di 50 Hz. La rete MT sarà gestita prevalentemente con neutro messo a terra tramite impedenza costituita da reattanza induttiva e resistenza o da semplice resistenza. I livelli minimi di tenuta degli isolamenti da applicarsi al dispositivo generale (o equivalenti) e agli impianti dell'Utente a monte (lato rete di distribuzione) di tale dispositivo devono essere comunicati dal Distributore in base al valore pianificato del livello di isolamento della rete e secondo quanto prescritto dalle Norme CEI EN 60071-1 e CEI EN 60071-2, o superiori. Il valore della corrente di cortocircuito trifase massima di esercizio sarà calcolato secondo la Norma CEI EN 60909-0, nel funzionamento della rete in condizioni normali, con massima generazione MT e corrente di circuito massima di esercizio sulla rete AT. Tale valore sarà calcolato secondo la Norma CEI EN 60909-0, nel funzionamento della rete in condizioni normali, con minima generazione sulla rete MT e corrente di cortocircuito minima di esercizio sulla rete AT. Le reti di distribuzione MT sono generalmente protette almeno contro il cortocircuito, il sovraccarico ed i guasti a terra. Il sistema di protezione della rete MT è strutturato e coordinato in modo da operare l'eliminazione selettiva di cortocircuiti(8), sovraccarichi e guasti a terra in tempi correlati alle prestazioni delle apparecchiature di manovra e dei sistemi di protezione che la tecnologia rende disponibili. Non sono adottate misure contro l'interruzione di fase. In ogni caso, le

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 64 di 84
---	--	---

protezioni adottate dal Distributore non hanno lo scopo di proteggere gli impianti di Utente; di conseguenza la protezione di tali impianti è esclusivamente a carico dell'Utente stesso. Inoltre, come evidenziato dalla Norma CEI 11-1, i relé di protezione (contro le sovracorrenti, contro i guasti a terra, sia direzionali che non direzionali ecc.) posti lungo i circuiti elettrici non sono assolutamente idonei ad assicurare la protezione contro i contatti diretti. Più in generale, a tal fine non sono ritenuti validi sistemi di protezione che realizzino l'interruzione automatica dei circuiti. L'impianto sarà progettato e costruito in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico, previsti dalla normativa statale vigente (Legge 36/2001 e D.P.C.M. 08/07/2003).

A.1.e. Disponibilità aree ed individuazione interferenze

➤ Accertamento in ordine alla disponibilità delle aree ed immobili interessati dall'intervento

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

➤ Censimento delle interferenze e degli enti gestori

I punti di interferenza in questione sono i seguenti:

- ❖ Attraversamento trasversale del cavidotto rispetto alla rete gas (in 1 punto); → ENTE GESTORE: SNAM Rete Gas s.p.a.
- ❖ Attraversamento trasversale del cavidotto rispetto alla rete idrica (in 2 punti); ENTE GESTORE: Acquedotto Lucano Spa
- ❖ Attraversamento trasversale del cavidotto rispetto a Fiumi Torrenti e Corsi d'acqua (art. 142 let. c);
- ❖ Interferenza del cavidotto con linea aerea di Alta Tensione AT (in 3 punti) → ENTE GESTORE: Terna s.p.a.

RELAZIONE GENERALE

- Accertamento di eventuali interferenze con reti infrastrutturali presenti (reti aeree e sotterranee)

