REGIONE: CALABRIA

PROVINCIA: CATANZARO

COMUNI: LAMEZIA TERME

ELABORATO:	OGGETTO:
032.20.01.R.26	**IMPIANTO FOTOVOLTAICO "LAMEZIA 1"** **DA 7,18 MWp** **PROGETTO DEFINITIVO**
PROPONENTE:	**Aura IT07 srl** Viale Amedeo Duca d'Aosta 76 39100 Bolzano (BZ) CF e P.IVA n° 03081110219
PROGETTO DEFINITIVO	**3E Ingegneria Srl** **Via G. Volpe n.92 – cap 56121 – Pisa (PI)** 3eingegneria@pec.it www.3eingegneria.it info@3eingegneria.it

Studio di Impatto Ambientale

Ing. OMAR MARCO RETINI
ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA
N° 2234 Sezione A
INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE
INDUSTRIALE, DELL'INFORMAZIONE

Note:

DATA	REV	DESCRIZIONE	ELABORATO da:	APPROVATO da:
Dicembre 2020	0	Emissione	Tauw Italia S.r.l.	FDA

PROPRIETÀ ESCLUSIVA DELLE SOCIETÀ SOPRA INDICATE,
UTILIZZO E DUPLICAZIONE VIETATE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

S O M M A R I O

1 INTRODUZIONE 4
2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO 6
2.1 Pianificazione energetica 6
2.1.1 Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima per il periodo 2021-2030 (PNIEC) 6
2.1.2 Normativa nazionale in materia di energie rinnovabili - D.M. 10/09/2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" 9
2.1.3 Piano energetico ambientale regionale (PEAR) 12
2.2 Pianificazione Territoriale e Paesaggistica 13
2.2.1 Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico - QTRP 13
2.2.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) 18
2.3 Pianificazione Locale 20
2.3.1 Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Lamezia Terme 20
2.3.2 Piano Strutturale Comunale (PSC) del Comune di Lamezia Terme 21
2.4 Pianificazione settoriale 21
2.4.1 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'ex Autorità di Bacino della Regione Calabria 21
2.4.2 Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale 23
2.4.3 Piano di Tutela delle Acque 25
2.4.4 Vincolo idrogeologico 26
2.4.5 Aree appartenenti a Rete Natura 2000 e altre aree naturali protette 26
3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE 28
3.1 Descrizione dell'impianto 28
3.1.1 Generalità 28
3.1.2 Descrizione delle Componenti d'Impianto 30
3.2 Elettrodotto di connessione alla rete di distribuzione 39
3.2.1 Elettrodotto aereo 40
3.2.2 Elettrodotto in cavo interrato 41
3.3 Gestione dell'impianto 42
3.4 Produttività e performance dell'impianto 42
3.5 Uso di risorse 43
3.5.1 Consumo di suolo 43
3.5.2 Consumi idrici 43
3.5.3 Produzione di rifiuti 44
3.6 Fase di cantiere 44
3.6.1 Impianto Fotovoltaico 44
3.6.2 Elettrodotto 46
3.7 Dismissione dell'impianto 47
3.8 Rischio Incendio 48
4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE 49
4.1 Definizione dell'Area di Studio 49
4.2 Stato attuale delle componenti ambientali 50
4.2.1 Atmosfera 50
4.2.2 Ambiente idrico 57
4.2.3 Suolo e sottosuolo 62
4.2.4 Flora fauna ed ecosistemi 65
4.2.5 Paesaggio 69
4.2.6 Campi Elettromagnetici 69
4.2.7 Rumore 71

4.3 Stima degli impatti....72
4.3.1 Atmosfera....72
4.3.2 Ambiente idrico....73
4.3.3 Suolo e sottosuolo....75
4.3.4 Flora, fauna ed ecosistemi....78
4.3.5 Paesaggio....80
4.3.6 Campi elettromagnetici....80
4.3.7 Rumore....81
4.3.8 Socio Economico....81
4.3.9 Salute – rischi....82

1 INTRODUZIONE

Il presente Studio di Impatto Ambientale riguarda il progetto di un impianto fotovoltaico denominato "LAMEZIA 1" con potenza nominale di 7,18 MWp che la società Aura Power s.r.l. intende realizzare nel comune di Lamezia Terme, in provincia di Catanzaro. L'impianto fotovoltaico occupa un'area situata all'interno della Zona Industriale I di Maida Marina, nel comune di Lamezia Terme.

Per tale impianto è previsto il collegamento elettrico alla rete di distribuzione in media tensione a 20 kV di e-distribuzione, mediante realizzazione di cabina di impianto/consegna presso l'impianto fotovoltaico ed elettrodotto di connessione alla cabina primaria denominata C.P. "S.Eufemia Zona Ind.le", anch'essa ubicata nel comune di Lamezia Terme. La connessione avverrà al livello di tensione 20 kV (media tensione – MT). L'elettrodotto sarà realizzato con cavo aereo elicordato; le estremità della linea, per consentire da un lato l'ingresso nella cabina di consegna, dall'altro l'ingresso nella cabina primaria, saranno realizzate in cavo interrato, sempre del tipo elicordato. In Figura 1a è riportata la localizzazione degli interventi in progetto su immagine satellitare.

Il progetto proposto, finalizzato alla produzione di energia elettrica rinnovabile, si inserisce nel processo di decarbonizzazione delineato dalla SEN 2017 e dal PNIEC 2030, che prevedono la presenza nel parco energetico nazionale di una quota crescente di generazione di energia da fonti rinnovabili.
Il progetto, infatti, contribuirà al raggiungimento degli ambiziosi obiettivi in materia energetica stabiliti dal PNIEC che porterebbero la produzione complessiva di energia da fonti rinnovabili a + 40 GW entro il 2030.

Il proponente, contestualmente al presente progetto, ha presentato analoga documentazione per l'avvio della procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA anche per il progetto "Lamezia 2", localizzato su un lotto adiacente, che consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico analogo per caratteristiche e dimensioni a "Lamezia 1". In Figura 1b sono identificati i due progetti Lamezia 1 e Lamezia 2 e relative opere connesse su immagine satellitare.

Oggetto del presente Studio è il solo impianto Lamezia 1 e relativa opera connessa. Laddove necessario, ai fini della stima degli eventuali impatti cumulati sono stati considerati entrambi i progetti.

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato predisposto in conformità a contenuti e criteri precisati negli Allegati IV-bis e V alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

In particolare il presente Studio, oltre all'Introduzione, comprende:

- Quadro di Riferimento Programmatico, dove sono analizzati i rapporti del progetto con i piani e le leggi vigenti;
- Quadro di Riferimento Progettuale, che descrive gli interventi in progetto, le prestazioni ambientali dello stesso e le interferenze potenziali del progetto sull'ambiente, sia nella fase di costruzione che di esercizio;
- Quadro di Riferimento Ambientale, dove, a valle dell'individuazione dell'area di studio, per ognuna delle componenti ambientali, è riportata la descrizione dello stato attuale e l'analisi degli impatti attesi per effetto del progetto proposto;

In allegato al presente Studio sono inoltre presentati i seguenti elaborati di approfondimento:

- Allegato A: Relazione Paesaggistica.
- Allegato B: Valutazione Previsionale di Impatto Acustico.

2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nel presente Capitolo si rappresentano schematicamente i principali strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale vigenti nell'ambito di intervento e la coerenza delle attività di progetto con tali strumenti e gli obiettivi da essi perseguiti.

In particolare, sono stati analizzati i piani nazionali, regionali e comunali relativi alla pianificazione territoriale e alla pianificazione energetica, i piani settoriali di possibile interesse per l'area nonché il sistema di vincoli e tutele paesaggistiche ed ambientali definiti dalla normativa vigente.

2.1 Pianificazione energetica

Nei seguenti paragrafi verrà svolta una breve disamina della pianificazione energetica nazionale e delle vigenti linee guida per l'autorizzazione degli impianti di produzione di energia elettrica da FER (Fonti Energetiche Rinnovabili) e dei rapporti tra tali strumenti vigenti e il progetto proposto.

2.1.1 Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima per il periodo 2021-2030 (PNIEC)

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, predisposto da Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, è stato approvato a dicembre 2019 e pubblicato a gennaio 2020.

Il Piano si compone di due sezioni:

- "Sezione A: Piano Nazionale" in cui viene presentato lo schema generale e il processo di creazione del piano stesso, gli obiettivi nazionali, le politiche e le misure attuate e da attuare per traguardare tali obiettivi;
- "Sezione B: base analitica" in cui viene dapprima descritta la situazione attuale e le proiezioni considerando le politiche e le misure vigenti e poi viene valutato l'impatto correlato all'attuazione delle politiche e misure previste.

La seguente tabella specifica gli obiettivi numerici fissati dal PNIEC al 2030 su rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra.

Tabella 2.1.1a: Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030

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

Il PNIEC prevede un 30% di consumi finali lordi di energia proveniente da fonti rinnovabili (FER) da raggiungere entro il 2030. Tra gli obiettivi del PNIEC è previsto anche di aumentare la produzione complessiva di energia da fonti rinnovabili di + 40 GW entro il 2030, rispetto al 2017.

Per traguardare tali obiettivi il Piano delinea le misure da attuare nell'ambito delle 5 dimensioni stabilite dall'Unione Europea:

- decarbonizzazione;
- efficienza energetica;
- sicurezza energetica;
- mercato interno;
- ricerca, innovazione, competitività.

Nel Piano è indicato che l'Italia intende accelerare la transizione dai combustibili tradizionali alle fonti rinnovabili, promuovendo il graduale abbandono del carbone per la generazione elettrica a favore di

un mix elettrico basato su una quota crescente di rinnovabili e, per la parte residua, sul gas. La concretizzazione di tale transizione esige ed è subordinata alla programmazione e realizzazione degli impianti sostitutivi e delle necessarie infrastrutture.

È inoltre specificato che per raggiungere gli obiettivi di riduzione di gas a effetto serra concordati a livello internazionale ed europeo risultano necessari il phase out dal carbone, programmato entro il 2025, e una significativa accelerazione delle rinnovabili e dell'efficienza energetica nei processi di lavorazione.

Infine, come obiettivo centrale della politica energetica, è individuato quello dell'adeguatezza del sistema elettrico: l'analisi disponibile (effettuata nell'ambito della SEN 2017, che ha costituito la base programmatica per la successiva adozione del PNIEC) evidenzia che il mantenimento di adeguati margini di sicurezza del sistema richiederà lo sviluppo di nuove risorse sostitutive in termini principalmente di generazione rinnovabile, insieme a nuova potenza convenzionale e dispositivi di accumulo, in modo coordinato con i previsti sviluppi delle infrastrutture di rete.

2.1.1.1 Rapporti con il progetto

Il progetto proposto, finalizzato alla produzione di energia elettrica rinnovabile, si inserisce nel processo di decarbonizzazione delineato dalla SEN 2017 e dal PNIEC 2030, che prevedono la presenza nel parco energetico nazionale di una quota crescente di generazione di energia da fonti rinnovabili.

Così come delineato dal PNIEC, il progetto infatti si inserisce nel processo di crescita delle rinnovabili nel settore elettrico, contribuendo al raggiungimento in tale settore di una copertura pari al 55% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile al 2030 (previsti pari al 30% dei consumi finali lordi di energia).

Il progetto contribuirà al raggiungimento degli ambiziosi obiettivi in materia energetica unionale che porterebbero alla produzione complessiva di energia da fonti rinnovabili di + 40 GW entro il 2030 (rispetto al 2017), il consumo di energia da fonti rinnovabili in Europa a +32% entro il 2030 e la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 40% rispetto ai livelli del 1990.

Si precisa inoltre che, in linea con gli obiettivi indicati nel PNIEC, la realizzazione dell'impianto permettere di evitare emissioni di anidride carbonica e di inquinanti derivanti dalla combustione (es. ossidi di azoto) altrimenti prodotti da impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti non rinnovabili.

2.1.2 Normativa nazionale in materia di energie rinnovabili - D.M. 10/09/2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili"

Le Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, emanate con D.M. 10/09/2010, indicano che le Regioni e le Province autonome possono procedere all'indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti sulla base dei criteri di cui all'Allegato 3 "Criteri per l'individuazione di aree non idonee" delle stesse linee guida.

A seguito di colloqui intercorsi con la Regione Calabria è emerso che attualmente la Regione non è dotata di normativa specifica che individui le aree idonee e non idonee per la realizzazione di impianti fotovoltaici.

I criteri di cui all'Allegato 3 non hanno carattere immediatamente vincolante ma sono indicazioni per le Regioni e le Province autonome.

2.1.2.1 Rapporti con il progetto

Nella Tabella seguente si riporta, in forma sinottica, per ciascuna area e sito non idoneo secondo l'Allegato 3 del DM 10/09/2010 il rapporto con l'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto fotovoltaico Lamezia 1.

Tabella 2.1.2.1a Criteri per l'individuazione di aree non idonee (Allegato 3 al paragrafo 17 - comma f)

AREE NON IDONEE	RAPPORTI CON IL PROGETTO
a. i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 42 del 2004, nonché gli	Nessuna interferenza con siti UNESCO. L'area di progetto, seppur inserita in un'area dichiarata di notevole interesse

AREE NON IDONEE	RAPPORTI CON IL PROGETTO
immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo;	pubblico, art.136 comma 1 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., in forza del D.M. emesso in data 07/07/1967 e pubblicato su G.U. n. 185 del 25/07/196, ricade nelle aree individuate dalla scheda relativa all'area vincolata del QTRP come "aree compromesse o degradate da recuperare e/o riqualificare" e come zone di "interferenze di ambiti urbani e/o complessi edilizi e infrastrutturali di scarso pregio". Il progetto proposto si localizza all'interno dell'area industriale esistente e non va a modificare i valori paesistici presenti, come analizzato nella Relazione Paesaggistica (Allegato A).
b. zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica;	Nessuna interferenza. L'area di progetto risulta essere localizzata all'interno del consorzio ASICAT e risulta essere ad oggi un'area industriale dismessa.
c. zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;	Nessuna interferenza. L'area di progetto è esterna a tali siti e quelli presenti sul territorio comunale sono localizzati a notevole distanza.
d. le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2,	Nessuna interferenza. L'area di progetto è esterna ad aree naturali protette.

AREE NON IDONEE	RAPPORTI CON IL PROGETTO
lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale;	
e. le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar;	Nessuna interferenza. L'area di progetto non interferisce con zone umide ai sensi della convenzione Ramsar.
f. le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);	Nessuna interferenza. L'area di progetto è esterna a siti Rete Natura 2000.
g. le Important Bird Areas (I.B.A.);	Nessuna interferenza. L'area di progetto è esterna ad aree IBA.
h. le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette); istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;	Nessuna interferenza. L'area di protetto è esterna ad aree che risultano importanti per la biodiversità o contigue ad aree naturali protette, infatti il sito di progetto è interno ad una zona industriale esistente e risulta ad oggi un sito produttivo dismesso.

AREE NON IDONEE	RAPPORTI CON IL PROGETTO
i. le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;	Nessuna interferenza. L'area di progetto è esterna ad aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari dato che è localizzata all'interno di un'area industriale esistente, ad oggi dismessa. Ciò è confermato dalla pianificazione comunale che identifica l'area di progetto all'interno di Nucleo di Industrializzazione a destinazione "zona per piccole e medie industrie – aree destinate a servizi tecnologici a carattere comprensoriale".
j. le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i.;	Nessuna interferenza. L'area è esterna a tali perimetrazioni. Per dettagli si veda §2.4.1 e §2.4.2.
k. zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti	Nessuna interferenza. L'area è esterna ad aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art.142 comma 1 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i..

2.1.3 Piano energetico ambientale regionale (PEAR)

La Regione Calabria con DCR n. 315 del 14 febbraio 2005 ha provveduto ad adottare il Piano Energetico Ambientale Regionale; con DGR n. 358 del 18 giugno 2009 ha approvato le linee di indirizzo per l'aggiornamento del PEAR.

Il Piano dopo una disamina strutturale della Regione e del sistema e del bilancio energetico regionale, analizza le emissioni sul territorio ed identifica indicatori di efficienza energetica, focalizzandosi

sull'offerta di energia, sui consumi finali, e su quelli che saranno gli scenari tendenziali dei consumi finali di energia elettrica.

Il Piano passa poi ad analizzare gli indirizzi di sviluppo del sistema energetico regionale ai fini di migliorarne l'efficienza, individuando gli strumenti per l'attuazione delle azioni che si sono individuate.

2.1.3.1 Rapporti con il progetto

Tra gli obiettivi di piano vi è la definizione di condizioni idonee allo sviluppo di un sistema energetico che dia priorità alle fonti rinnovabili ed al risparmio energetico, come strumenti di tutela ambientale ai fini della riduzione delle emissioni atmosferiche, senza alterare in modo significativo il patrimonio naturale regionale.

Il progetto in esame appare strettamente coerente con la programmazione energetica regionale, nell'ottica dello sviluppo delle FER.

2.2 Pianificazione Territoriale e Paesaggistica

Nei seguenti paragrafi è svolta una analisi della pianificazione territoriale e paesaggistica vigente nelle aree di intervento ed i rapporti tra pianificazione vigente e progetto.

2.2.1 Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico - QTRP

Il Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico è stato approvato con D.C.G. n. 134 del 1 agosto 2016 ed aggiornato nel suo quadro conoscitivo con Deliberazione n. 134 del 2 aprile 2019.

Il QTPR costituisce lo strumento regionale di indirizzo per la pianificazione del territorio con cui la Regione stabilisce gli obietti generali di politica territoriale e gli orientamenti per l'identificazione dei sistemi territoriali. Ha valore di piano urbanistico-territoriale con valenza paesaggistica, che esplicita direttamente tramite normativa di indirizzo e prescrizione e tramite successivi Piani Paesaggistici d'Ambito.

Il QTRP ha valore di Piano Urbanistico-Territoriale ed ha valenza Paesaggistica, riassumendo le finalità di salvaguardia dei valori paesaggistici ed ambientali di cui all'art.143 e seguenti del D.Lgs.42/2004 e s.m.i.. Esplicita la sua valenza paesaggistica direttamente tramite la normativa di indirizzo.

Il QTRP si compone di 4 Tomi:

- Tomo 1 - Quadro Conoscitivo: rappresenta l'insieme organico delle conoscenze riferite al territorio e al paesaggio su cui si fondano le previsioni e le valutazioni del Piano;
- Tomo 2 - Visione Strategica: individua diverse componenti territoriali specifiche che costituiscono le risorse sulle quali puntare per la costruzione del nuovo modello di sviluppo basato sulla valorizzazione del patrimonio storico-culturale, naturalistico-ambientale ed insediativo del territorio regionale;
- Tomo 3 - Atlante degli Ambiti Paesaggistici Territoriali Regionali (APTR): individua 16 Ambiti Paesaggistici, a loro volta suddivisi in 39 Unità Paesaggistiche Territoriali Regionali (UPTR), di ampiezza e caratteristiche tali da rendere la percezione di un sistema territoriale capace di attrarre, generare e valorizzare risorse di diversa natura. L'area di intervento ricade nell'APTR n.°14 "Istmo Catanzanese" UPTR 14.c "Lametino";
- Tomo 4 - Disposizioni normative: contiene l'apparato normativo del Piano. Le disposizioni normative si dividono in: indirizzi, direttive e prescrizioni;

oltre che di alcuni allegati quali Indici ed il Manifesto degli Indirizzi, il Rapporto Ambientale di VAS e gli Esiti della Conferenza di Pianificazione.