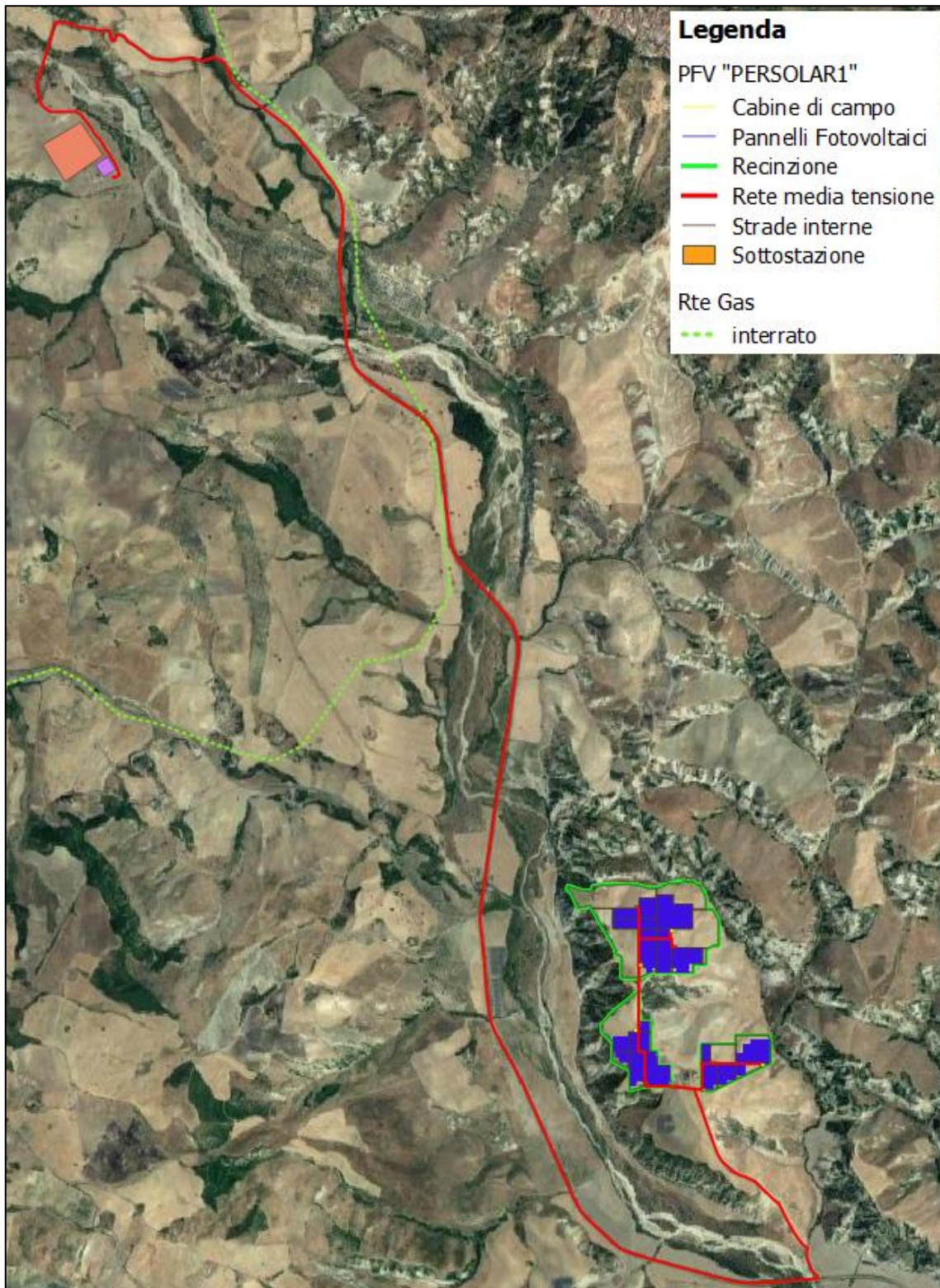


Figura 23 – Attraversamento trasversale del cavidotto con la rete gas

RELAZIONE GENERALE

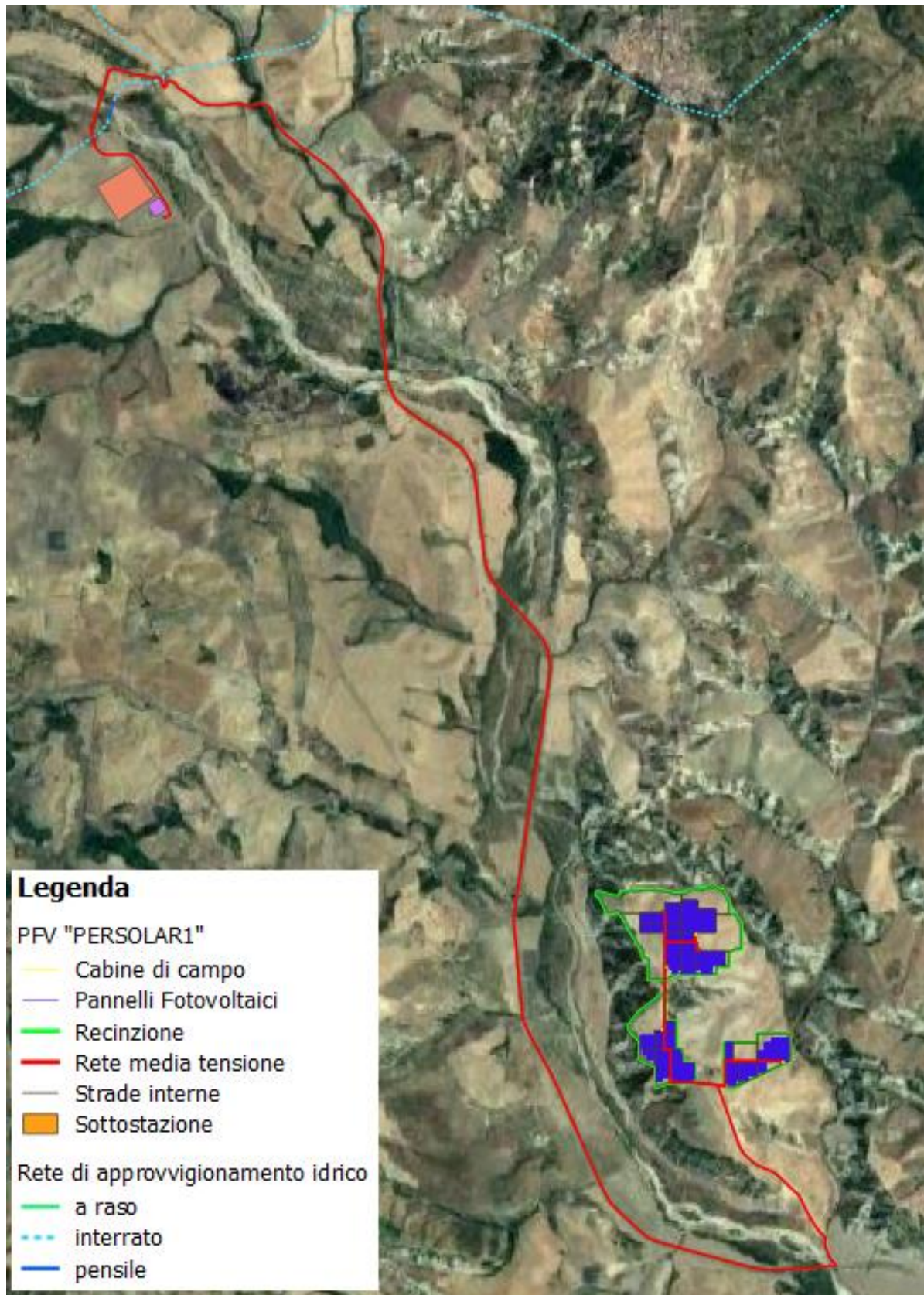


Figura 24 - Attraversamento trasversale del cavidotto rete idrica interrata

RELAZIONE GENERALE

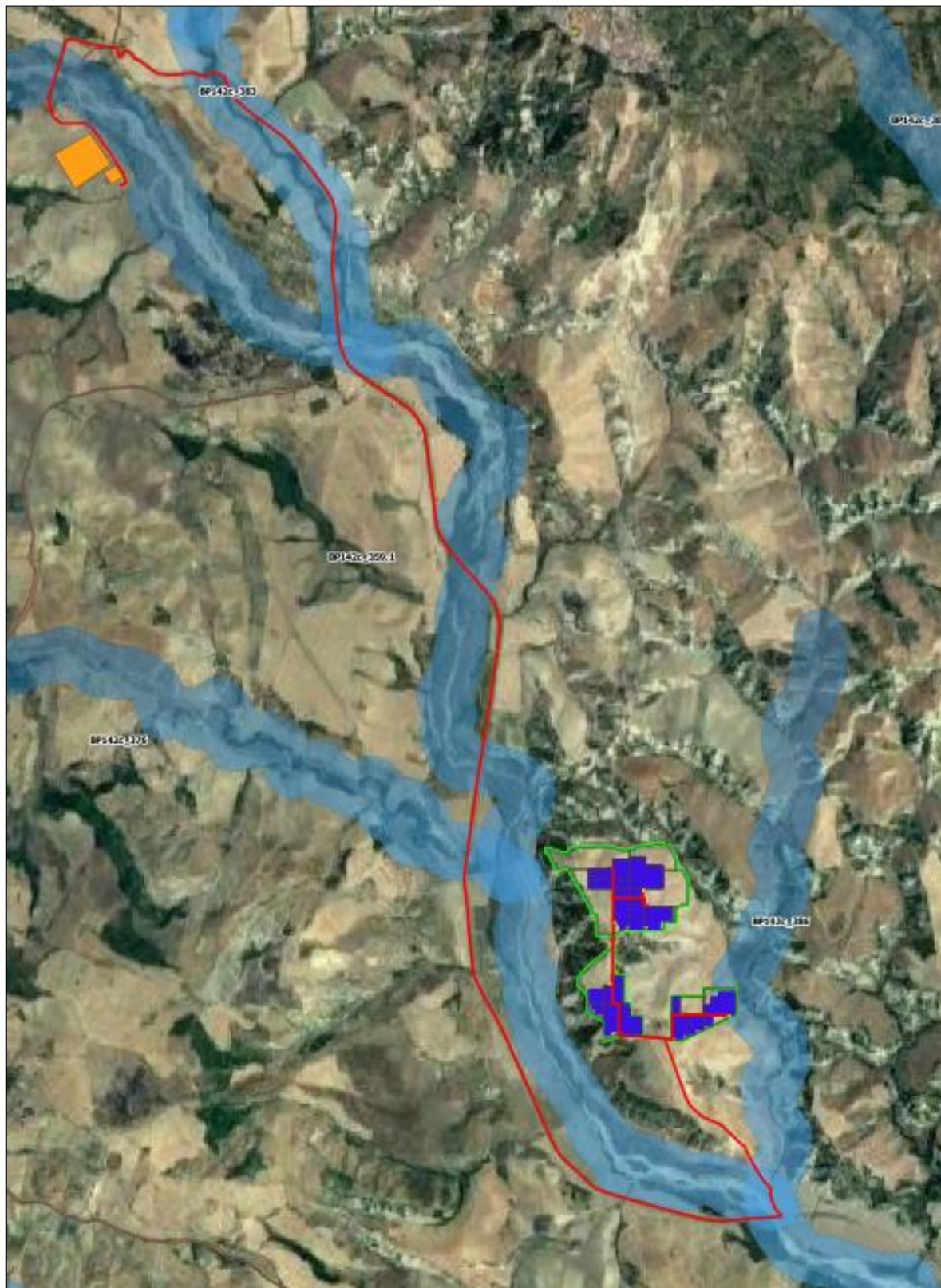


Figura 25 - Attraversamento trasversale del cavidotto con fiumi, torrenti e corsi d'acqua di cui alla let. c dell'art. 142 D.Lgs. 42/2004