2.2.1.1 Rapporti con il progetto

L'analisi del Piano è stata svolta attraverso la consultazione della cartografia e dell'apparato normativo del Piano stesso. In particolare, sono state consultate le Tavole 1.9 "Carta delle aree protette" e 1.10 "Beni culturali e paesaggistici".

In Figura 2.2.1.1a si riporta un estratto della Tavola 1.9 "Aree protette": dalla consultazione della figura emerge che il progetto è esterno ad aree appartenenti a Rete Natura 2000 e ad altre aree protette (Parchi e riserve). La Figura, inoltre, mostra varie aree boscate individuate a partire dalle perimetrazioni del Corine Land Cover 2006, da cui il progetto risulta esterno.

In Figura 2.2.1.1b si riporta un estratto della Tavola 1.10 "Beni culturali e paesaggistici". Come visibile dalla Figura 2.2.1.1b la cartografia allegata al QTRP è stata prodotta a livello regionale, a piccola scala ed a bassa risoluzione, non consentendo una analisi di dettaglio. Il Geoportale della Regione Calabria (http://geoportale.regione.calabria.it/) consente il download i file vettoriali di tutte le aree soggette a tutela paesaggistica ai sensi del D.Lgs.42/2004 e s.m.i., compresi gli usi civici, non rappresentati nella Tavola 1.10 in quanto "al momento della redazione del QTRP, mancavano le informazioni necessarie a rappresentarle". Tali perimetrazioni sono mostrate nelle Figure 2.2.1.1c.

Dall'analisi delle due figure emerge che:

- l'area oggetto di intervento e l'elettrodotto interferiscono con un'area di notevole interesse pubblico di cui all'art.136 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., istituita con Decreto Ministeriale 07/07/1967 e pubblicato su G.U. n. 185 del 25/07/1967 denominata "Area costiera tirrenica sita nel Comune di Lamezia Terme (Ex Santa Eufemia Lamezia) comprendente la località Fiore" estesa alla totalità dalla zona industriale I di Maida Marina;
- il tratto aereo di elettrodotto compreso tra il sostegno 31 e la CP esistente, ed in particolare i sostegni 32-33-34-35, e parte del cavidotto intercettano il vincolo paesaggistico "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m" di cui all'art.142 comma 1, lett.c) del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. apposto al Torrente la Grazia.

Inoltre nella Figura 2.2.1.1c sono rappresentati il buffer dalla linea di costa (territori costieri per una fascia di 300 m dalla linea di battigia - art.142 comma 1 lettera a) D.Lgs.42/04) e la pineta retrodunale (Territori coperti da foreste e boschi - art.142 comma 1 lettera g) D.Lgs.42/04), entrambi non interessati dalle opere in progetto.

Data l'interferenza con un'area soggetta a vincolo paesaggistico sarà necessario richiedere l'autorizzazione paesaggistica: per tale motivo in allegato A al presente Studio è stata predisposta la Relazione Paesaggistica.

L'art.8 "dichiarazioni di notevole interesse pubblico" delle disposizioni normative del QTPR afferma che nelle aree oggetto di dichiarazioni di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art.136 del D. Lgs. 42/04 si osservano gli indirizzi, le direttive e le prescrizioni contenute nei relativi decreti ministeriali. In aggiunta, nella scheda relativa all'APTR n.°14 "Istmo Catanzanese" - UPT 14.c "Lametino", è contenuta la descrizione del vincolo e la specifica normativa.

Dall'analisi del decreto istitutivo non sono emerse prescrizioni. Secondo quanto contenuto nella scheda l'area vincolata "Area costiera tirrenica sita nel Comune di Lamezia Terme (Ex Santa Eufemia Lamezia) comprendente la località Fiore" si caratterizza per la presenza di due grandi poli di trasformazione insediativa: a nord l'aeroporto internazionale di Santa Eufemia, a sud l'area del Consorzio di Sviluppo Industriale. Fungono da contrappunto rispetto a tali aree due ambiti che conservano una elevata rilevanza dei caratteri percettivi: la fascia del litorale tirrenico caratterizzata dalla presenza di dune e costiere e pinete litoranee che si incuneano tra l'aeroporto e l'area industriale con un mosaico agrario parcellizzato lungo il Fiume Amato. Il principale elemento di interferenza è costituito dai numerosi nodi infrastrutturali oltre alla presenza di complessi edilizi fuori scala. La tutela delle componenti paesaggistiche dell'area deve mirare alla conservazione integrale della fascia litoranea dunale e retrodunale (pineta), al mantenimento del patrimonio di ruralità ed alla conservazione e reintegrazione dei valori paesistici ancora rinvenibili nelle aree di degrado e compromissioni, anche con previsioni di qualificazione paesistico-percettiva delle aree maggiormente degradate (aeroporto e ASI).

Nella scheda inoltre sono individuate le "aree compromesse o degradate da recuperare e/o riqualificare" e le zone di "interferenze di ambiti urbani e/o complessi edilizi e infrastrutturali di scarso pregio" interne all'area di notevole interesse pubblico: l'impianto fotovoltaico Lamezia 1 ricade completamente in tali aree, mentre le opere di connessione alla RTN vi ricadono parzialmente.
In merito alle disposizioni normative specifiche "*Negli ambiti compromessi o degradati che definiscono la fascia costiera devono essere attivate azioni per il recupero e la riqualificazione paesaggistica, volte a riorganizzare la struttura insediativa, utilizzando in particolare le aree di trasformazioni in programma per elevare complessivamente la qualità architettonica ed urbana del contesto recuperando aree degradate e riqualificando gli spazi pubblici".*
Il progetto proposto si localizza all'interno dell'aera industriale esistente e non va a modificare i tratti paesistici della costa tirrenica caratterizzata da complessi dunari e pinete. Inoltre il progetto è in grado di riqualificare un'area industriale dismessa, rendendola produttiva attraverso lo sfruttamento di una fonte energetica rinnovabile.

Per i territori compresi nell'area di notevole interesse pubblico, ma esterni dalle aree compromesse o degradate non sono consentiti interventi edificatori che alterino i caratteri d'identità paesaggistica e di continuità percettiva. L'elettrodotto aereo ed il cavidotto di collegamento alla CP esistente non

sono definibili come interventi edificatori e non saranno tali da alterare i caratteri d'identità paesaggistica e di continuità percettiva, come emerso dalla valutazione dell'impatto paesaggistico svolto nella Relazione Paesaggistica, che costituisce l'Allegato A al presente Studio.

In merito alla fascia di rispetto del Torrente la Grazia ed al buffer dalla linea di costa, l'art.25 delle NTA del Piano contiene alcune norme di vincolo inibitorio alla trasformazione da applicare "*fatte salve le opere infrastrutturali pubbliche e di pubblica utilità*": tali vincoli, dunque, non si applicano al progetto in esame che costituisce un'opera infrastrutturale di pubblica utilità.

L'art. 15 "Reti tecnologiche" alla lettera A contiene specifiche indicazioni per impianti della produzione di energia da fonti rinnovabili, di seguito analizzate.

Alla lettera A, comma 2, le norme indicano come prioritarie per l'insediamento di tali opere le aree destinate ad attività ed insediamenti produttivi, con particolare rilevanza per i siti produttivi dismessi e le aree già degradate, quale si presenta il sito scelto per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico Lamezia 1.

Alla lettera A, comma 3, è specificato che "*Fermo restando la salvaguardia delle aree sottoposte a tutela paesaggistica, saranno considerate caratteristiche favorevoli al fine della localizzazione nel sito individuato degli impianti in oggetto, oltre quanto riportato dagli allegati 1,2,3,4 al D.M. del 10 settembre 2010, la scarsità di insediamenti o nuclei abitativi che consente di valutare come minimo il livello di disturbo arrecato alle abitazioni ed alle attività antropiche, nonché la buona accessibilità, in relazione sia alla rete viaria, che consenta di raggiungere agevolmente il sito di progetto dalle direttrici stradali primarie sia alla possibilità di collegare l'impianto alla Rete di Trasmissione Nazionale dell'energia elettrica*." Tali caratteristiche, ovvero la scarsità degli insediamenti abitativi e la buona accessibilità viaria, sono possedute dall'area di progetto vista la lontananza da centri abitati e dato che, essendo l'area di progetto ubicata all'interno di un'area industriale risulta ben collegata con la viabilità esistente, si ricorda inoltre che in fase di esercizio il traffico indotto dal progetto oggetto del presente studio è trascurabile.

Alla lettera A, comma 4, specifica alcune limitazioni per gli impianti fotovoltaici che tuttavia sono riferibili solamente allo sviluppo degli stessi in area agricola: si ricorda che l'area dell'impianto

Lamezia 1 è situata in un contesto industriale caratterizzato da attività produttive e infrastrutture lineari ormai totalmente integrate nel paesaggio circostante.

Alla lettera B dello stesso art.15, vengono riportati indirizzi e direttive per lo sviluppo di reti energetiche, specificando tra gli obiettivi specifici *"l'uso di fonti energetiche rinnovabili"*. Inoltre tra gli indirizzi e le direttive che il QTPR specifica, è riportato che la localizzazione di nuovi impianti e reti deve avere come obiettivo prioritario la tutela degli insediamenti e persone per il rischio di esposizione ai campi elettromagnetici, nonché la tutela dei valori ambientali e paesaggistici e che la localizzazione delle reti deve preferire corridoi energetici o tecnologici compatibili con i paesaggi del territorio. Si ricorda che l'elettrodotto oggetto del presente studio sarà realizzato in Media Tensione con cavo elicordato, che minimizza le emissioni elettromagnetiche, e sarà collegato all'esistente Cabina Primaria di Santa Eufemia, che alimenta la zona industriale consortile, già caratterizzata dalla presenza di rete tecnologiche ed energetiche nel territorio.

In conclusione, dall'analisi del QTRP non sono emerse ostatività alla realizzazione del progetto in esame.

2.2.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il PTCP di Catanzaro è stato approvato con D.C.P. n.5 del 20/02/2012.

Il PTCP è suddiviso in tre sezioni principali, il Territorio, la Società e la Provincia metropolitana, attraverso le quali vengono identificate le specificità dell'ambito di riferimento e le loro variazioni nel corso del tempo, al fine di articolare le indicazioni della programmazione regionale adeguandola alle specificità locali, e dettando a sua volta indirizzi, direttive e prescrizioni per la pianificazione urbanistica territoriale e comunale. Gli obiettivi fondamentali del PTCP sono i seguenti:

- promuovere una cultura del paesaggio su tutto il territorio provinciale;
- favorire una rete di naturalità diffusa;
- riequilibrare l'offerta abitativa;
- ridurre il degrado urbanistico ed edilizio;
- contenere il consumo di suolo naturale;
- incentivare l'occupazione;
- distribuire strategicamente sul territorio i servizi;

- potenziare e rendere più efficiente il sistema di mobilità interno es esterno al territorio provinciale.

2.2.2.1 Rapporti con il progetto

Ai fini dell'identificazione di eventuali vincoli o prescrizioni vigenti nelle aree interessate dal progetto, sono state consultate le tavole di Piano e la relativa normativa.

In particolare, sono state consultate le seguenti tavole del "Piano della Tutela e del Paesaggio":

- Indicatori di paesaggio;
- Carta vulnerabilità idrogeologica;
- Carta vulnerabilità sismica;
- Carta vulnerabilità geologica di sintesi;
- Carta delle tutele;
- Rete ecologica provinciale.

Dall'analisi della Tavola 2.2a "Carta Vulnerabilità idrogeologica" emerge che l'area Lamezia 1 è esterna ai tematismi rappresentati in carta, mentre il tracciato dell'elettrodotto attraversa un elemento di "attenzione idraulica", in ogni caso per gli aspetti idrogeologici si rimanda a quanto riportato nel §2.4.1 e §2.4.2, dove sono analizzati il Piano di Assetto Idrogeologico ed il Piano di gestione del Rischio Alluvioni.

Dall'analisi della Tavola 2.3a "Carta della Vulnerabilità Sismica" emerge che sia l'area di intervento che l'elettrodotto risultano interni a zone suscettibili ad amplificazione sismica locale: nelle NTA non sono riportate indicazioni in merito.

Consultando la Tavola 2.5.c "Carta delle tutele", di cui si riporta un estratto in Figura 2.2.2.1a, in coerenza con quanto emerso dal QTRP, emerge che il progetto interferisce con aree soggette a tutela paesaggistica ai sensi del D.Lgs.42/2004 e s.m.i..

L'art.23 delle NTA del Piano riporta che per i beni paesaggistici individuati si applicano le disposizioni degli artt.146, 147 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.: per tale motivo in Allegato A al presente documento è riportata la Relazione Paesaggistica.

L'art.33 delle NTA del PTCP riporta le prescrizioni per i fiumi caratterizzati da significativa rilevanza idraulica, tutte riferibili alla salvaguardia del bene stesso, alla naturalizzazione delle sponde e alla continuità delle alberature lungo le sponde. Si fa presente che all'interno della fascia di rispetto apposta al Torrente Grazia è localizzata una porzione di elettrodotto, il cavidotto e la Cabina Primaria esistente di Santa Eufemia a cui l'impianto si collega. La realizzazione dell'elettrodotto e del cavidotto non si pone in contrasto con quanto riportato nel suddetto articolo, dato che attraverserà il torrente nelle immediate vicinanze della cabina primaria esistente a cui si collegata e dove sono presenti, attualmente, ulteriori linee elettriche. Gli interventi in progetto non risultano in contrasto con le previsioni di cui ai punti precedenti.

Infine dall'analisi della Tavola emerge che l'elettrodotto attraversa la fascia di rispetto delle strade statali, per cui le NTA riportano indicazioni rivolte alla pianificazione sottordinata non applicabile al progetto in esame.

Dall'analisi della Tavola 2.6 "Rete Ecologica Provinciale" non emergono interferenze tra il sito di progetto o l'elettrodotto con gli elementi di connessione o con i nodi della rete ecologica provinciale riportati in carta.

Infine l'art.50 delle NTA di Piano per la realizzazione degli impianti tecnologici di interesse provinciale o sovracomunale il PTCP rimanda alla normativa vigente in materia.

In conclusione dall'analisi del PTCP di Catanzaro non sono emerse ostatività alla realizzazione del progetto in esame.

2.3 Pianificazione Locale

2.3.1 Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Lamezia Terme

Il Comune di Lamezia Terme ha visto approvato il Piano Regolatore Generale con D.P.G.R. n. 201 del 31/03/1998.

Il Piano Regolatore del Comune di Lamezia Terme si compone di elaborati cartacei, di difficile consultazione. Per tale motivo, per l'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto Lamezia 1 è

stato richiesto il Certificato di Destinazione Urbanistica (CDU), rilasciato dal Comune di Lamezia Terme con nota n. 29205 del 25/05/2020.

2.3.1.1 Rapporti con il progetto

Il CDU riporta che l'area Lamezia 1 ricade all'interno di Nucleo di Industrializzazione a destinazione "zona per piccole e medie industrie – aree destinate a servizi tecnologici a carattere comprensoriale": la realizzazione dell'impianto fotovoltaico è dunque coerente con l'attuale destinazione d'uso.

Inoltre il CDU conferma che l'area Lamezia 1 ricade all'interno della tutela paesaggistica istituita ai sensi dell'art. 136, comma 1 del D.Lgs.42/2004 e s.m.i.: per gli interventi ricadenti nella tutela paesaggistica è richiesta l'Autorizzazione Paesaggistica, ai sensi degli artt. 146 e 159 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, per tale motivo è stata prodotta apposita Relazione Paesaggistica, riportata in Allegato A al presente documento.

2.3.2 Piano Strutturale Comunale (PSC) del Comune di Lamezia Terme

Il Piano Strutturale Comunale (PSC), adottato con Deliberazione Comunale n. 79 del 19.02.2015, provvedimento con valenza di tre anni, è decaduto per decorrenza dei termini senza che sia avvenuta alcuna approvazione. Pertanto, non è stato eseguito alcun allineamento.

2.4 Pianificazione settoriale

Nei seguenti paragrafi verrà svolta una disamina di alcuni elementi della pianificazione settoriale vigente insistente sull'area di intervento e i rapporti tra pianificazione vigente e progetto.

2.4.1 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'ex Autorità di Bacino della Regione Calabria

Il PAI dell'ex Autorità di Bacino della Regione Calabria è stato approvato dal Comitato Istituzionale con Delibera n. 13 del 29/10/2001, dalla Giunta Regionale con Delibera n. 900 del 31/10/2001 e dal Consiglio Regionale con Delibera n. 115 del 28/12/2001; successivamente il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale della Calabria ha approvato le Delibere n.26 e n.27 del 02/08/2011 concernenti rispettivamente le Procedure di aggiornamento PAI FR e FI del 02/08/2011 e l'aggiornamento delle Norme di Attuazione e le Misure di Salvaguardia.

Il PAI persegue l'obiettivo di garantire al territorio di competenza dell'ABR adeguati livelli di sicurezza rispetto all'assetto geomorfologico, relativo alla dinamica dei versanti e al pericolo di frana, all'assetto idraulico, relativo alla dinamica dei corsi d'acqua e al pericolo d'inondazione, e all'assetto della costa, relativo alla dinamica della linea di riva e al pericolo di erosione costiera.

Le Norme di Piano così come aggiornate nel 2011 contengono la disciplina delle aree a rischio frana e inondazione, classificate in quattro livelli di rischio da R1 – basso a R4 – molto elevato, e relative aree di attenzione, e delle aree a rischio erosione costiera.

2.4.1.1 Rapporti con il progetto

Ai fini della valutazione dell'eventuale interferenza degli interventi in progetto con aree a rischio frana e inondazione è stata consultata la cartografia relativa all'aggiornamento del PAI di cui alla Delibera n.26/2011.

In Figura 2.4.1.1a sono riportate le aree a rischio/attenzione per inondazione più prossime al sito di intervento. Come visibile in figura, gli interventi in progetto non interferiscono con aree classificate a rischio di inondazione; le più vicine, non rappresentate in figura, sono localizzate in corrispondenza del T. tre Carlini, in direzione sud ad una distanza minima di 3,8 km. Dalla suddetta figura emerge inoltre che il tracciato della linea MT di connessione tra l'impianto in progetto e la C.P. esistente attraversa, esclusivamente in aereo, una zona di attenzione per pericolo di inondazione (T. la Grazia). A tal proposito si sottolinea che tale interferenza avviene esclusivamente in aereo tra i sostegni 34 e 35 e che, in ogni caso, le Norme di Piano disciplinano unicamente le aree di attenzione.