RELAZIONE GENERALE

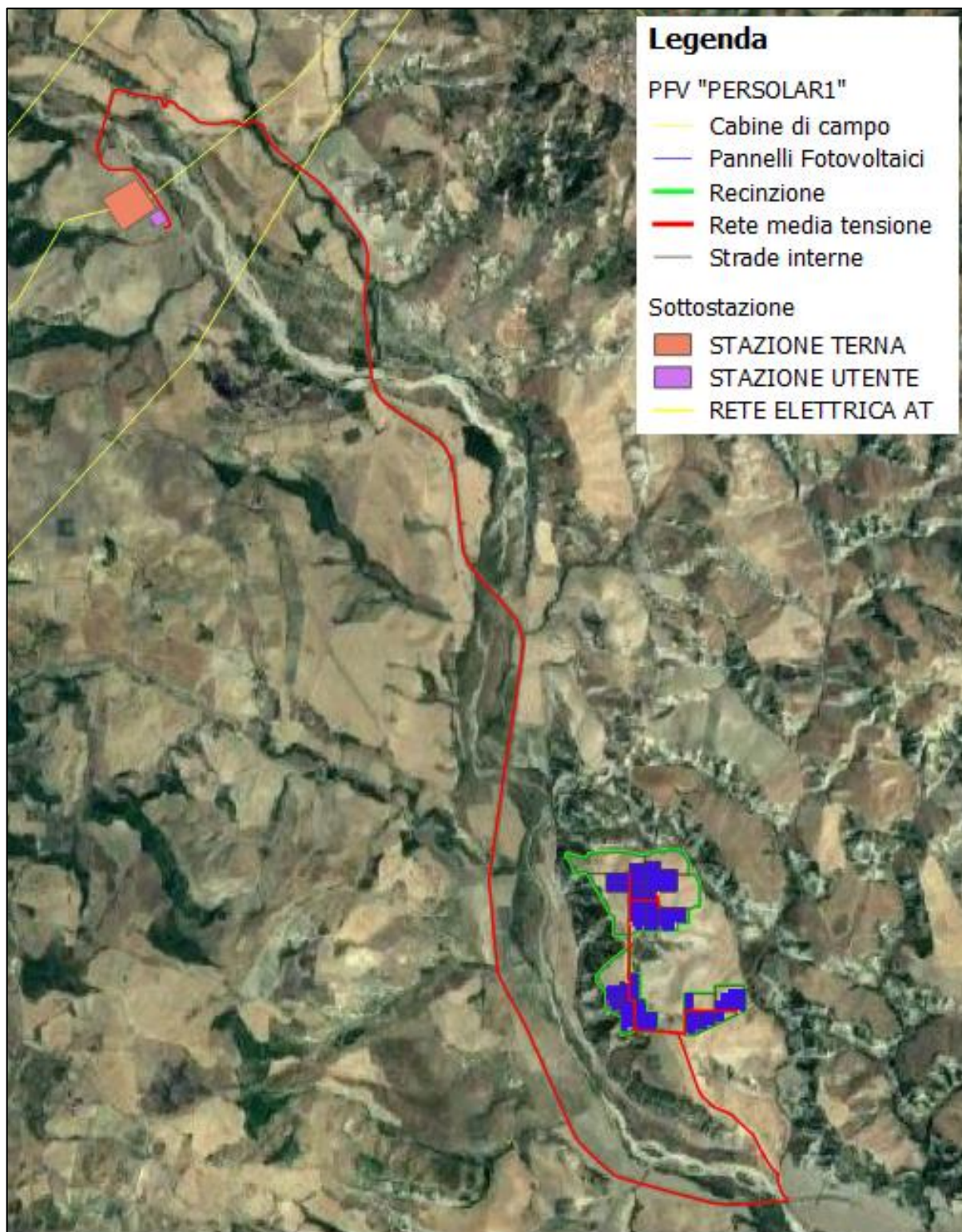



Figura 26 - Interferenza del cavidotto con linea aerea di Alta Tensione AT

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 69 di 84
---	---	---

A.1.f. Sintesi dei risultati delle indagini eseguite (geologiche, idrogeologiche, idrologico-idrauliche, sismica, 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 dallo studio geologico effettuato, allo stato attuale l'area di progetto insiste su un versante avente una pendenza compresa tra 2 e 10° esente da criticità geologiche e geomorfologiche. Queste aree sono idonee per la realizzazione di tutti gli interventi previsti in progetto quali installazione dei pannelli fotovoltaici, cabine di consegna e posa in opera del cavidotto interno al parco. Per tutta l'area di progetto e per un vasto areale non sono presenti fenomeni franosi di alcun tipo; il comune di Ferrandina è compreso nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Basilicata. Dalla consultazione delle tavole relative al Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) redatto dalla sopracitata Autorità, si osserva che la zona di interesse progettuale presenta aree perimetrate a pericolosità geomorfologica.


A.1.g. Primi elementi relativi al sistema di sicurezza per la realizzazione del progetto

Si analizzano, 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 tutti i rischi, con le relative valutazioni, le misure di prevenzione ed i relativi dispositivi di protezione collettivi ed 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 trattati 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 dei due sottocampi, con ringhiera tipo rete elettrosaldata, completa di cancelli di ingresso come da progetto con stessa tipologia della recinzione;
- realizzazione di impianto antintrusione;

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 70 di 84
---	---	---

- 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 del cantiere.

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 riepilogati di seguito.

In relazione alla lunghezza del collegamento, la realizzazione dell'opera avverrà per fasi sequenziali di lavoro che permettono 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

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 71 di 84
---	--	---

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.

Di seguito si riportano le principali lavorazioni da eseguire e si forniscono gli accorgimenti da attuare per garantire la sicurezza durante la loro esecuzione.

MODIFICA DEL PROFILO DEL TERRENO: movimentazione dei volumi di terreno per addolcire eventuali declivi /eliminare le asperità presenti	
Macchine utilizzate:	Autocarro
	Escavatore
	Pala meccanica
	Grader
Lavoratori impegnati:	Addetto alla modifica del profilo del terreno
	Addetto alla modifica del profilo del terreno eseguito
Misure Preventive e Protettive generali	DPI: per l'addetto alla modifica del profilo del terreno bisogna infatti fornire:
	casco
	guanti
	occhiali protettivi
	mascherina antipolvere
	otoprotettori
Rischi a cui è esposto il lavoratore	calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile
	Inalazioni polveri, fibre, gas, vapori
	Seppellimenti e sprofondamenti
Attrezzi utilizzati dal lavoratore	Rumore: dBA 85/90
	Andatoie e passerelle
	Attrezzi manuali
	Carriola
	Compressore con motore endotermico
	Scala semplice
	Martello demolitore pneumatico
SCAVI DI SBANCAMENTO: a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici (pala meccanica e/o escavatore) e/o a mano. Ciglio superiore e pareti devono essere sgombre da irregolarità; provvedere se necessario all'armatura o al consolidamento del terreno (specie in caso di rischio frana per piogge, infiltrazione, gelo o disgelo)	
Macchine utilizzate	Autocarro

RELAZIONE GENERALE

	Escavatore
	Pala meccanica
Lavoratori impegnati	Addetto allo scavo
	Addetto allo scavo, eseguito a cielo aperto o all'interno di edifici, a mano e/o con mezzi meccanici
Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo	DPI: ai lavoratori bisogna infatti fornire:
	casco
	guanti
	occhiali protettivi
	mascherina antipolvere
	otoprotettori
	calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile
Rischi a cui è esposto il lavoratore	Inalazioni polveri, fibre, gas, vapori
	Caduta dall'alto
	Incendi o esplosioni
	Seppellimenti e sprofondamenti
	Rumore: dBA 85/90
Attrezzi utilizzati dal lavoratore	Andatoie e passerelle
	Attrezzi manuali
	Carriola
	Compressore con motore endotermico
	Scala semplice
	Martello demolitore pneumatico.
SCAVI A SEZIONE RISTRETTA: eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici, a mano e/o con mezzi meccanici. Ciglio superiore e pareti devono essere sgombre da irregolarità; provvedere se necessario all'armatura o al consolidamento del terreno (specie in caso di rischio frana per piogge, infiltrazione, gelo o disgelo)	
Macchine utilizzate	Dumper
	Escavatore
Lavoratori impegnati	Addetto allo scavo;
	Addetto allo scavo, eseguito a cielo aperto o all'interno di edifici, a mano e/o con mezzi meccanici
Misure Preventive e Protettive generali	DPI: per l'addetto allo scavo; bisogna infatti fornire
	casco
	guanti
	occhiali protettivi
	mascherina antipolvere
	otoprotettori
	calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile


RELAZIONE GENERALE

Rischi a cui è esposto il lavoratore	Inalazioni polveri, fibre, gas, vapori
	Caduta dall'alto
	Incendi o esplosioni
	Seppellimenti e sprofondamenti
	Rumore: dBA 85/90
Attrezzi utilizzati dal lavoratore	Andatoie e passerelle
	Attrezzi manuali
	Carriola
	Compressore con motore endotermico
	Scala semplice
	Martello demolitore pneumatico
<p>TRASPORTO E STOCCAGGIO PANNELLI FOTOVOLTAICI: carico, trasporto e stoccaggio degli elementi prefabbricati componenti i moduli assicurandosi che il carico sia stabilizzato e adeguato al mezzo e alla velocità dello stesso. Si rende necessario controllare a priori agibilità e portanza dei percorsi su aree private e cantiere; per i terreni in pendenza andrà verificata l'idoneità dei mezzi di sollevamento a sopportare il maggior momento ribaltante determinato dallo spostamento di carichi sospesi. Specie in conseguenza di eventi atmosferici sfavorevoli andrà anche verificata l'idoneità del sottofondo a sopportare lo sforzo frenante. Su tutti gli elementi prefabbricati destinati al montaggio e di peso superiore a 2 tonnellate deve essere indicato il loro peso effettivo.</p>	
Macchine utilizzate	Autocarro
	Autogrù
Lavoratori impegnati:	Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento]
	Addetto all'imbracatura, all'avviamento ed alla ricezione del carico, e alle segnalazioni con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento
Misure Preventive e Protettive generali	DPI: per l'addetto all'imbracatura *Apparecchi di sollevamento]
	casco
	guanti
	calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile
Rischi a cui è esposto il lavoratore	Caduta di materiale dall'alto o a livello
	Elettrocuzione
	Rumore: dBA 85/90
Attrezzi utilizzati dal lavoratore	Attrezzi manuali

RELAZIONE GENERALE

MONTAGGIO ELEMENTI PANNELLI: quali travi, pilastri realizzati in fabbrica e trasportati sul cantiere per la posa in opera. Prima di procedere con l'inizio delle manovre di montaggio, pena il divieto di inizio lavori, va necessariamente sottoscritto un piano di lavoro dalle ditte e dai tecnici coinvolti in cui siano esplicitate le modalità per l'esecuzione delle operazioni di montaggio; le procedure di sicurezza nelle differenti fasi di lavoro e cronologia degli interventi da eseguire, specie se le ditte coinvolte sono molteplici. È necessario inoltre, al fine di prevenire eventuali infortuni, che siano fornite istruzioni scritte con relativi disegni illustrativi riguardo alle modalità di effettuazione delle varie operazioni e di impiego dei vari mezzi.