Per quanto concerne le aree a rischio frana, l'analisi della cartografia aggiornata al 2011 ha evidenziato l'assenza di perimetrazioni di aree a rischio nell'area di intervento; le zone individuate dal PAI più vicine all'area di progetto sono localizzate in direzione sud-est ad una distanza di circa 7,1 e 4 km rispettivamente dall'area di impianto e dalla linea MT e pertanto non è stata predisposta alcuna cartografia.

Infine, in considerazione del fatto che gli interventi sono ubicati in prossimità della costa, l'analisi della cartografia di Piano è stata completata consultando anche la Tavola 12.1.3 "Carta

dell'evoluzione della linea di riva" che riporta gli elementi funzionali alla valutazione del rischio di erosione costiera. Dall'analisi della suddetta tavola emerge che nell'area di intervento non sono stati individuati elementi di rischio in tal senso.

A seguito delle verifiche condotte sulla cartografia del PAI è possibile concludere che non sussistono criticità per gli interventi previsti dal progetto in relazione alle tutele e alle disposizioni del Piano in esame.

2.4.2 Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

Il Piano di Gestione Rischio di Alluvioni del Distretto idrografico Appennino Meridionale (PGRA DAM), è stato adottato con Delibera n.1 del Comitato Istituzionale Integrato del 17/12/2015 e successivamente approvato con Delibera n.2 del Comitato Istituzionale Integrato del 03/03/2016. Con Delibera n.1 del 20/12/2019 la Conferenza Istituzionale Permanente ha preso atto dell'aggiornamento delle mappe di pericolosità e di rischio alluvioni di cui all'art. 6 della Direttiva 2007/60/CE del distretto idrografico dell'Appennino Meridionale (PGRA II ciclo 2016-2021).

Il PGRA individua gli obiettivi per la gestione del rischio alluvioni e prevede misure per il loro raggiungimento, misure da attuare nelle zone ove possa sussistere un rischio potenziale ritenuto significativo evidenziando, in particolare, la riduzione delle potenziali conseguenze negative per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali, attraverso l'attuazione prioritaria di interventi non strutturali e di azioni per la riduzione della pericolosità.

Gli ambiti territoriali di riferimento rispetto ai quali il PGRA viene impostato sono denominati Unit of Management (UoM). Le UoM sono costituite dai Bacini idrografici che rappresentano l'unità territoriale di studio sulle quale vengono individuate le azioni di Piano. L'area di intervento ricade nel territorio di competenza del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale e nella UoM "ITR181I016 Regionale Calabria e Interregionale LAO".

Si fa presente che allo stato attuale l'Autorità di Distretto ha messo a disposizione per la consultazione soltanto le mappe aggiornate al 2019 relative alla pericolosità da alluvione.

2.4.2.1 Rapporti con il progetto

Sono state consultate le mappe relative al PGRA II ciclo e verificate le eventuali interferenze del progetto con le perimetrazioni delle aree a pericolosità alluvione pubblicate dall'Autorità Distrettuale, di cui è riportato un estratto in Figura 2.4.2.1a. data la tipologia di vincoli in oggetto si considerano rilevanti unicamente le interferenze dirette e non quelle aeree.

Dall'analisi della suddetta figura emerge quanto segue:

- l'area individuata per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico denominato "Lamezia 1" risulta esterna alle zone a pericolosità da alluvione individuate dal PGRA;
- la linea MT intercetta con i sostegni 34 e 35 aree a pericolosità P3 apposta al corso del Torrente la Grazia;
- il tracciato in cavo della linea MT interferisce con la suddetta area per un breve tratto della lunghezza di circa 40 m.

Per quanto concerne l'interferenza della linea MT con le aree a pericolosità da alluvione, ai sensi dell'art.3 della Delibera n.1 del 20/12/2019 "nelle more dell'aggiornamento dei rispettivi strumenti di pianificazione relativi all'assetto idrogeologico, si applicano le misure di salvaguardia" di cui alla Delibera n.2 del 20/12/2019.

In dettaglio, agli interventi in oggetto si applicano l'art.4 "Disposizioni generali per le aree perimetrate nelle mappe del PGRA, ma non nei PAI" (per dettagli in merito al PAI si rimanda a quanto riportato al Paragrafo 2.4.1.1) e l'art.5 "Disposizioni per le aree a pericolosità elevata P3 della suddetta delibera".

Per quanto riguarda le disposizioni di cui all'art.4 si fa presente che, come indicato al comma d) dell'art.5 delle Norme di Salvaguardia (Delibera n.2/2019), tra gli interventi consentiti in aree a P3 risulta compresa anche "la realizzazione di nuove infrastrutture parimenti essenziali, purché non producano un significativo incremento del valore del rischio idraulico dell'area.". Per tale tipologia di interventi l'art.5 prescrive che essi debbano "essere corredati da uno studio di compatibilità idraulica con i contenuti previsti nelle norme di attuazione del PAI della UoM nella quale ricadono".

2.4.3 Piano di Tutela delle Acque

Con Deliberazione di Giunta regionale n. 394 del 30.06.2009 la Regione Calabria ha adottato il Piano di Tutela delle Acque, ai sensi dell'art. 121 del Dlgs. 152/06 s.m.i..

Il Piano Regionale di Tutela delle Acque prevede una serie di misure e azioni volte all'ottimizzazione, monitoraggio e prevenzione di tutte le risorse idriche e idrologiche della Regione, e comprende, perciò, la tutela della balneazione, la pulizia delle spiagge, il monitoraggio dei fiumi e dei bacini.

Gli studi condotti per la redazione del Piano hanno consentito di suddividere gli ambiti territoriali della regione in 32 bacini idrografici dei corpi idrici significativi per i quali è stato ricostruito l'andamento complessivo delle caratteristiche idrologiche, geologiche e idrogeologiche e dei volumi totali defluenti sia nella ipotesi di anno medio sia nella ipotesi di anno scarso.

2.4.3.1 Rapporti con il progetto

Il sito di progetto ricade nel bacino Idrogeologico di Lamezia Terme, per cui la Relazione di Piano individua inquinanti (ad esclusione dei nitrati) che sembrano non dipendere dalle pratiche agricole; alcuni, quali ammonio e IPA, sono da ricollegarsi all'esteso sviluppo di aree urbanizzate presenti nella piana di Santa Eufemia, dove ricade l'area di intervento.

La vulnerabilità dell'area di intervento, come emerge dalla Tavola "Vulnerabilità Bacino Idrogeologico di Lamezia Terme", localizzata nella zona costiera del bacino, risulta alta. In particola, dalla Tavola "Vulnerabilità da nitrati bacino idrogeologico di Lamezia Terme" emerge che l'area di progetto e l'elettrodotto sono interni ad un'area identificata come "Aree agricole vulnerabili". Si ricorda che ad oggi il sito in cui è prevista la realizzazione dell'impianto risulta essere un'area industriale dismessa, compresa all'interno di una realtà industriale consolidata.

Non si rilevano interferenze tra le prescrizioni del Piano di Tutela delle Acque e le opere previste dal progetto: l'impianto fotovoltaico, sia in fase di allestimento/dismissione che in fase di esercizio, non richiede consumi idrici (ad eccezione dell'acqua per lavare i pannelli e dell'acqua per usi igienico sanitari che si ritengono essere una quantità trascurabile) né prevede la produzione di acque reflue. Non si individuano pertanto fattori di rischio per la qualità delle acque superficiali e sotterranee.

2.4.4 Vincolo idrogeologico

Il vincolo idrogeologico è normato dal Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 e dal Regio Decreto n. 1126 del 16 maggio 1926 e si pone l'obiettivo di preservare l'ambiente fisico esistente.

Dall'analisi della cartografia disponibile sotto forma di sistema informativo WegGis messo a disposizione dalla Regione Calabria nel settore forestazione (http://forestazione.regione.calabria.it/webgis/), l'area di intervento e le opere connesse non interessano aree soggette a vincolo idrogeologico.

2.4.5 Aree appartenenti a Rete Natura 2000 e altre aree naturali protette

La Rete Natura 2000 è formata da un insieme di aree, che si distinguono come Zone Speciali di Conservazione (ZSC), Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), individuate dagli Stati membri in base alla presenza di habitat e specie vegetali e animali d'interesse europeo e regolamentate dalla Direttiva Europea 2009/147/CE (che abroga la 79/409/CEE cosiddetta Direttiva "Uccelli"), concernente la conservazione degli uccelli selvatici, e dalla Direttiva Europea 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche.

La direttiva 92/43/CEE, la cosiddetta direttiva "Habitat", è stata recepita dallo stato italiano con il D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 s.m.i., "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche".

A dette aree si aggiungono le aree IBA che, pur non appartenendo alla Rete Natura 2000, sono dei luoghi identificati in tutto il mondo sulla base di criteri omogenei dalle varie associazioni che fanno parte di BirdLife International (organo incaricato dalla Comunità Europea di mettere a punto uno strumento tecnico che per-mettesse la corretta applicazione della Direttiva 79/409/CEE), sulla base delle quali gli Stati della Comunità Europea propongono alla Commissione la perimetrazione di ZPS.

Con la Legge n. 394/91 "Legge quadro sulle aree protette" le aree naturali protette sono classificate come Parchi Nazionali, Parchi Naturali Regionali e Interregionali, Riserve Naturali.

2.4.5.1 Rapporti con il progetto

L'inquadramento delle opere in progetto nel contesto delle aree naturali protette è mostrato nella Figura 2.4.5.1a.

Come emerge dalla seguente figura, l'area di progetto e l'elettrodotto non interferiscono con alcun sito appartenente a Rete Natura 2000 né con altre aree naturali protette.

Nell'intorno dell'opera sono presenti la ZSC IT9330089 "Duna dell'Angitola" distante circa 400 m a sud rispetto agli interventi in progetto, e la ZSC IT9330088 "Palude di Imbutillo", distante circa 2,7 km a sud rispetto agli interventi in progetto.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Il sito identificato per la realizzazione del progetto risulta ubicato nel Comune di Lamezia Terme, nella Zona Industriale I di Maida Marina, a circa 13 km dal centro abitato di Lamezia Terme e a circa 4 km in direzione nord-ovest dall'abito di Acconia.

L'area disponibile ha un'estensione complessiva pari a circa 105.000 m^2 (figura 1a).

Il lotto dove verrà realizzato l'impianto ha accessi dalla viabilità esistente locale o da strade comunali e/o provinciali.

3.1 Descrizione dell'impianto

3.1.1 Generalità

L'impianto fotovoltaico "LAMEZIA 1" è ubicato all'interno della zona Industriale I di Maida Marina che si trova nel comune di Lamezia Terme, Provincia di Catanzaro e insiste sui seguenti fogli e particelle catastali.

Tabella 3.1.1a: Dati catastali del sito

Comune	**Foglio**	**Mappali**
Lamezia Terme Sant'Eufemia Lamezia (Sezione C)	49	18, 20, 95 325, 367, 369, 371

L'area occupata dall'impianto ha un'estensione complessiva pari a circa 105.000 m^2. Le caratteristiche geografiche del sito individuato per la realizzazione dell'impianto sono indicate nella seguente tabella.

Tabella 3.1.1b: Localizzazione del sito

Nome Impianto	**Comune**	**Provincia**	**Coordinate geografiche UTM WGS84 fuso 33**	**Altitudine media (m s.l.m.m.)**
LAMEZIA 1	Lamezia Terme	Catanzaro	606.570 m E 4.302.105 m N	4

Il lotto dove verrà realizzato l'impianto ha accesso dalla viabilità di distribuzione della Zona Industriale I di Maida Marina connessa alla SP 113 e alla SS 18.

L'impianto fotovoltaico oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale, il cui layout è riportato in figura 3.1.1a, ha una potenza nominale di 7,18 MWp.

Per tale impianto è previsto il collegamento elettrico alla rete di distribuzione in media tensione a 20 kV di e-distribuzione, mediante realizzazione di cabina di impianto/consegna ed elettrodotto di connessione alla cabina primaria denominata C.P. "S.Eufemia Zona Ind.le", anch'essa ubicata nel comune di Lamezia Terme. La connessione avverrà al livello di tensione 20 kV.

L'elettrodotto sarà realizzato con cavo aereo elicordato; le estremità della linea, per consentire da un lato l'ingresso nella cabina di consegna, dall'altro l'ingresso nella cabina primaria, saranno realizzate in cavo interrato, sempre del tipo elicordato.

L'impianto fotovoltaico, situato all'interno della Zona Industriale I di Maida Marina, è costituito da tre zone, ciascuna afferente ad una cabina di campo, che utilizzano moduli fotovoltaici con potenza di picco di 495 W e le cui caratteristiche sono riportate nella seguente tabella (si veda anche figura 3.1.1a).

Tabella 3.1.1c: Caratteristiche di impianto

Denominazione	#Tracker	#moduli	P (kWp)
Cabina di Campo 1	93	4.836	2393,82
Cabina di Campo 2	93	4.836	2393,82
Cabina di Campo 3	93	4.836	2393,82
Totale Impianto	285	14.508	7181,46

Ciascuna zona d'impianto sarà dotata di una cabina di campo dove avverrà la trasformazione a 20 kV dell'energia proveniente dagli inverter di campo a 800 V; ciascuna linea MT a 20 kV uscente dalla rispettiva cabina di campo farà capo ad un quadro MT ubicato nella cabina di impianto, al cui fianco sorgerà la cabina di consegna dell'energia prodotta da cui partirà l'elettrodotto di connessione alla cabina primaria 150/20 kV di e-distribuzione denominata C.P."S.Eufemia Ind.le".

È opportuno precisare che non sono previsti interventi di adeguamento della viabilità pubblica preesistente al fine di consentire il transito dei mezzi necessari al montaggio e alla manutenzione.

La realizzazione dell'opera ha una durata complessiva di 5 mesi.

Di seguito vengono descritte le attività ed i processi che saranno posti in essere sul sito, le caratteristiche costruttive, funzionali e prestazionali dell'impianto nel suo complesso e nelle sue componenti elementari, la sua producibilità annua e le modalità impiantistiche con cui si intende effettuare il collegamento alla RTN.

3.1.2 Descrizione delle Componenti d'Impianto

L'impianto fotovoltaico si compone delle seguenti parti:

- moduli fotovoltaici, che provvedono alla trasformazione dell'energia solare in energia elettrica, sfruttando l'effetto fotovoltaico delle celle solari che li compongono;
- convertitori di potenza (inverter), che convertono la corrente elettrica da continua ad alternata;
- trasformatori, che provvedono alla trasformazione della tensione trifase in BT in uscita dall'inverter alla MT;
- strutture di supporto, che sono necessarie per il sostegno dei moduli fotovoltaici;
- cavi e quadri di campo;
- cabine elettriche;
- quadro MT;
- sistemi ausiliari di illuminazione e sorveglianza;
- stazione di interfaccia con la rete di Distribuzione, che provvede all'interfacciamento del sistema di produzione con la rete elettrica AT esterna, secondo le prescrizioni dell'ente distributore dell'energia elettrica;
- viabilità interna e recinzioni;
- raccolta delle acque.

3.1.2.1 Moduli Fotovoltaici

Il dimensionamento dell'impianto è stato realizzato con una tipologia di modulo fotovoltaico composto da 150 celle in silicio monocristallino, ad alta efficienza, connesse elettricamente in serie, per una potenza complessiva di 495 Wp.

L'impianto sarà costituito da un totale di 14.508 moduli per una conseguente potenza di picco pari a circa 7181,46 kWp.

Le caratteristiche geometriche e dati meccanici dei singoli moduli sono:

- Dimensioni (LxAxP): 2187x1102x30mm
- Tipo celle: in silicio monocristallino
- Telaio: alluminio
- Peso: 30,7 kg

Le caratteristiche elettriche sono:

- Potenza di picco (Wp) [W]: 495
- Tensione a circuito aperto (Voc) [V]: 51,3
- Tensione al punto di massima potenza (Vmp) [V]: 43,1
- Corrente al punto di massima potenza (Imp) [A]: 11,49
- Corrente di corto circuito (Isc) [A]: 12,09

La configurazione utilizzata per il collegamento dei moduli prevede che a ciascun inverter siano collegate al massimo 18 stringhe in parallelo, ciascuna composta da 26 pannelli in serie per stringa (per totali 12,87 kWp per stringa).
I cavi provenienti da ciascun inverter di stringa saranno poi convogliati verso la cabina di campo più prossima, attestandosi ai quadri BT a 800 V di quest'ultima.
All'interno della cabina di campo è inoltre alloggiato il trasformatore BT/MT che permette l'elevazione della tensione al livello 20 kV, con il quale viene effettuata la distribuzione principale di ciascun sottocampo.
Le cabine di campo saranno collegate con schema di tipo radiale alla cabina di impianto MT a 20 kV situata sempre all'interno del sito.

3.1.2.2 Convertitori di Potenza (Inverter)

La conversione da corrente continua a corrente alternata sarà realizzata mediante convertitori statici trifase (inverter) tipo HUAWEI, modello SUN2000-185KTL-H1, agganciati alle strutture di sostegno dei moduli, in posizione opportuna. La potenza nominale dell'inverter è pari a 175 kWp @40°C.

3.1.2.3 Trasformatori

I trasformatori di elevazione BT/MT saranno di uguali taglie per ogni cabina di campo di ciascuna area, di potenza pari a 2.000 kVA a doppio secondario. Essi saranno alloggiati all'interno delle cabine di campo.

I trasformatori presentano una tensione al primario di 20kV, mentre i secondari saranno a 800V.

3.1.2.4 Strutture di Supporto

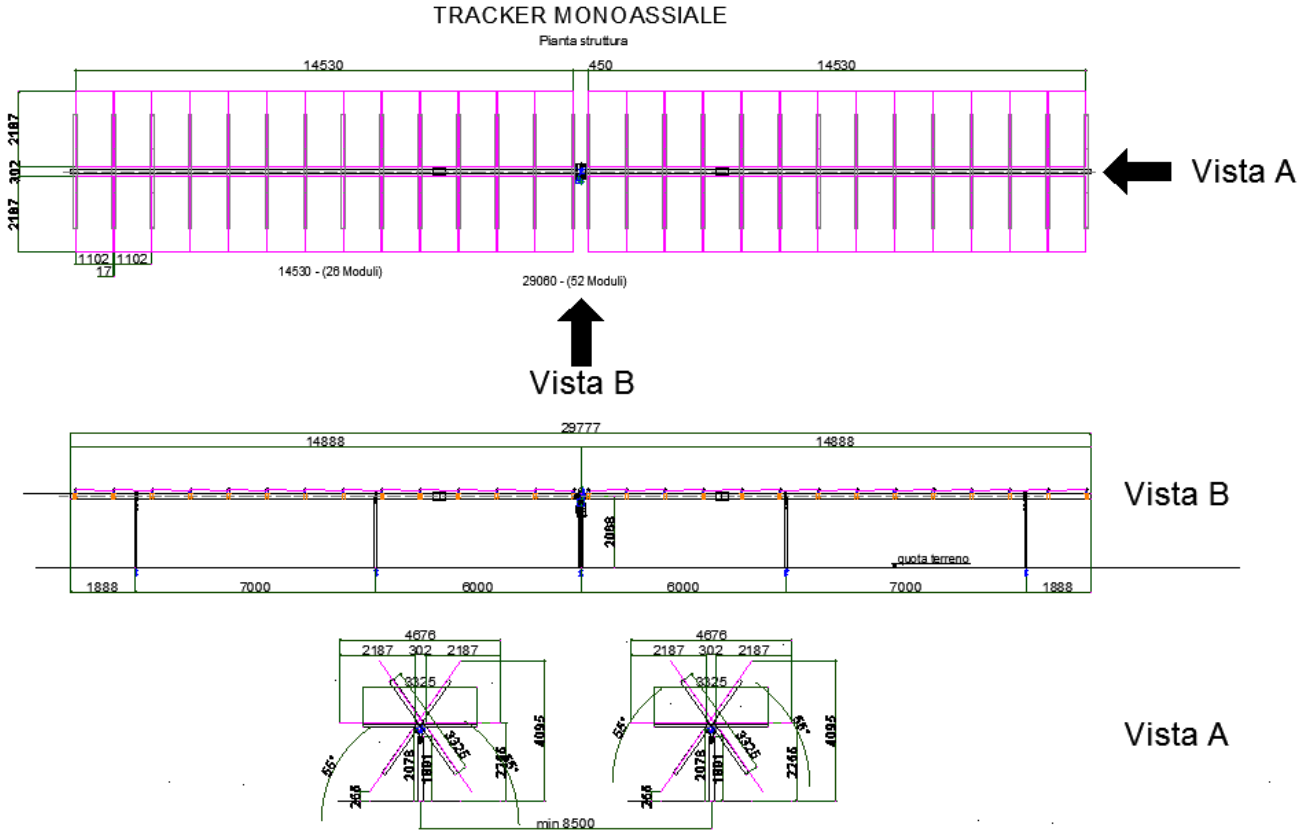
Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici impiegati sono di tipo tracker ad inseguimento monoassiale. Si tratta di una struttura metallica costituita essenzialmente da:

- Il corpo di sostegno disponibile come sostegno singolo o articolato a seconda del numero di moduli da applicare;
- Le traverse sono rapportate alle forze di carico e sono fissate al sostegno con particolari morsetti;
- Le fondazioni costituite semplicemente da un profilato in acciaio zincato a caldo conficcato direttamente nel terreno.

Ciascuna struttura di sostegno dei moduli di conversione fotovoltaica è sostenuta da pali del diametro circa di 17 cm infissi a terra, senza fondazioni. La lunghezza dei pali e la profondità di infissione potrà variare in funzione del tipo di terreno, ma ha generalmente il valore di 1,3-1,5m. I moduli fotovoltaici saranno imbullonati alla barella di sostegno tramite bulloni in acciaio inox delle dimensioni opportune. Le barelle ed i telai saranno di altezza circa pari a 2,5 m e distribuiti uniformemente sul terreno in modo da non creare impatto visivo. L'altezza massima dei pannelli sarà di circa 4 m.

Di seguito si riportano delle rappresentazioni della struttura di supporto.

Figura 3.1.2.4a: Rappresentazione della struttura di supporto - tipo tracker



3.1.2.5 Cabine elettriche

Le cabine elettriche svolgono la funzione di edifici tecnici adibiti a locali per la posa dei quadri elettrici, del trasformatore e delle apparecchiature di telecontrollo, consegna e misura. Verranno realizzate con struttura prefabbricata con vasca di fondazione. La cabina elettrica di campo è composta da tre sezioni e contiene:

- 1 vano trasformatore MT/BT;
- 1 vano quadri MT, trasformatore servizi ausiliari;
- 1 vano quadri BT.

La cabina elettrica di campo sarà costituita da un edificio dalla superficie complessiva di circa 17,2 m2 (7 x 2,5 m) per un volume complessivo di circa 52,5 m^3. L'accesso alla cabina elettrica di campo avviene tramite la viabilità interna.

La struttura sarà prefabbricata in c.a.v. monoblocco costituita da pannelli di spessore 80 mm e solaio di copertura di 100 mm realizzati con armatura in acciaio FeB44K e calcestruzzo classe Rck 400 kg/cm^2. La fondazione sarà costituita da una vasca prefabbricata in c.a.v. di altezza 50 cm

predisposta con forature a frattura prestabilita per passaggio cavi MT/BT. In alternativa potrà essere realizzata in materiale metallico, tipo container.

La rifinitura della cabina, prefabbricata, comprende:

- impermeabilizzazione della copertura con guaina di spessore 4 mm;
- imbiancatura interna con tempera di colore bianco;
- rivestimento esterno con quarzo plastico;
- impianto di illuminazione;
- impianto di terra interno realizzato con piattina in rame 25x2 mm;
- fornitura di 1 kit di Dispositivi di Protezione Individuale;
- porte e serrande metalliche di mm 1200x2200, 2000x2300 e 2400x2600 con serratura.

La cabina sarà costituita da 3 locali compartimentali adibiti rispettivamente a locale quadri BT, trasformazione in MT e quadri MT. Il primo locale conterrà 2 quadri BT; il locale di trasformazione conterrà un trasformatore 800/30.000 V della potenza massima di 2.000 kVA con doppio secondario, il terzo locale conterrà i quadri MT. Le pareti esterne del prefabbricato verranno colorate in tinta adeguata, per un miglior inserimento ambientale, salvo diversa prescrizione degli Enti preposti, mentre le porte d'accesso e le finestre di aerazione saranno in lamiera zincata verniciata. La cabina sarà dotata di un adeguato sistema di ventilazione per prevenire fenomeni di condensa interna e garantire il corretto raffreddamento delle macchine elettriche presenti. I relativi calcoli strutturali sono stati eseguiti in conformità alla normativa vigente sui manufatti in calcestruzzo armato. Per la descrizione particolareggiata del manufatto si rimanda all'elaborato specifico cabina di campo: pianta e sezioni.

La cabina di impianto raccoglie tutti i cavi provenienti dalle cabine di campo e la cabina di consegna, ubicata in posizione adiacente alla cabina di impianto, ha lo scopo di consegnare l'energia prodotta dall'impianto "LAMEZIA 1" alla rete dell'ente distributore. La cabina di consegna sarà poi collegata mediante un elettrodotto di collegamento in cavo isolato prevalentemente aereo, della lunghezza di circa 3,6 km, alla sezione a 20 kV della C.P. "S.Eufemia Ind.le", localizzata nel comune di Lamezia Terme.

La cabina di impianto, situata direttamente all'interno del sito, è costituita dai seguenti vani:

- 1 locale MT;
- 1 locale BT e TLC;

- 1 cella trasformatore servizi ausiliari.

La cabina di consegna sarà costituita da un edificio della superficie complessiva di circa 17 m^2 (6,7 x 2,5 m) per un volume complessivo di circa 40 m^3.
L'accesso alle cabine elettriche di campo avviene tramite la viabilità interna; la sistemazione di tale viabilità (percorsi di passaggio tra le strutture), sarà realizzata in materiale stabilizzato permeabile. La dimensione delle strade è stata scelta per consentire il passaggio di mezzi idonei ad effettuare il montaggio e la manutenzione dell'impianto.
L'accesso alla cabina di consegna avviene dalla viabilità pubblica per consentire l'accesso indipendente all'ente distributore.
I cavi elettrici BT dell'impianto e i cavi di collegamento MT delle cabine di campo alla cabina di impianto saranno sistemati in appositi cunicoli e cavidotti interrati.
Nessuna nuova viabilità esterna sarà realizzata essendo l'area già servita da infrastrutture viarie presenti nella zona industriale, benché le strade adiacenti all'impianto dovranno essere adeguate per consentire il transito di mezzi idonei ad effettuare sia il montaggio che la manutenzione dell'impianto.

3.1.2.6 Cavi e Quadri di Campo

Cavi

Per il cablaggio dei moduli e per il collegamento tra le stringhe e i quadri di campo sono previsti conduttori a doppio isolamento, o equivalenti, appositamente progettati per l'impiego in campi FV per la produzione di energia.
La sezione dei cavi per i vari collegamenti è tale da assicurare una durata di vita soddisfacente dei conduttori e degli isolamenti sottoposti agli effetti termici causati dal passaggio della corrente elettrica per periodi prolungati e in condizioni ordinarie di esercizio e tali da garantire in ogni sezione una caduta di tensione non superiore al 2%. La portata del cavi (Iz) alla temperatura di 60°C indicata dal costruttore è maggiore della corrente di cortocircuito massima delle stringhe.
Il cavo di collegamento dei moduli di stringa ha sezione di 6 mm^2, Iz (60 C°) pari a 70 A (TECSUN (PV) PV1-F 0,6/1 kV AC (1,5 kV DC)), i cavi di collegamento dagli inverter ai quadri di parallelo hanno sezione di 95 mm^2, Iz (posa interrata, Ta=20 C°, ρ=1 °C m/W) pari a 331 A (FG16R16)
Altri cavi utilizzati sono i cavi a media tensione del tipo ARE4H5EX 12/20 kV, i cavi di bassa tensione del FG16R16, FG16OR16 0,6/1 kV e i cavi di bus di tipo speciale MOD BUS / UTP CAT6 ethernet

Quadro di parallelo inverter (QBT)

Ogni quadro di parallelo ha 10 ingressi ai quali sono collegate le uscite degli inverter che arrivano dal campo fotovoltaico. I suddetti quadri realizzano il sezionamento ed il parallelo degli inverter provenienti dal campo fotovoltaico.

Essi disporranno al loro interno dell'elettronica necessaria per il cablaggio nonché protezione contro scariche provocate da fulmini. Dagli inverter partiranno i cavi di collegamento (rivestiti in pvc o in gomma) fino alla cabina di campo nella quale sono alloggiati i due quadri di parallelo. Il collegamento verrà realizzato con cavi della sezione minima di 3x(1x70) mm^3 del tipo FG16R16 posati in tubi o canali per proteggerli dai raggi ultravioletti. Tutti i cavi utilizzati sono rispondenti alla norma CEI 20-22.

Quadro MT

Saranno impiegati scomparti normalizzati di tipo protetto, che possono essere affiancati per formare quadri di trasformazione fino a 36 kV. Le dimensioni contenute consentono di occupare spazi decisamente ridotti, la modularità permette di sfruttare al massimo gli spazi disponibili. Opportuni dispositivi di interblocco meccanico e blocchi a chiave fra gli apparecchi impediscono errate manovre. Gli scomparti verranno predisposti completi di bandella in piatto di rame interna ed esterna per il collegamento dell'impianto di messa a terra, doppi oblò di ispezione che consentono un'agevole ispezione visiva.

3.1.2.7 Sistemi Ausiliari

Sorveglianza

Le tre aree dell'impianto fotovoltaico sono accessibili dall'area recintata del sito e saranno sorvegliate dal personale in loco o automaticamente dalla presenza di un sistema integrato anti-intrusione di cui sarà eventualmente dotata l'intera zona. Nel caso in cui si volesse dotare ciascuna area dell'impianto fotovoltaico di un sistema integrato antintrusione, esso sarà composto dalle seguenti apparecchiature principali:

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

- 1 centralina di sicurezza integrata installata in cabina.

I sistemi elencati funzioneranno in modo integrato.

Il cavo alfa sarà in grado di rilevare le vibrazioni trasmesse alla recinzione esterna in caso di tentativo di scavalcamento o danneggiamento. Le barriere a microonde rileveranno l'accesso in caso di scavalcamento o effrazione nelle aree del cancello e/o della cabina. Le telecamere saranno in grado di registrare oggetti in movimento all'interno del campo, anche di notte; la centralina manterrà in memoria le registrazioni. I badges impediranno l'accesso alla cabina elettrica e alla centralina di controllo ai non autorizzati. Al rilevamento di un intrusione, da parte di qualsiasi sensore in campo, la centralina di controllo, alla quale saranno collegati tutti i sopradetti sistemi, invierà una chiamata alla più vicina stazione di polizia e al responsabile di impianto tramite un combinatore telefonico automatico e trasmissione via antenna gsm. Parimenti, se l'intrusione dovesse verificarsi di notte, il campo verrà automaticamente illuminato a giorno dai proiettori.

Illuminazione

L'impianto di illuminazione esterno sarà costituito da 2 sistemi:

- Illuminazione perimetrale: Sarà realizzato un impianto di illuminazione per la videosorveglianza composto da armature IP65 in doppio isolamento (classe 2) con lampade a LED da 79W poste nelle immediate vicinanze delle telecamere e quindi sulla sommità del palo.
- Illuminazione esterna: per l'illuminazione delle piazzole, per manovre e sosta, delle cabine di campo e della stazione di utenza saranno utilizzate lampade a 24 led 1144 Litio - POWERLED, montate su un corpo in alluminio pressofuso, con alettature di raffreddamento. Ogni corpo ospiterà 4 lampade.

3.1.2.8 Stazione di Interfaccia con la Rete di Distribuzione

I criteri e le modalità per la connessione alla Rete di distribuzione MT a 20 kV saranno conformi a quanto prescritto dalle normative CEI 0-16, CEI 82-25 e dalle prescrizioni dell'ente distributore, relative ai per clienti produttori dotati di generatori fotovoltaici che entrano in parallelo continuativo con la rete elettrica. L'energia prodotta dall'impianto "LAMEZIA 1" verrà trasferita dalla cabina di consegna, ubicata in posizione adiacente alla cabina di impianto (cabina utente), mediante un elettrodotto di collegamento in cavo isolato prevalentemente aereo, della lunghezza di circa 3,6 km, alla sezione a 20 kV della C.P. "S.Eufemia Ind.le", localizzata nel comune di Lamezia Terme.

Per la caratterizzazione tecnica delle opere di connessione si rimanda alla consultazione degli elaborati grafici progettuali. Nella figura 3.1.1.a si riporta il tracciato della linea di collegamento alla CP di Sant'Eufemia.

3.1.2.9 Livellamenti, viabilità e recinzioni

Nelle aree oggetto di intervento potrebbe essere necessario una pulizia propedeutica dei terreni dalle piante preesistenti. Tale pulizia sarà limitata alle aree interesse dalle opere interne (strade, cabine, postazione di infissione dei pali di sostegno dei tracker).

L'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni ridurrà praticamente a zero la necessità di livellamenti localizzati, necessari invece in caso di soluzioni a plinto.

Saranno necessari degli sbancamenti localizzati nelle sole aree previste per la posa delle cabine di campo BT/MT e per la realizzazione della stazione di utenza.

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

La posa delle canale portacavi non necessiterà in generale di interventi di livellamento.

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

La viabilità interna che darà accesso alle cabine e alle strutture sarà realizzata in materiale stabilizzato permeabile. Sarà realizzata mediante rimozione di uno strato di circa 30 cm di terreno, formazione di una massicciata di spessore intorno ai 20 cm e successivo riempimento con breccia. La strada avrà una larghezza intorno ai 4 metri con degli slarghi in corrispondenza delle cabine per permettere le manovre dei mezzi utilizzati per la posa delle cabine stesse.

Inoltre lungo tutto il perimetro interno della recinzione è prevista la realizzazione di uno scavo di 30 cm con successivo riempimento con stabilizzato e breccia per permettere il passaggio di piccoli mezzi (furgoncini) per gli interventi di manutenzione ordinaria.

Per entrambe le tipologie di strade saranno utilizzati inerti vergini tali da garantire anche un aspetto visivo adeguato per i tracciati.

La realizzazione delle strade richiede l'utilizzo di ruspe ed escavatori per l'esecuzione di scavi e del rullo compressore per il compattamento della strada.

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

Per garantire la sicurezza delle aree dell'impianto e nel caso fosse necessario, le singole aree di pertinenza saranno delimitate da una recinzione metallica integrata da un impianto di allarme antintrusione e di videosorveglianza.

La recinzione continua lungo il perimetro dell'area d'impianto sarà costituita da elementi modulari rigidi in tondini di acciaio elettrosaldati di diverso diametro che conferiscono una particolare resistenza e solidità alla recinzione. Essa offre una notevole protezione da eventuali atti vandalici, lasciando inalterato un piacevole effetto estetico e costituisce un sistema di fissaggio nel rispetto delle norme di sicurezza.

La recinzione avrà altezza complessiva di circa 2 m, con pali di sezione 60x60 mm, disposti ad interassi regolari di circa 1 m con 4 fissaggi su ogni pannello ed incastrati alla base su un palo tozzo in c.a. trivellato nel terreno fino alla profondità massima di 1 m dal piano campagna.

A distanze regolari di 4 interassi i pali saranno controventati con paletti tubolari metallici inclinati con pendenza 3:1.

In prossimità dell'accesso principale saranno predisposti un cancello metallico per gli automezzi della larghezza di 5 m e dell'altezza di 2 m e uno pedonale della stessa altezza e della larghezza di 1,5 m.

La presenza della recinzione potrà essere mitigata con delle siepi di idonea altezza costituite da essenze arboree-arbustive autoctone.

3.1.2.10 Raccolta acque

Si prevede un sistema di raccolta e incanalamento delle acque piovane. Tale sistema avrà lo scopo di far confluire le acque meteoriche all'esterno del campo seguendo la pendenza naturale del terreno, in modo da prevenire possibili allagamenti. Il sistema di raccolta sarà allacciato alla rete fognaria consortile esistente.

3.2 Elettrodotto di connessione alla rete di distribuzione

L'impianto fotovoltaico Lamezia 1 è collegato con un nuovo elettrodotto a 20 kV in cavo aereo, parzialmente interrato agli estremi, alla Cabina Primaria esistente 150/20 kV "S.Eufemia Ind.le".

L'intervento prevede i seguenti nuovi interventi:

- Linea in cavo sotterraneo di collegamento tra la cabina di consegna e l'elettrodotto aereo a 20 kV (lunghezza circa 8 m);
- Linea in cavo aereo elicordato a 20 kV (lunghezza circa 3,6 km);
- Linea in cavo sotterraneo di collegamento tra l'elettrodotto aereo a 20 kV e la Cabina Primaria esistente 150/20 kV "S.Eufemia Ind.le" (lunghezza circa 270 m).

L'elettrodotto aereo di connessione dell'impianto "Lamezia 1" alla rete di e-distribuzione è affiancato dall'opera analoga di connessione dell'adiacente impianto "Lamezia 2".

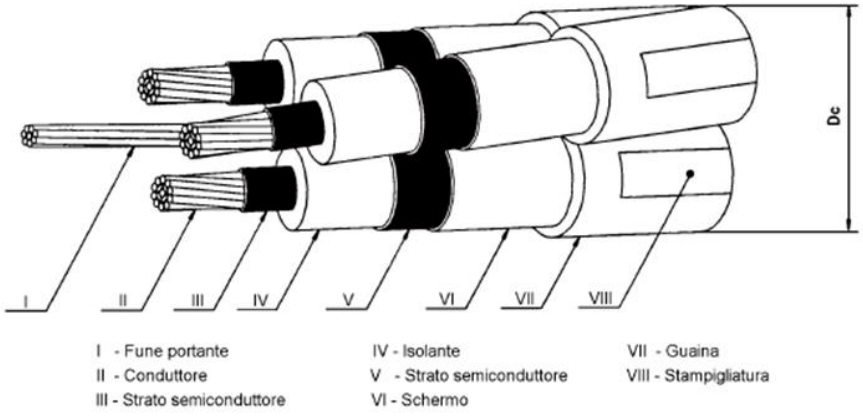
3.2.1 Elettrodotto aereo

L'elettrodotto aereo, della lunghezza di 3,6 km, è composto da 34 sostegni in lamiera saldata a sezione poligonale in tronchi innestabili, di altezze comprese tra 12 e 24 m, che saranno fondati su un plinto in calcestruzzo di dimensioni medie 1,5 x 1,5 m, profondo 1,8 m.