Macchine utilizzate	Gru a torre
Lavoratori impegnati	Addetto all'imbracatura, all'avviamento ed alla ricezione del carico, e alle segnalazioni con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento.
Misure Preventive e Protettive generali	DPI per l'addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento]:
	casco
	guanti
	calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile
	DPI per l'addetto al montaggio di prefabbricati:
	Elmetto
	calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile
Rischi a cui è esposto il lavoratore	Caduta di materiale dall'alto o a livello
	Elettrocuzione
	Rumore: dBA 85/90
Attrezzi utilizzati dal lavoratore	Attrezzi manuali
	Avvitatore elettrico
	Ponteggio metallico fisso
	Ponteggio mobile o trabattello
	Saldatrice elettrica
	Scala doppia
	Smerigliatrice angolare (flessibile)
Trapano elettrico	

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 75 di 84
---	--	---

A.1.h Relazione sulla fase di cantierizzazione

- **Descrizione dei fabbisogni di materiali da approvvigionare e degli esuberanti di materiali di scarto proveniente dagli scavi; individuazione delle cave per approvvigionamento delle materie e delle aree di deposito per lo smaltimento delle terre di scarto; descrizione delle soluzioni di sistemazione finale proposte**

Nel pieno rispetto di aspetti di ordine tecnico-funzionale ed ambientale, oltretutto delle indicazioni fornite dal PIEAR, il sito del cantiere occupa una minima superficie aggiuntiva rispetto all'area individuata per la realizzazione del parco; nel qual caso fosse possibile è preferibile optare per aree degradate da recuperare o comunque suoli già disturbati ed alterati.

In generale l'impostazione di un tipico cantiere prevede:

- La limitazione, per quanto possibile, del disturbo determinato dalla movimentazione di mezzi posizionando le aree dei lavori in zone limitrofe;
- Facile allaccio alla rete dei servizi (elettricità, rete acque bianche/nere);
- Agevole accesso viario;
- Minimizzazione dell'impegno della rete viaria per l'approvvigionamento/smaltimento dei materiali;
- Massima riduzione dell'induzione al contorno di potenziali interferenze ambientali.

Nel caso in esame, la natura orografica del territorio non determina particolari difficoltà ai collegamenti tra le varie aree di lavoro ed al trasporto dei materiali, presentandosi sostanzialmente libero da ostacoli.


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 della 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 monolitiche;

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 76 di 84
---	---	---

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 di strutture di supporto, pannelli, montaggio e cablaggi, 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.

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, dunque, scavi per la posa dei cavi elettrici, usando mezzi meccanici ed evitando scoscendimenti e franamenti in modo tale che le acque superficiali 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.

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 alle modalità di posa previste dalla Norma C.E.I 11-17.

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 al di sopra di queste.

Il parco fotovoltaico, mediante un cavidotto interrato della lunghezza di circa 16 km uscente dalla cabina di impianto alla tensione di 30kV, sarà collegato in antenna su unico stallo della sezione a 150kV della stazione d'utenza; da questa, mediante un cavidotto a 150 kV, sarà connesso alla stazione elettrica della RTN a 380 kV a sua volta collegata in entra-esci sulla linea a 380 kV "Matera- Laino" in Loc. "Canalecchia" del comune di Garaguso (MT).

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 77 di 84
---	---	---

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.

Mobilizzazione 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.

Gli accessi alle aree di cantiere saranno realizzati lungo le strade interpoderali prospicienti l'area dell'impianto in progetto.


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.

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 a seconda del numero delle terne dei cavi.

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 78 di 84
---	--	---

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.

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).

Rifiuti da cantiere: riuso e smaltimento

La movimentazione di inerti e terre, seppur esigua per le opere in progetto, sarà esclusivamente legata ai cantieri mobili, alle opere di adeguamento delle strade esistenti e ai lavori per la realizzazione delle nuove strade di accesso agli impianti e consisterà in opere quali demolizioni, scavi e sbancamenti.

Nell'intento di ridurre quanto più possibile la produzione di rifiuti e di non utilizzare come unica destinazione finale per lo smaltimento la discarica si esegue, a valle delle operazioni di cantiere, una

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 79 di 84
---	--	---

raccolta ed una selezione dei rifiuti: saranno recuperati e riutilizzati come materia prima tutti quei materiali che, se stoccati in discarica, andrebbero persi.

Affinché il recupero dei materiali possa aver luogo, questi saranno raccolti, trattati e recuperati. Un esempio è il terreno recuperato delle manovre di escavazione che può essere riutilizzato ad esempio per l'adeguamento della viabilità e del terreno stesso qualora necessitasse di apporti di ulteriori volumi. Chiaramente il materiale che non viene sfruttato, presente quindi in eccedenza, potrebbe essere utilizzato per il recupero ambientale di aree dismesse come ad esempio siti estrattivi abbandonati o come ultima alternativa stoccato in discarica.

Discariche

Il materiale non utilizzato, come appena menzionato, sarà stoccato in discarica.