Il cavo conduttore sarà di tipo elicordato montato su fune portante del tipo ARE4H5EXY - 12/20 kV oppure ARG7H5EXY - 12/20 kV con formazione 3x(1x150)+50Y.

Nella seguente figura è riportato un tipologico del cavo elicordato.

Figura 3.2.1a Tipologico di cavo elicordato



Il tracciato dell'elettrodotto aereo esce dall'impianto fotovoltaico in direzione sud fino a raggiungere un corridoio libero all'interno della zona industriale I di Maida Marina per poi piegare verso est. Uscito dalla zona industriale, attraversa la SS18 e quindi prosegue sempre verso est in direzione della cabina primaria attraversando aree agricole, strade interpoderali e fossi irrigui.

Sui sostegni terminali della linea aerea sono effettuate le calate verso i cavi interrati di raccordo in sotterraneo da un lato alla cabina di impianto e dall'altro alla Cabina Primaria.

3.2.2 Elettrodotto in cavo interrato

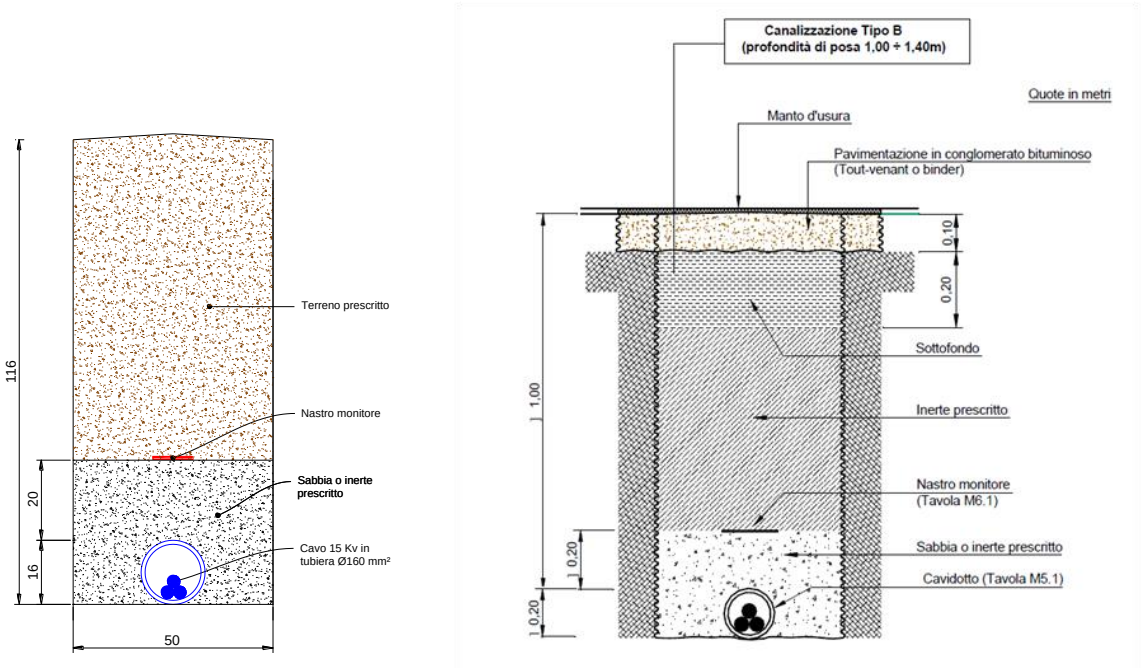
I tratti iniziale (circa 8 m, tra la cabina di consegna e l'elettrodotto aereo) e terminale (circa 270 m, tra l'elettrodotto aereo e l'ingresso nella Cabina Primaria esistente 150/20 kV "S.Eufemia Ind.le") è eseguito in cavo interrato.

Si utilizzeranno cavi di tipo ARE4H5EX 12/20kV, con formazione 3x(1x185), posti entro tubo protettivo corrugato in PVC Ø185 (interno 160).

La profondità di posa del tubo protettivo sarà conforme alle Norme CEI, in generale superiore a 1 m.

Nella seguente figura sono presentati due tipici sezioni di posa, a sinistra su terreno agricolo, a destra su strada asfaltata.

Figura 3.2.2a: Sezioni tipiche di posa della linea in cavo (su terreno agricolo – sx- e su strada asfaltata - dx)



Dopo lo scavo e la posa, si prevede il riempimento con materiale inerte opportunamente rullato per ripristinare il sottofondo stradale esistente e la bitumatura se presente, oppure, se in area agricola, ripristinando il terreno accantonato in fase di scavo. I ripristini saranno comunque eseguiti in conformità alle prescrizioni degli Enti.

3.3 Gestione dell'impianto

L'impianto fotovoltaico non richiederà, di per sé, il presidio da parte di personale preposto. Infatti, verrà esercito, a regime, mediante il sistema di supervisione che consentirà di rilevare le condizioni di funzionamento e di effettuare comandi sulle macchine ed apparecchiature da remoto, o, in caso di necessità, di rilevare eventi che richiedano l'intervento di squadre specialistiche. Il sistema di controllo dell' impianto avverrà tramite due tipologie di controllo:

- Controllo locale: monitoraggi tramite PC centrale, posto in prossimità dell'impianto, tramite software apposito in grado di monitorare e controllare gli inverter;
- Controllo remoto: gestione a distanza dell'impianto tramite modem GPRS con scheda di rete Data-Logger montata a bordo degli inverter.

Il sistema di controllo con software dedicato, permetterà l'interrogazione in ogni istante dell'impianto, al fine di verificare la funzionalità degli inverter installati, con la possibilità di visionare le funzioni di stato, comprese le eventuali anomalie di funzionamento. Le principali grandezze controllate dal sistema saranno:

- Potenze dell'inverter;
- Tensione di campo dell'inverter;
- Corrente di campo dell'inverter;
- Radiazioni solari;
- Temperatura ambiente;
- Velocità del vento;
- Letture dell'energia attiva e reattiva prodotte.

La connessione tra gli inverter e il PC avverrà tramite un box acquisizione (convertitore USB/RS485 MODBUS).

3.4 Produttività e performance dell'impianto

Facendo riferimento ai dati radiometrici della provincia di Catanzaro e con riferimento al Comune di Lamezia Terme, si è proceduto al calcolo della producibilità per l'impianto fotovoltaico "LAMEZIA 1" in oggetto mediante software dedicato.

L'impianto di Lamezia 1 è caratterizzato da un irraggiamento orizzontale globale di 1.686 kWh/m^2, mentre l'irraggiamento effettivo sui collettori è pari a 2.061 kWh/m^2.

Pertanto i dati progettuali individuano una producibilità annua dell'impianto "LAMEZIA 1" pari a 13,3 GWh/anno al netto delle perdite d'impianto di generazione fotovoltaica e di conversione (inverter).

Indicativamente per produrre 1 kWh elettrico il parco termoelettrico italiano emette in atmosfera circa 0,494 kg/kWh di Anidride Carbonica e 0,218 g/kWh di Ossidi di Azoto (fonte: ISPRA, *Fattori di emissione atmosferica di gas ad effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi europei*, Rapporti 317/2020). Si può dire quindi che ogni kWh prodotto dal sistema fotovoltaico proposto evita l'emissione nell'atmosfera di 0,494 kg di anidride carbonica e 0,218 g di ossidi di azoto. L'impianto fotovoltaico in progetto presenta una producibilità annua di energia pari a 13,3 GWh/anno e consentirà di "non emettere" circa 6.570 t/anno di anidride carbonica e circa 2.900 kg/anno di ossidi di azoto, che divengono 229.957 t di anidride carbonica e 101 t di ossidi di azoto nei 35 anni di vita stimata dell'impianto.

3.5 Uso di risorse

3.5.1 Consumo di suolo

L'area occupata dall'impianto, pari a circa 105.000 m^2, è attualmente un'area incolta, in precedenza occupata da attività e impianti industriali in parte demoliti, di cui si intravedono basamenti e fondazioni, e in parte da demolire. Di conseguenza non si tratta di consumo di nuovo suolo ad utilizzo agricolo o di valore ecosistemico, ma riutilizzo di un terreno industriale già in uso. Peraltro si tratta di un utilizzo temporaneo, limitato alla durata di vita dell'impianto, che, quindi, non comporta modificazione e compromissione della risorsa.

3.5.2 Consumi idrici

Durante la fase di cantiere non saranno necessari approvvigionamenti idrici in quanto il cemento necessario alla realizzazione delle opere sarà trasportato sul luogo di utilizzo già pronto per l'uso mediante betoniere di imprese locali.

In fase di esercizio l'impianto necessita di acqua solo per il lavaggio periodico dei moduli fotovoltaici; l'approvvigionamento dell'acqua avverrà tramite l'utilizzo di cisterne di fornitori locali che trasporteranno l'acqua necessaria in loco.

L'esercizio dell'impianto non prevede, infine, l'utilizzazione di altre risorse naturali.

3.5.3 Produzione di rifiuti

Il processo di generazione di energia elettrica mediante pannelli fotovoltaici non comporta la produzione di rifiuti.

In fase di cantiere, trattandosi di materiali preassemblati, si avrà la produzione di una quantità minima di scarti (materiali di scarto e sfridi, piccole quantità di inerti, materiale di imballaggio delle componenti elettriche e dei pannelli fotovoltaici) che saranno in prima istanza inviati a consorzi per il recupero dei materiali. I materiali non altrimenti recuperabili saranno conferiti a discariche autorizzate secondo la normativa vigente.

Il volume di terre scavate non riutilizzato all'interno del cantiere sarà gestito come rifiuto secondo quanto previsto dalla normativa in materia.

L'impianto fotovoltaico, in fase di esercizio, non determina alcuna produzione di rifiuti, salvo quelli, di entità trascurabile, legati alle attività di manutenzione dell'impianto che possono prevedere la sostituzione di moduli fotovoltaici danneggiati o di apparecchiature elettriche difettose.

Una volta concluso il ciclo di vita dell'impianto, i pannelli fotovoltaici saranno smaltiti secondo le procedure stabilite dalle normative vigenti al momento. Per la descrizione delle modalità seguite si veda il successivo paragrafo 3.7.

3.6 Fase di cantiere

La fase di cantiere avrà una durata di 5 mesi.

3.6.1 Impianto Fotovoltaico

3.6.1.1 Montaggio del cantiere

I lavori per la realizzazione dell'opera non sono tali da comportare un allestimento di cantiere particolarmente complesso. In particolare le attrezzature e impianti da allestire saranno costituite da: alcuni container attrezzati come uffici, container uso magazzino, bagni chimici, tanica da 1000 litri per acqua di cantiere, recinzione provvisoria di cantiere, allaccio provvisorio alla rete BT, cassoni scarrabili per la raccolta degli imballaggi (rifiuti).

3.6.1.2 Attività di scavo

Le opere di cantiere prevedono l'esecuzione delle seguenti attività:

- Scavi, reinterri e riporti per livellare la superficie di posa delle cabine elettriche. L'utilizzo di pannelli montati su tracker a monopalo infisso limita di molto le necessità di livellamento generale dell'area: si prevede la movimentazione di ridotte quote di terreno esclusivamente all'interno dell'area di sito, senza necessità di occupazione delle aree esterne;
- Scavi di fondazione per l'installazione delle cabine inverter/trasformazione BT/MT, costituite da costituite da vasche prefabbricate in c.a.v. di altezza 50 cm;
- Scavi e reinterri per la posa in opera delle canalette porta cavi elettrici e di controllo;
- Realizzazione della viabilità interna;

I mezzi impiegati in tali attività comprendono:

- 2 ruspe;
- 1 merlo;
- 1 rullo per compattazione terreno.

I volumi di scavo previsti sono riepilogati nella seguente tabella.

Tabella 3.6.1.2a: Volumi previsti di scavo

CALCOLO VOLUMI DI SCAVO						
		Lunghezza [m]	**Larghezza [m]**	**Profondità [m]**	**N**	**m^3**
	STRADE INTERNE	570	4	0.3	1	684
	STRADA PERIMETRALE	1360	4	0.3	1	1632
	CAVIDOTTI CC	600	0.5	1	1	300
	CAVIDOTTI BT	1665	0.8	1	1	1332
	CAVIDOTTI MT	510	0.8	1.2	1	489.6
CAVIDOTTO ILLUM.NE PERIMETRALE		1360	0.3	0.8	1	326.4
	CABINE DI CAMPO	7	3	0.8	3	50.4
	CABINA DI IMPIANTO	7	3	0.8	1	16.8
	TOTALE					**4,831**

3.6.1.3 Montaggio strutture e posa moduli

Il montaggio delle strutture e dei moduli è la fase che ha una durata temporale maggiore. È composta dalle seguenti attività principali:

- infissaggio nel terreno dei profili portanti dei pannelli;
- montaggio delle strutture di sostegno dei moduli sui profili portanti;
- fissaggio dei moduli sulle strutture di sostegno.

La fase che prevede l'utilizzo del battipali è certamente quella cui possono essere associati aspetti ambientali in quanto la macchina produce rumore ed è munita di un motore a scoppio con necessità di gasolio e presenza di oli idraulici.
Il rumore emesso dalla battipali raggiunge normalmente valori intorno ai 90 dBA ad un metro di distanza dalla macchina.

3.6.1.4 Cabine di campo e cabine di impianto

Le cabine di campo e di impianto sono di tipo prefabbricato. Per il loro posizionamento vengono eseguiti degli scavi per l'alloggiamento della base della cabina integrata con una vasca per la raccolta di eventuali perdite di olio dai trasformatori.
Sul fondo dello scavo viene realizzato uno strato di "magrone" per garantire la stabilità della cabina stessa.

3.6.1.5 Lavori elettrici

I lavori elettrici sono sostanzialmente legati al cablaggio dei moduli già montati sulle strutture e all'allestimento dei vari quadri elettrici e cabine di campo.

3.6.1.6 Smantellamento cantiere

Lo smantellamento del cantiere consiste nell'allontanamento dal sito delle strutture provvisorie installate, la dismissione degli allacci elettrici temporanei e l'allontanamento delle macchine d'opera e degli eventuali rifiuti rimasti in sito.

3.6.2 Elettrodotto

3.6.2.1 Realizzazione dei cavidotti MT di raccordo

I tratti in cavo riguardano i raccordi iniziali e finali tra l'elettrodotto aereo in cavo e rispettivamente la cabina di consegna e la Cabina Primaria. I lavori si svilupperanno per fasi sequenziali di lavoro che permettano di contenere le operazioni in un tratto limitato del cavidotto in progetto, avanzando progressivamente sul territorio.
In generale le operazioni si articoleranno secondo le fasi elencate nel modo seguente:

- 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.

Realizzazione dell'elettrodotto aereo in cavo MT

La realizzazione di un elettrodotto aereo è suddivisibile nelle seguenti fasi operative principali:

- attività preliminari ed organizzazione del cantiere;
- scavo e realizzazione delle fondazioni dei sostegni;
- trasporto e montaggio dei sostegni;
- messa in opera del cavo elicordato;
- ripristini aree di cantiere.

Presso ciascun sostegno saranno allestiti i "microcantieri" di dimensione media di norma pari a 10x10 m.

L'attività prevede la pulizia del terreno con l'asportazione della vegetazione presente, lo scotico dello strato fertile e il suo accantonamento per riutilizzarlo nell'area al termine dei lavori.

Le fondazioni previste per i sostegni della linea MT in cavo elicordato prevedono un plinto di fondazione per ogni sostegno a palo.

Per la realizzazione di ciascun piedino di fondazione viene realizzata, utilizzando un escavatore, una buca di alloggiamento di dimensioni di circa 1,5x1,5 m con una profondità non superiore a 2 m, per un volume medio di scavo pari a circa 5 m^3.

Una volta terminate le attività di cantiere le aree interessate verranno ripristinate e restituite agli utilizzi precedenti.

3.7 Dismissione dell'impianto

Si prevede una vita utile dell'impianto non inferiore ai 35 anni.

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

- totale o parziale sostituzione dei componenti elettrici principali (moduli, inverter, trasformatori, ecc.);

oppure:

- smantellamento integrale del campo e riutilizzazione del terreno per altri scopi.

In ogni caso i materiali tecnologici elettrici ed elettronici smantellati verranno smaltiti secondo direttiva 2002/96/EC: WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) – direttiva RAEE – recepita in Italia con il Dlgs 151/05 e modificato dalla legge 221/2015.

Il prodotto più tecnologicamente sviluppato e maggiormente presente in peso nell'impianto è il modulo fotovoltaico: per il loro trattamento a fine vita è stata istituita un'associazione/progetto di produttori di celle e moduli fotovoltaici, chiamata PV-Cycle. L'associazione consta al momento più di 40 membri tra i maggiori operatori industriali, tra cui TOTAL, SHARP, REC e molti altri. È un Sistema Collettivo, ai sensi della Normativa nazionale RAEE, approvato dal GSE per la gestione a fine-vita dei Moduli Fotovoltaici. I costi di gestione del rifiuto sono a carico del produttore dei moduli.

Materiali quali gli inverter, i trasformatori BT/MT, ecc. verranno ritirati e smaltiti a cura del produttore.

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

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

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

3.8 Rischio Incendio

Non è previsto l'uso di sostanze e/o tecnologie che possono causare incidenti per l'uomo o per l'ambiente. La pulizia dei moduli fotovoltaici avverrà senza l'utilizzo di detergenti ed esclusivamente con acqua in modo tale da non riversare sul terreno agenti chimici inquinanti.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il Quadro di Riferimento Ambientale è composto da tre parti:

- Paragrafo 4.1: Inquadramento Generale dell'Area Territoriale di Studio, che include l'individuazione dell'ambito territoriale interessato dallo Studio, dei fattori e delle componenti ambientali interessate dal progetto;
- Paragrafo 4.2: Analisi e Caratterizzazione delle Componenti Ambientali dell'Ambito Territoriale di Studio;
- Paragrafo 4.3: Stima degli Impatti, che include l'analisi qualitativa e quantitativa dei principali impatti del progetto proposto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio.

4.1 Definizione dell'Area di Studio

Nelle analisi di seguito presentate il "Sito" coincide con la porzione di territorio direttamente interessata dagli interventi in progetto.

Sulla base delle potenziali interferenze ambientali determinate dalla realizzazione e dall'esercizio dell'impianto fotovoltaico in progetto, si ritiene corretto assumere come Area di Studio quella entro un raggio di 1 km a partire dal sito di impianto e di 250 m per lato rispetto alla linea elettrica MT di collegamento alla rete di e-distribuzione.