L'unico problema relativo allo stoccaggio in discarica è chiaramente legato al trasporto, specie se il quantitativo da destinare si presenta notevole: in tali condizioni, il trasporto richiederà più spostamenti da/per la discarica con conseguente sovraccarico della viabilità locale ed annesse emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti.

La scelta puntuale della discarica di inerti a cui destinare il materiale avviene, ovviamente, nella successiva fase di approfondimento progettuale (anche in relazione agli effettivi costi di smaltimento e di trasporto).


➤ Descrizione della viabilità di accesso ai cantieri e valutazione della sua adeguatezza

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. Esse avranno larghezza massima pari a 5 metri e non saranno asfaltate.

➤ Indicazione degli accorgimenti atti ad evitare inquinamenti del suolo, acustici, idrici ed atmosferici

- Pericolo di ruscellamento/infiltrazione

Fenomeni meteorologici di particolare intensità durante la fase di cantiere possono esporre l'area in esame a fenomeni di allagamento. Onde evitare che il piano di lavoro collocato all'interno dell'area

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 80 di 84
---	---	---

sia interessato da interferenze generate da apporti idrici, si rende necessario provvedere a realizzare interventi di limitazione e circoscrizione delle superfici direttamente scolanti attraverso la predisposizione di arginelli provvisori e opportune profilature (contropendenza) degli accessi alle rampe e realizzazione di manufatti provvisori di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche.

- ***Salvaguardia per la qualità delle acque sotterranee***

Per evitare o minimizzare il rischio di contaminazione della falda, nella fase di cantiere, sarà necessario adottare una serie accortezze quali:

- attento monitoraggio della sottrazione d'acqua;
- utilizzazione di fanghi polimerici biodegradabili e caratterizzati da bassi coefficienti di smaltibilità (dissolvenza sul medio-breve periodo) per prevenire la diffusione di sostanze inquinanti in falda durante le attività di trivellazione e restituire la permeabilità originaria al terreno interessato da trivellazioni;
- impermeabilizzazioni delle pareti dei fori di perforazione che, andando a interessare la falda per uno spessore considerevole, rappresentano una potenziale via di diffusione di inquinanti negli orizzonti profondi;

- ***Protezione da intemperie di carattere atmosferico***


Nella fase di cantiere è necessario che i tecnici e gli organismi preposti al controllo si assicurino che siano poste in atto una serie di accortezze finalizzate ad evitare un inquinamento atmosferico causato dai materiali/mezzi utilizzati; tali accortezze consistono in:

- copertura dei carichi onde evitarne la dispersione nella fase di trasporto;
- predisposizione di vasche d'acqua per la pulizia ad umido degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere;
- innaffiamento delle aree a mezzo di autobotti;
- riduzione delle immissioni di sostanze inquinanti (legate ad es. all'utilizzo dei mezzi di trasporto);
- tutela delle abitazioni sottovento collocate in prossimità del cantiere attraverso la predisposizione di un lay-out che aumenti, per quanto possibile, la distanza delle sorgenti potenziali dalle aree critiche.

- ***Inquinamento acustico***

Il rumore generato in fase di cantiere può esser mitigato:

- Evitando l'utilizzo dei macchinari al di fuori dello stretto necessario e assicurarsi il fermo nel

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 81 di 84
---	---	---

caso in cui l'utilizzo dovesse perdurare per un tempo significativo;

- Utilizzando macchinari e impianti di minima rumorosità intrinseca;
- Garantendo la puntuale revisione dei mezzi e delle attrezzature di modo da massimizzarne l'efficacia di funzionamento e quindi minimizzare il rumore producibile;
- Verificando l'esposizione al rumore dei recettori identificati come più sensibili in quanto allocati in aree critiche.

Gli interventi attivi da produrre sui macchinari e sulle attrezzature sono:

- Scelta delle macchine/attrezzature che promettano le migliori prestazioni e che siano al contempo omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali;
- Favorire l'Impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate a scapito di quelle cingolate;
- Provvedere all'Installazione, in particolare sulle macchine di una certa potenza, di silenziatori sugli scarichi;
- Utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione insonorizzati.


Gli interventi di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature volte al contenimento del rumore sono:

- Operazioni di lubrificazione per l'eliminazione degli attriti;
- Sostituzione dei pezzi usurati;
- Controllo e serraggio delle giunzioni;
- Bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive;
- Verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- Svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche;
- Limitazione delle attività di cantiere nelle prime/ultime ore del periodo diurno (6-8 e 20-22).

- Protezione della vegetazione in area di cantiere

Qualora all'interno o in prossimità di aree di ampliamento delle sedi stradali (curve soprattutto) fossero presenti alberature, bisognerà provvedere alla tutela; se l'interferenza si individua in corrispondenza di:

- Radici: queste verranno asportate con taglio netto, senza rilascio di sfilacciamenti provvedendo a riporre del mastice antibiotico sulla superficie di taglio delle radici più grosse;
- Chioma: sarà necessario avvicinare, per quanto possibile, i rami all'asse centrale del tronco tramite legatura.

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 82 di 84
---	--	---

Dovranno essere evitati gli accatastamenti di attrezzature e/o materiali alla base o contro i fusti delle piante, nonché l'infissione di chiodi o appoggi e l'installazione di cavi elettrici sugli alberi.

Qualora siano state prodotte delle alterazioni sulle specie vegetali, sarà necessario provvedere a ripristinare, per quanto possibile, l'integrità dell'impianto esistente attraverso una serie di manovre quali:

- potatura di manutenzione, conservazione e modanatura della chioma delle essenze, di tutte le parti rovinata (con idonei attrezzi meccanici quali pota siepi, forbici pneumatiche ed altro); in tal modo si cerca di favorire il recupero delle specie vegetali colpite a seguito dello stress subito;
- spollonatura di tutti i ricacci che possono squilibrare lo sviluppo delle piante;
- utilizzo di concimi ed ammendanti al piede della pianta, ricreando la conca di raccolta dell'acqua (lo spessore massimo di riporto non dovrà essere superiore a 8 - 10 cm).

➤ **Descrizione del ripristino dell'area di cantiere**

Al termine della fase di cantiere finalizzata alla costruzione dell'impianto, l'area sarà soggetta ad interventi di ripristino dello stato dei luoghi alla situazione ex-ante; ovviamente sarà necessaria la presenza di infrastrutture necessarie alla manutenzione e gestione dell'impianto oltreché delle strade di accesso al sito e dei piazzali di accesso alle cabine (di trasformazione e di consegna), necessari in caso di manutenzioni straordinarie degli stessi. Lo stato ex-ante avverrà a mezzo della rimozione dei container e delle infrastrutture di cantiere (che saranno smantellate); il materiale arido posto sulla superficie, una volta rimosso e smaltito, sarà sostituito dal terreno precedentemente accantonato derivante dallo scotico iniziale il quale sarà compattato e pulito dalle eventuali impurità residui dell'attività di cantiere.

A.1.i Riepilogo degli aspetti economici e finanziari del progetto

A.1.i.1 Quadro economico

Di seguito si riporta il quadro economico dell'intervento con le relative voci di costo.

RELAZIONE GENERALE


QUADRO ECONOMICO

A)	LAVORI	€
1	lavori a misura	€ 16.008.445,25
2	lavori a corpo	€ 0,00
3	lavori in economia	€ 0,00
Importo dei lavori a base di gara (2+2+3)		
4	oneri della sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta	€ 560.295,58
TOTALE LAVORI DA APPALTARE (1+2+3+4)		€ 16.568.740,83
B)	SOMME A DISPOSIZIONE PER L'ATTUAZIONE DELL'INTERVENTO	€
1	Ulteriori lavori, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura	€ 100.000,00
2	Allacciamenti ai pubblici servizi	€ 10.000,00
4	Acquisizione e/o espropriazione di aree o immobili e pertinenti indennizzi (nota 3)	€ 10.000,00
8.a	Rilievi, accertamenti e indagini, comprese le eventuali prove di laboratorio per materiali (spese per accertamenti di laboratorio), di cui all'articolo 16, c. 1, lett. b), p. 11 del DPR n. 207/2010	€ 80.000,00
8.b	Spese tecniche relative alla progettazione preliminare, definitiva ed esecutiva, attività preliminari, CSP-CSE, DL, contabilità lavori, collaudi ed assistenza, conferenze di servizi	€ 500.000,00
8.d	Sorveglianza archeologica	€ 25.000,00
8.f	Spese per collaudi (collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici)	€ 25.000,00
8.g	I.V.A. 22%	€ 3.807.922,98
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONI (somma da 1 a 11)		€ 21.126.663,82

A.1.i.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.

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 19.99 MW_p DENOMINATO "PERSOLAR1" IN LOCALITÀ SERRA D'ULIVO NEL COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT) RELAZIONE GENERALE	DATA: GENNAIO 2022 Pag. 84 di 84
---	--	---

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

L'energia solare è una fonte intermittente ed imprevedibile, Intermittente perchè non produce energia in maniera costante e continuativa, come fa, per esempio, un generatore a gas. La produzione fotovoltaica varia in base alle condizioni metereologiche e all'irraggiamento. In una giornata di sole, ma con la presenza di alcune nuvole, la produzione cambia notevolmente al passaggio di quest'ultime. L'energia prodotta sarà differente anche nelle varie ore della giornata: a mezzogiorno, quando il sole sarà nel punto più alto di irraggiamento, i moduli verranno colpiti direttamente e la produzione sarà ai massimi livelli. Invece, nelle prime ore del mattino e verso sera, i pannelli continueranno a generare energia. Questo avviene molto meno che nelle ore centrali della giornata, perché i raggi solari saranno più bassi.

Oltre ad essere una fonte intermittente, l'energia solare è anche non prevedibile. Infatti, è impossibile determinare un andamento costante nel corso degli anni. Anche in questo caso si può fare esclusivamente una stima. Ci sono stati anni, come il 2018, in cui l'autunno e l'inverno sono state stagioni prevalentemente soleggiate. Di conseguenza, la produzione mensile degli impianti risultava alta rispetto alla media. Mentre, se consideriamo l'autunno dell'anno 2019 abbiamo avuto una prevalenza di giornate piovose, che hanno causato la diminuzione generale dell'energia prodotta.

La produzione stimata relativa alla proposta di progetto è di circa **33.2 MWh**.

L'analisi di producibilità è stata condotta per mezzo del software dedicato PV GIS tutti i parametri significativi della simulazione sono consultabili sul report di producibilità che è parte integrante e sostanziale del progetto.