Si è tuttavia ritenuto opportuno ampliare o diminuire, ove necessario, l'estensione dell'indagine in accordo alla specificità delle diverse componenti come di seguito indicato:

- Aria: cenni sulla caratterizzazione meteo climatica dell'area di studio su base provinciale e locale, con particolare riferimento alla radiazione solare;
- Ambiente Idrico: indagine estesa ad area di sito con inquadramento delle aree comprese entro un raggio di 1 km dal sito di impianto e di 250 m per lato rispetto alla linea elettrica MT di collegamento alla rete di e-distribuzione;
- Suolo e Sottosuolo, Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi, Salute-Rischi: indagine estesa ad area di sito con inquadramento delle aree comprese entro un raggio di 1 km dal sito di impianto e di 250 m per lato rispetto alla linea elettrica MT di collegamento alla rete di e-distribuzione;
- Paesaggio: l'Area di Studio, è stata valutata in un raggio pari a 1 km e dalla eventuale presenza di beni paesaggistici presenti;
- Rumore: l'area di indagine è limitata alle zone limitrofe al sito (circa 300 m dal sito di impianto), in quanto a distanze superiori tale impatto non è più rilevabile;
- Campi Elettromagnetici: lo studio è esteso all'area di sito;

- Socio-Economico: le ricadute sulla componente sono riconducibili al territorio comunale di Lamezia Terme.

4.2 Stato attuale delle componenti ambientali

4.2.1 Atmosfera

4.2.1.1 Caratterizzazione Meteoclimatica

Il comune di Lamezia Terme occupa una porzione di territorio che si affaccia sul Mare Tirreno; geograficamente è interessato da un ambiente che, dalla porzione interna montuosa e collinare, degrada fino alla costa.

Come gran parte della Calabria tirrenica, gli aspetti climatologici dell'area sono quelli propri delle zone costiere tirreniche dell'Italia meridionale, caratterizzati da un clima mediamente piovoso, con precipitazioni medie annue che superano i 1.000 mm, crescenti verso l'entroterra. Le precipitazioni sono concentrate nel periodo tardo autunnale e nei primi mesi invernali, con qualche evento significativo anche ad inizio di primavera. Sono comuni i fenomeni meteorologici caratterizzati da precipitazioni di breve durate e forte intensità. Si nota inoltre la presenza costante di fenomeni ventosi anche intensi specie nei mesi primaverili ed autunnali.

Le temperature lungo le coste in genere non scendono mai sotto i 10 °C e non salgono mai sopra i 40 °C. Nelle zone interne, il clima è montano appenninico (continentale freddo) con inverni freddi e nevosi, l'estate è tiepida e non mancano temporali.

Per la descrizione meteo-climatica dell'area di studio sono stati elaborati i dati per l'anno 2019, della stazione meteorologica dell'aeroporto di Lamezia Terme, acquisiti dal sito https://www.ncdc.noaa.gov/cdo-web/, distante circa 5 km dal sito in studio.

Di seguito vengono riportati i dati monitorati da tale centralina relativi alla temperatura, al regime anemologico e alla pressione atmosferica.

Sono inoltre riportati dati sull'eliofania dell'area di ubicazione del progetto.

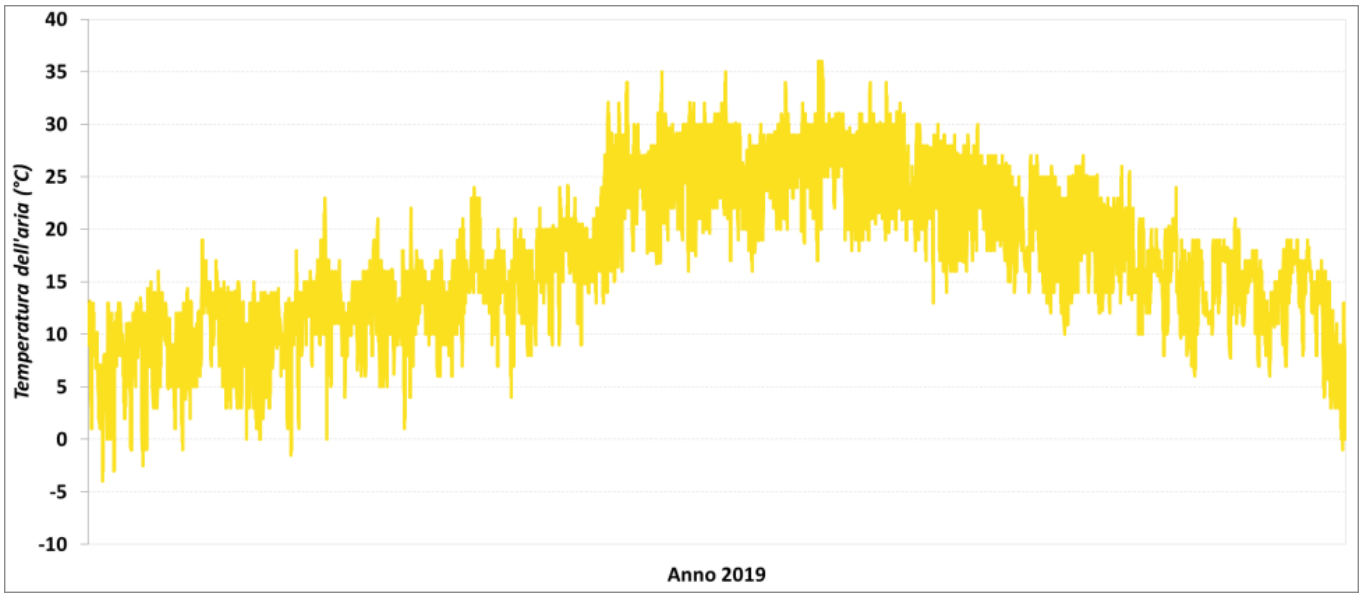
Temperatura

Nella Tabella 4.2.1.1a si riportano i dati di temperatura massimi, medi e minimi mensili relativi alle misure disponibili effettuate nel 2019 presso la stazione di rilevamento. Nella successiva figura è riportato il grafico dell'andamento orario annuale della tempreratura.

Tabella 4.2.1.1a: Analisi della Temperatura [°C]

	Massima [°C]	Media [°C]	Minima [°C]
Gennaio	16.0	7.8	-4.0
Febbraio	19.0	9.8	-1.5
Marzo	23.0	12.4	0.0
Aprile	24.0	14.2	4.0
Maggio	24.2	16.0	4.0
Giugno	35.0	23.6	13.0
Luglio	35.0	25.7	16.0
Agosto	36.0	26.3	17.0
Settembre	32.0	23.2	13.0
Ottobre	27.0	19.3	10.0
Novembre	26.0	15.6	6.0
Dicembre	21.0	12.7	-1.0
Anno	**36.0**	**17.2**	**-4.0**

Figura 4.2.1.1a: Andamento orario Temperatura



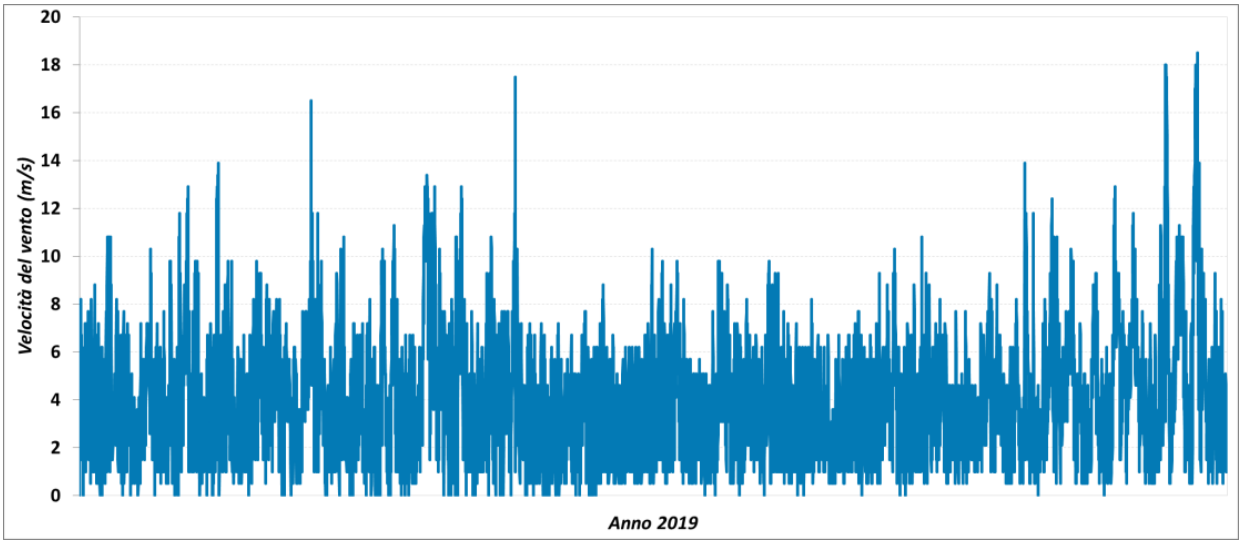
Regime Anemologico

Nella Tabella seguente si riportano i dati di velocità del vento massimi, medi e minimi mensili relativi alle misure disponibili effettuate nel 2019 presso la stazione di rilevamento. Nella successiva figura si presenta andamento orario annuale delle velocità del vento.

Tabella 4.2.1.1b: Analisi della Velocità del vento [m/s]

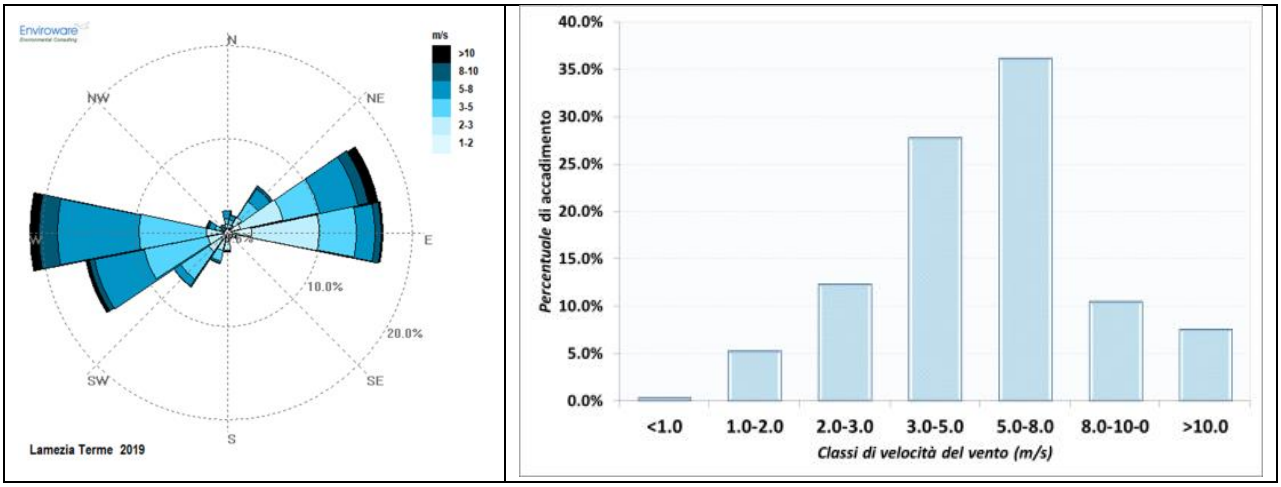
	Massima [m/s]	Media [m/s]	Minima [m/s]
Gennaio	11.8	3.7	0.0
Febbraio	13.9	4.2	0.0
Marzo	16.5	4.0	0.0
Aprile	13.4	4.8	0.0
Maggio	17.5	4.4	0.0
Giugno	8.8	3.0	0.0
Luglio	10.3	3.6	0.0
Agosto	9.8	3.4	0.0
Settembre	10.3	3.4	0.0
Ottobre	10.8	3.4	0.5
Novembre	13.9	4.3	0.0
Dicembre	18.5	5.2	0.5
Anno	**18.5**	**3.9**	**0.0**

Figura 4.2.1.1b: Andamento orario della velocità del vento



infine nella Figura 4.2.1.1c si mostra la rosa dei venti relativa all'elaborazione dei dati della stazione per l'anno analizzato.

Figura 4.2.1.1c: Rosa dei venti e frequenza di accadimento classi di velocità anno 2019



Pressione Atmosferica

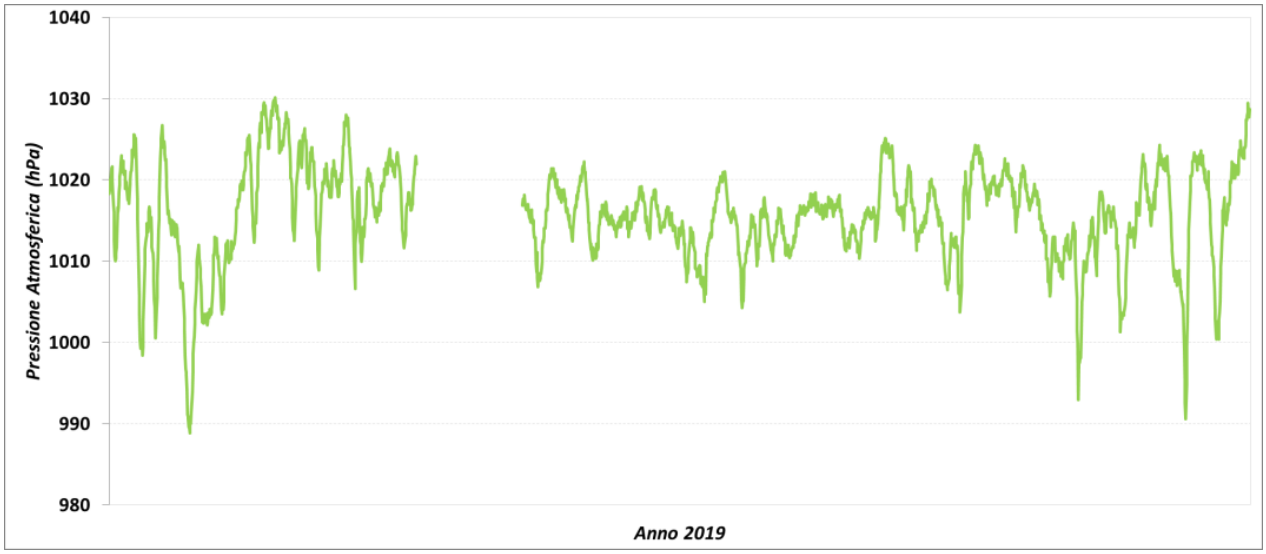
Nella Tabella 4.2.1.1c si riportano i dati di pressione atmosferica massimi, medi e minimi mensili relativi alle misure disponibili effettuate presso la stazione di rilevamento.

Tabella 4.2.1.1c: Analisi della pressione atmosferica [hPa]

	Massimo [hPa]	Media [hPa]	Minimo [hPa]
Gennaio	1027	1011	989
Febbraio	1030	1020	1004
Marzo	1028	1019	1007
Aprile	---	---	---
Maggio	1021	1015	1007
Giugno	1022	1016	1010
Luglio	1021	1013	1004
Agosto	1018	1015	1009
Settembre	1025	1017	1010
Ottobre	1024	1017	1004
Novembre	1020	1011	993

Dicembre	1029	1017	991
Anno	**1030**	**1016**	**989**

Figura 4.2.1.1d: Andamento orario Pressione atmosferica



Precipitazioni

Per la caratterizzazione del regime pluviometrico dell'area dove insiste il progetto, si riporta un estratto della mappa delle precipitazioni medie annue del periodo 1921-2000.

Figura 4.2.1.1e: Stralcio della mappa delle precipitazioni medie annue (1921-2000) (fonte: Centro Funzionale Multirischi Calabria)

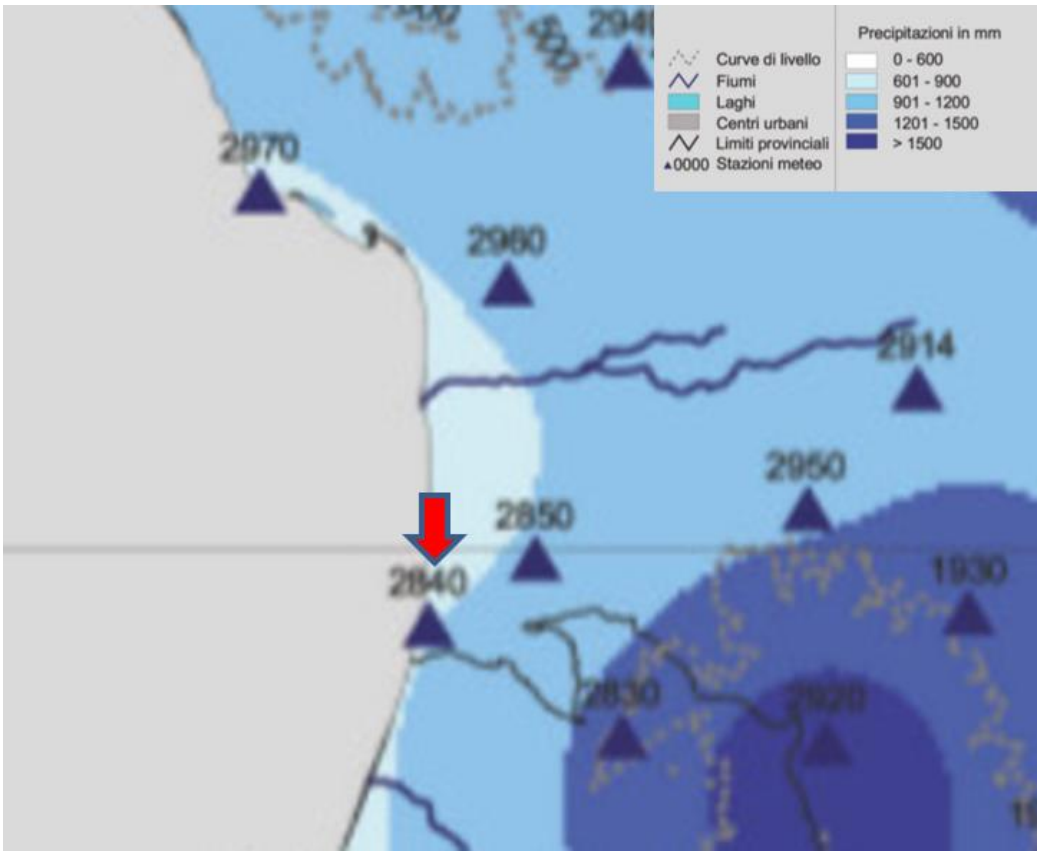
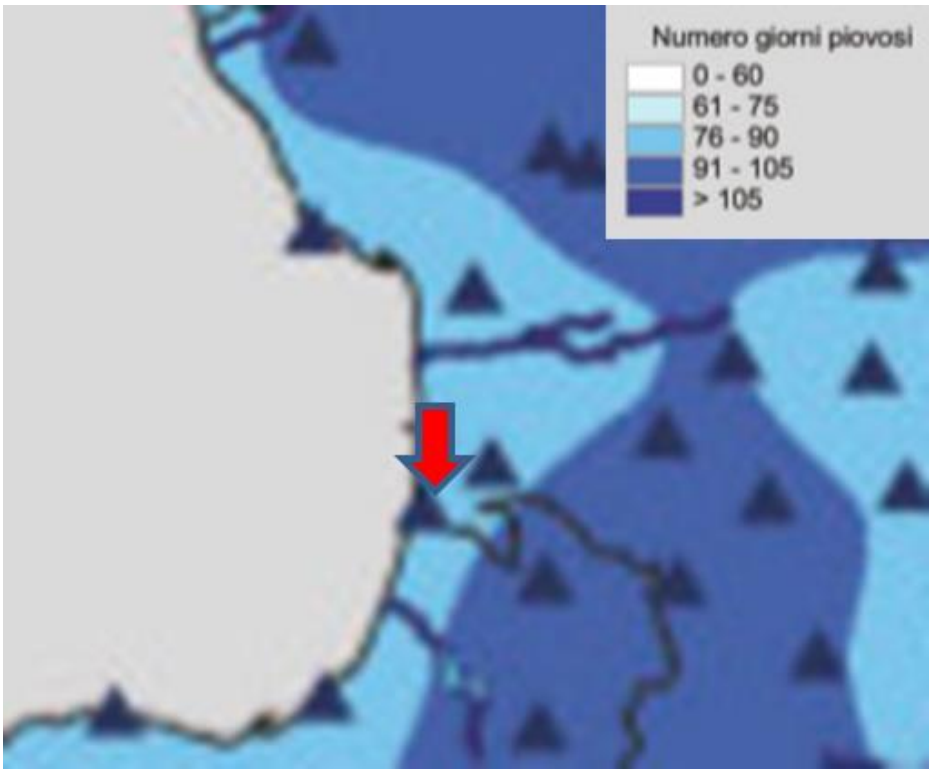


Figura 4.2.1.1f: Stralcio di mappa del numero di giorni piovosi (1921-2000) (fonte: Centro Funzionale Multirischi Calabria)

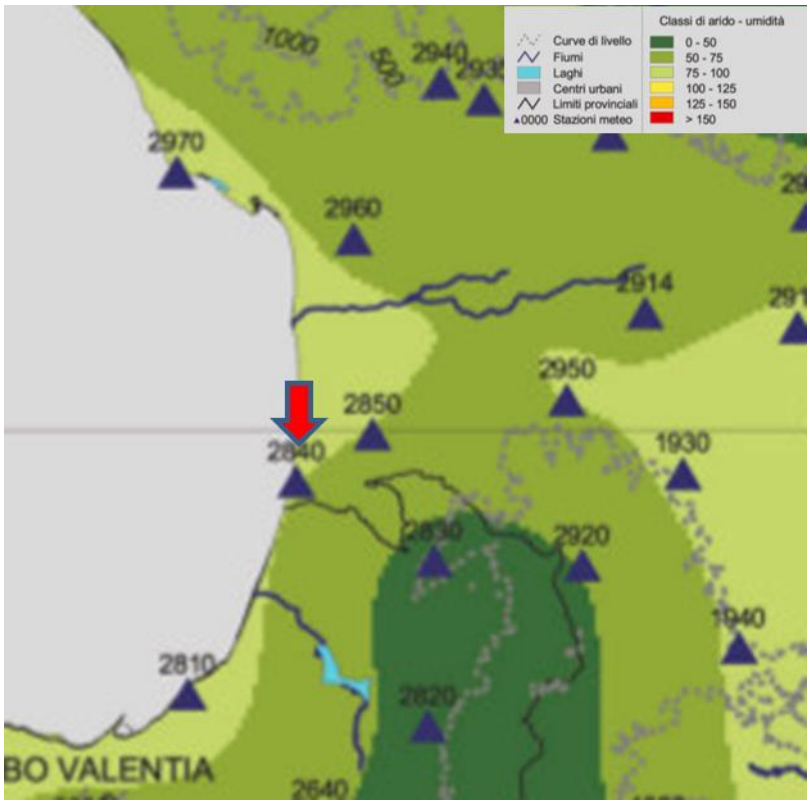


Le precipitazioni si attestano su valori tra 600 e 900mm in media all'anno mentre si hanno un numero di giorni piovosi tra 75 e 90 giorni l'anno.

Umidità relativa

Per la caratterizzazione dell'umidità dell'area dove insiste il progetto, si riporta un estratto della mappa dell'umidità media annuale del periodo 1921-2000, che rientra in un intervallo tra 75 e 100 per l'area in esame.

Figura 4.2.1.1g Stralcio della mappa dell'umidità media annuale (1921-2000) (fonte: Centro Funzionale Multirischi Calabria)



Eliofania

Le simulazioni di producibilità attesa eseguite nella Relazione Tecnica di progetto hanno mostrato che la radiazione globale annua sul piano orizzontale espressa in kWh/m^2 prevista per il sito di progetto è pari a 1.686 kWh/m^2.

4.2.2 Ambiente idrico

4.2.2.1 Caratterizzazione della Componente Ambiente Idrico Superficiale

I lineamenti idrografici dell'area di studio sono caratterizzati da numerosi corsi d'acqua relativi a bacini imbriferi generalmente molto modesti, da breve corso in pianura, da forti pendenze longitudinali nel tratto montano; questo è dovuto alla morfologia molto tormentata del territorio e alla breve distanza che intercorre fra i sistemi montuosi e il mare e al rilevante sviluppo costiero rispetto all'estensione territoriale.

Questi fattori, accompagnati da suoli prevalentemente impermeabili, fanno sì che il regime dei deflussi riproduca l'andamento degli afflussi meteorici, con ridotti tempi di corrivazione, convogliando con rapidità grandi quantitativi di acqua da monte a valle durante il periodo delle precipitazioni e rimanendo invece con portate molto modeste o addirittura nulle nella stagione estiva.
Le piene si verificano, pertanto, in concomitanza di eventi piovosi che raggiungono valori elevati di intensità, pur interessando aree di limitata estensione e solo per poche ore. Esse presentano una fase di deflusso rapidissima che in breve tempo fa passare la portata da valori modesti a valori centinaia di volte superiori, seguita dalla fase di esaurimento senza che si riscontri alcuna fase significativa di stanca.

Il sito di progetto ricade nel bacino idrografico del Fiume Amato (figura 4.2.2.1a), che si estende su un'area complessiva di circa 444 km^2, interessando 32 comuni con circa 15 km^2 di aree urbanizzate. L'Amato nasce dai contrafforti della Sila Piccola localizzati nella parte più settentrionale del territorio di Soveria Mannelli, ai piedi delle Località Rosello e Pantano, dove scorrono le acque di due torrenti Sabettella e Occhiorosso che si uniscono in località Ponte dando origine al corso del fiume, da qui in poi conosciuto come Amato.
Immediatamente dopo la nascita, l'Amato scende verso Sud-Est costituendo il confine naturale fra i territori comunali di Decollatura e di Soveria Mannelli. Dopo aver ricevuto il torrente Galice di Stocco, percorre la Piana di Santa Margherita e si avvicina al fiume Corace portandosi a breve distanza da esso (1 km) in prossimità della stazione ferroviaria "Serrastretta-Carlopoli" delle Ferrovie della Calabria. In prossimità dell'abitato di Tiriolo, mentre il Corace si dirige verso il mar Ionio, l'Amato volge verso Ovest, percorre tutto il territorio posto tra Pianopoli e Maida, attraverso i territori di Amato, Miglierina e Marcellinara, ingrossandosi per gli apporti del Pesipe, il suo maggiore affluente di sinistra, e del Sant'Ippolito, suo affluente di destra. Solca infine la piana di Sant'Eufemia, ricevendo nel suo ultimo tratto il canale delle Canne e il torrente Piazza, che bagnano l'abitato di Lamezia Terme, per gettarsi infine nel Mar Tirreno in prossimità dell'abitato di Lamezia Sant'Eufemia.

L'area si studio si colloca nella zona della Piana di Sant'Eufemia, la quale è stata oggetto di rilevanti interventi di bonifica che hanno portato alla realizzazione di una rete idrica artificiale che si affianca a quella naturale.
I corsi d'acqua più prossimi all'area dell'impianto fotovoltaico sono il fiume Amato a nord dell'area di progetto ad una distanza di circa 3,3 km, e il torrente Turrina, a sud a una distanza di circa 700 m.

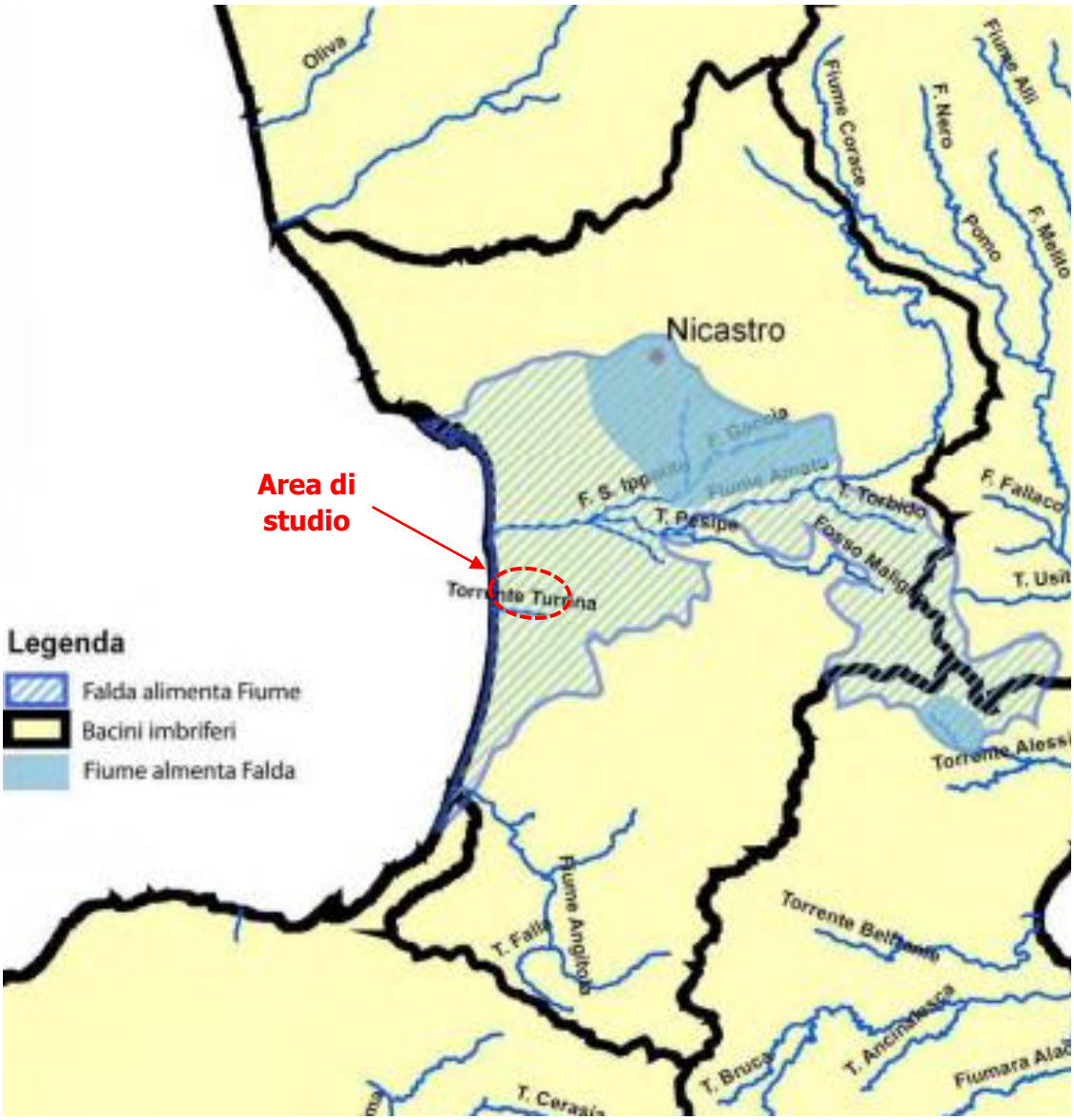
La linea elettrica MT attraversa in aereo il collettore Felloni, nel tratto tra i sostegni 15 e 16, ed il Torrente La Grazia, nel tratto tra i sostegni 34 e 35.

4.2.2.2 Caratterizzazione della Componente Ambiente Idrico Sotterraneo

L'ambito territoriale interessato dal progetto presenta una morfologia pianeggiante caratterizzata da una antica zona paludosa ormai bonificata, ove ristagnavano acque salmastre, e interessata dalle varie fasi deposizionali di conoide di deiezione delle montagne del Reventino adagiandosi con depositi alluvionali sulla piana di Lamezia Terme.

Su larga scala si distinguono due acquiferi principali, uno profondo, separato da depositi impermeabili argillosi di età Pliocenica (che si rinvengono a profondità variabili fra 60 e 100 m dal piano campagna), rappresentato dal basamento cristallino fratturato, ed uno superficiale, costituito dalle formazioni alluvionali sabbiose e ghiaiose più superficiali.
Dell'acquifero di base si dispone di scarse informazioni, mentre quello superficiale è permeato da una falda piuttosto vivace, con rapporti di scambio idraulico con i torrenti, i canali di bonifica ed il mare.

Figura 4.2.2.2a: stralcio di mappa zone di interscambio nell'acquifero di Lamezia Terme (fonte: Piano di Tutela delle Acque della regione Calabria)



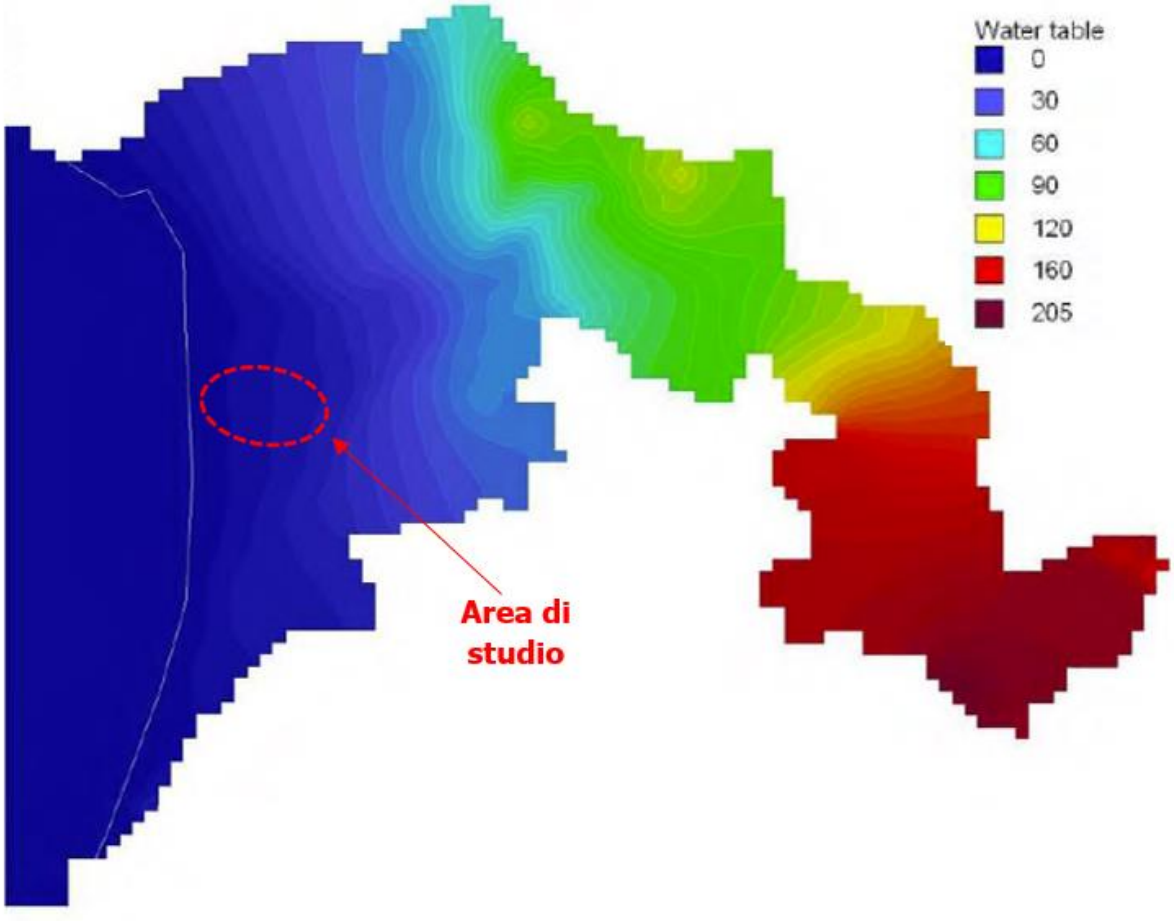
Nella piana è possibile individuare tre zone dotate di differente permeabilità e caratterizzate da diversi rapporti di interscambio con le acque di infiltrazione meteorica:

- zona costiera: per la presenza di sabbie marine ed eoliche è caratterizzato da un'elevata permeabilità primaria;
- zona intermedia: l'area della piana che si sviluppa a est dell'aeroporto è caratterizzata da terreni limoso-argillosi alluvionali con minore permeabilità;
- zona pedemontana: è caratterizzata da conoidi che presentano un'elevata permeabilità per infiltrazione.

È necessario sottolineare che la presenza di lenti argillose all'interno delle alluvioni sabbiose rende l'acquifero superficiale di tipo multifalda, con possibili effetti artesiani locali rilevabili negli strati più profondi.

L'articolazione della superficie piezometrica mette in evidenza un deflusso della falda convergente versa la costa, con valori del gradiente idraulico relativamente elevati lungo la valle del Fiume Amato (1,5% - 1,6%) e decisamente più bassi nell'area pianeggiante allontanandosi dal fiume (0,4% – 0,2%).

Figura 4.2.2.2b: Piezometria del bacino di Lamezia Terme (fonte: Piano di Tutela delle Acque della regione Calabria) – (in metri da pc)



Infine per quanto concerne la presenza del cuneo salino, la qualità dell'acqua prelevata dai pozzi appartenenti alla rete di monitoraggio della Regione Calabria indica l'esistenza di un processo di deterioramento per intrusione salina fino a circa 1 km dal litorale, conseguenza dei consistenti prelievi in atto principalmente per scopi irrigui; secondo il Piano regionale di Tutela delle Acque il

grado di salinità è da considerarsi medio - basso. Tale considerazione quindi vale per l'area di intervento che è localizzata tra 400 e 800 metri dalla costa.

4.2.3 Suolo e sottosuolo

4.2.3.1 Inquadramento Geologico dell'Area di Studio

L'area di studio ricade nella parte marginale dell'ampia piana alluvionale che si estende fra l'area pedemontana e la fascia costiera, rappresentata sul foglio geologico n° 241 "Nicastro" della Carta Geologica d'Italia (Figura 4.2.3.1a).

La piana alluvionale è caratterizzata dalla sovrapposizione di tre formazioni caratteristiche, in cui si riconoscono un complesso superiore, uno intermedio ed uno inferiore, depositatisi in ambienti contraddistinti da modalità spiccatamente differenziate in termini di energia, cinematismo e capacità selettiva. Oltre alla variabilità verticale dei depositi, si assiste, quantomeno nel complesso superiore, ad un spiccata eteropia laterale dovuta ad una rapida evoluzione di ambienti fluviali che modificano rapidamente le caratteristiche idrauliche da torrenti pedemontani a corsi d'acqua di ambiente intermedio, fino a deltizio. Le differenze sono osservabili direttamente in affioramento dove si passa, procedendo dal mare verso l'entroterra, da formazioni sabbiose di origine eolica (zona costiera e deltizia) ad alluvioni fini di origine fluviale (pianura centrale), che vengono gradualmente sostituite da sabbie e ghiaia di natura clastica, presenti nella conoide pedemontana.
La formazione eolica è caratterizzata da depositi sabbiosi e sabbioso limosi, da moderatamente addensati ad addensati, caratterizzati da laminazione incrociata, dotati di elevata permeabilità primaria per porosità.
La conoide pedemontana è caratterizzata da conglomerati poligenici derivante dalla spinta alterazione delle rocce filladiche affioranti nei massicci intrappenninici.
Il complesso intermedio è rappresentato da depositi lacustri limoso-argillosi talvolta organici, normalmente consolidati, poco consistenti ed estremamente compressibili. Tale formazione raggiunge spessori importanti (tra i 20 ed i 25 metri) in asse alla piana e tende ad assottigliarsi ed a scomparire in prossimità della costa e della zona pedemontana.
La formazione alluvionale del complesso inferiore è caratterizzata da depositi alluvionali sabbiosi con ghiaia e ghiaino con grado di addensamento elevato e tendenzialmente crescente con la profondità. Lo strato sabbioso possiede spessori accertati superiori ai 40 metri. Il complesso inferiore poggia su

uno strato di argille Plioceniche di origine marina che ricopre il basamento cristallino del complesso Calabride ad una profondità stimata presuntivamente intorno ai 400 metri.

Il complesso Calabride che costituisce il substrato della piana di S. Eufemia è da attribuire all'età dell'Aquitaniano, Elveziano. La depressione trasversale nota come "stretta" di Catanzaro, è delimitata da due faglie E-W e WNW-ESE che la separano dai blocchi della Sila a Nord e Serre a Sud.

Verso il Tirreno, la "stretta" di Catanzaro si apre nella piana di S. Eufemia. L'allineamento neotettonico Falerna-Sambiase-Catanzaro è costituito da un complesso sistema di faglie E-W e ENE-WSW e WNW-ESE, questo ultimo gruppo di famiglie piuttosto sviluppate nell'area compresa fra Nicastro e Catanzaro.

Il sistema Maida - Punta di Stalettì, anch'esso Plio-Quternario, prevede direzioni prevalente E-W ed una sua probabile prosecuzione sotto la piana che dovrebbe correre più a Sud dell'area industriale.

La fossa di Catanzaro è stata caratterizzata fino al Pleistocene inferiore da movimenti eustatici alternati (sollevamento ed abbassamento) che vengono testimoniati da estesi e importanti depositi conglomeratici che preludono alla finale emersione corrispondente al Pleistocene superiore.

4.2.3.2 Geologia di Dettaglio del Sito

L'area di progetto è delimitata a Nord dal fiume Amato a Sud dal Torrente Turrina ad Est dall'Autostrada A3 (Salerno – Reggio Calabria) e ad Ovest dal Mar Tirreno.

Il lotto di terreno su cui insisterà il campo fotovoltaico è caratterizzato da una morfologia pianeggiante a ridosso dell'area pinetata che lo separa dalla fascia costiera Tirrenica, ed è incastonato all'interno della vasta area industriale ubicata tra il Torrente Turrina e il Fiume Amato.

In merito alla morfologia è possibile riconoscere quattro fasce, che si succedono movendosi dal mare verso l'entroterra, come segue (Figura 4.2.3.2a):

- Fascia costiera: è dominata da terreni marini, costituiti da sabbie e più in profondità da ghiaie. Tali sedimenti vengono distinti con la sigla d2: dune e sabbie eoliche mobili.
- Fascia retro-costiera: tale zona è dominata da depositi eolici (dune) stabilizzati. Tale fascia è rappresentata in carta con la sigla d1 ed è caratterizzata dalla presenza di dune e sabbie eoliche stabilizzate, testimonianza dell'avanzamento delle linee di costa.
- Fascia intermedia: caratterizzata da depositi fluviali recenti. In tale fascia, la più estesa in termini di superficie, sono presenti affioramenti di depositi alluvionali recenti caratterizzati da rimescolamento di alluvioni ciottolose e sabbiose fissate dalla vegetazione e ricoperte da uno

spesso strato humifero a testimonianza dell'impaludamento cui erano soggetti tali terreni prima della bonifica idraulica che li ha votati a coltivazioni. In cartografia questa fascia viene indicata con il simbolo af. In questa fascia sono comprese anche le alluvioni mobili ciottolose e sabbiose dei letti del fiume Amato e del torrente Bagni.

- Fascia interna: è formata da depositi rimaneggiati di origine eluviale e colluviale in cui sono presenti conglomerati poligenici e sabbie bruno rossastre con locali intercalazioni limo-argillose.

Gli effetti morfoevolutivi sono principalmente da ricondurre a lente e minime variazioni degli assetti in prossimità degli alvei fluviali o dove si rende più intenso l'intervento antropico.

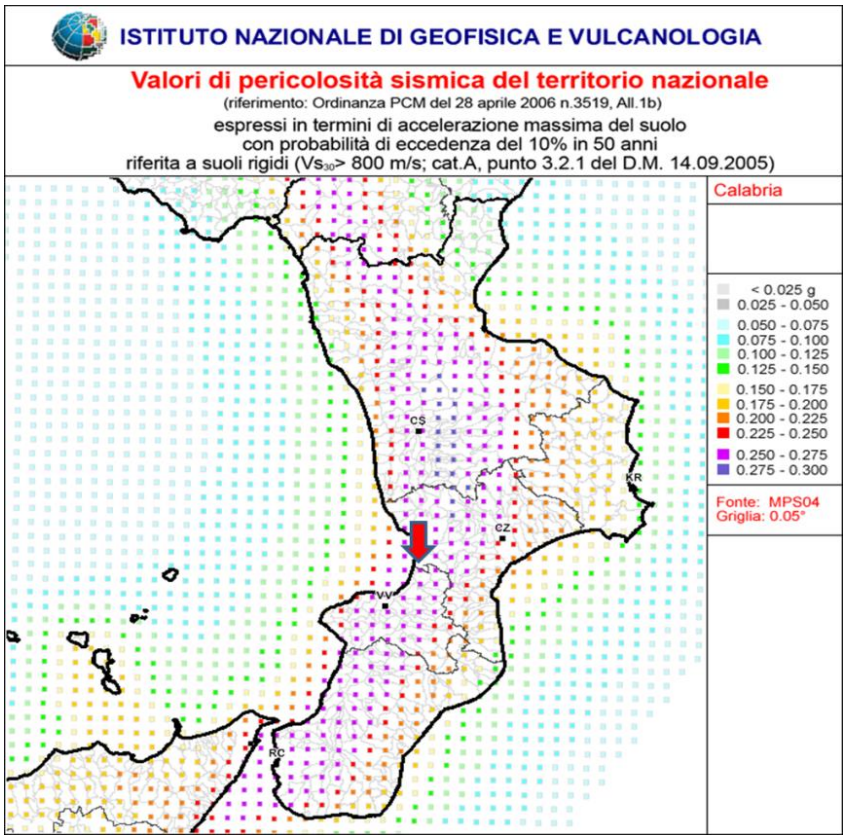
Nella carta geomorfologica e di permeabilità dei suoli di figura seguente sono rappresentate le informazioni relative ai processi evolutivi del territorio ritenuti di stretto interesse ai fini progettuali, in particolare, sono rappresentate le unità geologiche affioranti sotto il loro profilo litotecnico, e rappresentate le forme ed i processi geomorfologici (attivi o quiescenti) principali quali linee di costa in avanzamento ed arretramento. Mentre, sotto l'aspetto morfo-evolutivo, in virtù dei valori di pendenza presenti nell'area, si può affermare l'assenza di fenomeni di dissesto gravitativo in atto o potenziali.

4.2.3.3 Sismicità

Per Rischio Sismico si indica la stima delle perdite complessive causate da un terremoto che potranno interessare un determinata zona in un limitato arco temporale. Il rischio sismico infatti è dato dalla combinazione tra la probabilità che in un certo intervallo di tempo una determinata zona sia interessata da forti terremoti che possono produrre danni (pericolosità sismica dell'area), il grado di resistenza delle opere umane a sopportare il terremoto (vulnerabilità) ed infine quante persone vivono e sono esposte al terremoto (esposizione).

Il Comune di Lamezia Terme rientra nelle zone con accelerazione (ag) compresa tra 0,25 ≤ ag < 0,75 e probabilità che questa sia superata pari al 10% in 50 anni

Figura 4.2.3.2b: Pericolosità sismica Calabria (fonte INGV)



4.2.3.4 Stabilità dell'Area

La verifica della presenza di rischio idrogeologico nelle aree individuate per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico è stata svolta analizzando il Piano Assetto Idrogeologico e il Piano di gestione rischio alluvioni, cui si rimanda per i dettagli.

4.2.4 Flora fauna ed ecosistemi

Nel presente paragrafo si caratterizza lo stato attuale delle componenti naturalistiche nell'intorno di 1 km dal sito individuato per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico e nella fascia di 500 m centrata sulla linea elettrica di collegamento alla rete di e-distribuzione.

L'area di progetto rientra in un'area vasta che si riferisce ad una porzione di territorio interamente pianeggiante della piana di Sant'Eufemia, schematicamente delimitata a Nord da un tratto della strada statale dei Due Mari (SS 280) e da una parte dell'A3 Salerno-Reggio Calabria, a Est e Sud da un tratto della strada statale 19 dir delle Calabrie e a Ovest dal Mar Tirreno.

Il Golfo di Sant'Eufemia è geograficamente compreso tra il Capo Suvero a Nord e la Punta di Briatico a Sud e la sua linea di costa si estende per poco più di 40 chilometri.
Nella piana, originariamente paludosa, ha avuto luogo una massiccia operazione di bonifica nella parte iniziale del secolo scorso (tra il 1910 e il 1936). Testimonianza dell'origine paludosa che caratterizzavano l'ambiente di buona parte della Piana di Sant'Eufemia, sono due piccoli laghi costieri, i cosiddetti Laghi La Vota, in territorio di Gizzeria. Alcuni centri abitati furono edificati proprio in occasione delle opere di bonifica (come ad esempio Sant'Eufemia).
L'area può dunque considerarsi un tipo di "ecosistema urbano" entro cui si inseriscono in posizione marginale gli elementi della flora e della fauna locale.
La localizzazione delle opere in progetto è tale che non sono coinvolte, neanche indirettamente, aree con vegetazione di particolare interesse o singoli elementi della vegetazione e nemmeno aree sottoposte a tutela o regimi particolari di gestione, con riferimento alla conservazione della flora, della fauna e degli habitat.
In particolare si evidenzia che la localizzazione dell'impianto in progetto, ubicato nella parte sud del territorio comunale di Lamezia Terme, all'interno della Zona Industriale I di Maida Marina, è tale da evitare l'interessamento e la potenziale interferenza con qualsiasi tipologia di specie vegetali e/o animali di particolare pregio.

4.2.4.1 Vegetazione e Flora

L'analisi della componente è stata effettuata a partire dalla carta dell'uso del territorio, riportata in Figura 4.2.4.1a.

L'area direttamente interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico è ubicata nella zona industriale del comune di Lamezia Terme, nello specifico nell'area della Piana all'interno della zona produttiva denominata Ex SIR, a ridosso dell'area pineta che la separa dalla fascia costiera Tirrenica. Tale area è inquadrabile come "Insediamento industriale, commerciale e dei grandi impianti". Il sito individuato per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico è occupato da vegetazione erbacea ed arbustiva di tipo infestante priva di interesse naturalistico.
L'area di studio, inclusa entro un raggio di circa 1 km dal sito di ubicazione dell'impianto fotovoltaico, è caratterizzata principalmente dalla presenza di aree produttive oltre ad aree nelle quali si trovano zone agricole eterogenee.

Da quanto si evince dalla cartografia sopra mostrata emerge che nell'area di studio convivono una insieme di realtà frammentate, in cui si intervallano aree industriali, abitate, agricole e pinete. Nelle aree a maggiore naturalità (zona costiere e lungo il corso del torrente Turrina) il paesaggio si presenta caratterizzato da una vegetazione arbustiva e arborea. In particolare è dominata da canneti, pino marittimo (*Pinus pinaster*), mirto (*Myrtus communis*), fichi d'india (*Opunzia ficus infidica*), edera (*Hedera communis*), finocchiaccio (*Ferula communis*), rovi e esemplari di *Rubus ulmiformis*. Si sottolinea che il sito non risulta interessato da nessuna specie di particolare importanza naturalistica o caratterizzata da habitat di interesse conservazionistico.

4.2.4.2 Fauna

L'ecosistema industriale/urbano di localizzazione dell'intervento limita la presenza di specie faunistiche nell'area di studio; la fauna presente è dominata da specie abbastanza tolleranti, se non adattate, ai disturbi arrecati dalle pratiche agricole e dalle attività umane, e solo in minima parte è rappresentata da specie forestali.

Nell'area vasta i popolamenti faunistici, ad esclusione di quelli ornitici, risultano estremamente ridotti in diversità e contingenti. L'alterazione e degradazione degli habitat e la forte presenza di attività antropiche hanno determinato, dunque, una riduzione della diversità faunistica determinando l'allontanamento o la scomparsa delle specie più sensibili e/o meno adattabili e/o con necessità ecologiche specifiche, a vantaggio di specie ad ampia valenza ecologica e diffusione.

Per quanto riguarda i mammiferi occorre considerare che quelli di maggiore mole hanno risentito della riduzione degli ambienti naturali indotta dall'espansione delle attività antropiche (aree urbanizzate ed agricole) e quindi questa vasta area pianeggiante coltivata è abitata per lo più di specie di piccole dimensioni. Tra le specie presenti vanno ricordate, in primo luogo, tra i carnivori il canide Volpe (*Vulpes vulpes*), specie comune e presente in ambiti anche fortemente antropizzati, e poi il mustelide Tasso (*Meles meles*), che può anche frequentare le zone aperte purché dotate di un minimo di vegetazione che gli consenta di trovare ripari adeguati. Tra i mustelidi è sicuramente presente anche la Donnola (*Mustela nivalis*), che frequenta spesso le zone agricole o le aree boscate anche antropizzate.

Piuttosto diversificato è il contingente dei micromammiferi tra i quali sono presenti i Muridi Arvicola rossastra o dei boschi (*Clethrionomys glareolus*), che si trova anche in aree aperte purché con abbondante copertura erbacea, l'Arvicola terrestre (*Arvicola amphibius*), che frequenta le più svariate tipologie di corso d'acqua purché provviste di abbondante vegetazione di ripa, l'Arvicola di savi

(*Microtus savii*) che colonizza le aree aperte, il Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), che frequenta preferibilmente aree boscate ma può colonizzare anche campi coltivati, e poi le specie più comuni, diffuse e sinantropiche quali il Topo domestico (*Mus domesticus*), il Ratto nero o dei tetti (*Rattus rattus*), il Ratto delle chiaviche (*Rattus norvegicus*). Infine, occorre menzionare l'erinaceide Riccio europeo (*Erinaceus europaeus*), il talpide Talpa romana (*Talpa romana*). Sono presenti altresì alcune specie di chirotteri.

Tra i piccoli uccelli ricordiamo l'Averla piccola (*Lanius collurio*), la Ballerina bianca (*Motacilla alba*), varie Cince (*Parus spp.*), i Culbianchi (*Oenanthe oenanthe*), il Fiorrancio (*Regulus ignicapillus*), il Pettirosso (*Erithacus rubecula*), il Rigogolo (*Oriolus oriolus*), il Merlo (*Turdus merula*), la Tordela (*Turdus viscivorus*) e i Colombacci (*Columba palumbus*).

Oltre alla Cornacchia (*Corvus corone spp.*), la Taccola (*Corvus monedula*), la Gazza (*Pica pica*) e la Ghiandaia (*Garrulus glandarius*), il rappresentante più importante dei corvidi è il Corvo imperiale (*Corvus corax*).

Tra i rapaci troviamo il Gheppio, la Poiana, la Civetta, il Barbagianni, l'Assiolo e il Gufo. Più raro è invece il Falco pellegrino, mentre ancora diffusi sono i picchi verdi e rossi.

Per quanto riguarda l'erpetofauna, tra gli anfibi, si ha la presenza soprattutto di specie comuni, piuttosto diffuse, preferibilmente euriecie quali le rane verdi (*Pelophylax* sp.), il Rospo comune (*Bufo bufo*), il rospo smeraldino italiano (*Bufo lineatus*), la raganella italiana (*Hyla intermedia*) e il tritone italiano (*Lissotriton italicus*). Quanto detto per gli anfibi è per lo più valido anche per i rettili: le specie più frequenti sono quelle ubiquitarie, adattabili e comuni quali ad esempio, i lacertidi come Lucertola campestre (*Podarcis siculus*), lucertola di muri (*Podarcis muralis*) e Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*) e gli ofidi quali Biacco (*Hierophis viridflavus*), Saettone occhirossi (*Zamenis lineatus*) e Natrice dal collare (*Natrix natrix*).

4.2.4.3 Ecosistemi

L'elevato grado di antropizzazione e la limitata presenza di vegetazione naturale nelle aree circostanti il sito individuato per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico si traducono in basso livello di naturalità e di valenza ecosistemica.

Come anticipato, l'area di studio può considerarsi un tipico "ecosistema urbano/industriale" entro cui si inseriscono in posizione marginale gli elementi della flora e della fauna locale.

4.2.5 Paesaggio

Per la caratterizzazione della componente si rimanda all'Allegato A "Relazione Paesaggistica".

4.2.6 Campi Elettromagnetici

4.2.6.1 Considerazioni generali

Gli elettrodotti, le stazioni elettriche e i generatori elettrici non inducono radiazioni ionizzanti. Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono quelle non ionizzanti costituite dai campi elettrici e induzione magnetica a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio delle linee e macchine elettriche e dalla corrente che li percorre.

Altre sorgenti di radiazioni non ionizzanti sono costituite dalle antenne radio, radiotelefoniche e dai sistemi radar. Le frequenze di emissione di queste apparecchiature sono molto elevate se confrontate con la frequenza industriale ed i loro effetti sulla materia, e quindi sull'organismo umano, sono diversi. Se infatti le radiazioni a 50 Hz interagiscono prevalentemente con il meccanismo biologico di trasmissione dei segnali all'interno del corpo, le radiazioni ad alta frequenza hanno sostanzialmente un effetto termico (riscaldamento del tessuto irraggiato).

Tale diversa natura delle radiazioni ha un immediato riscontro nella normativa vigente che da un lato propone limiti d'esposizione diversificati per banda di frequenza e dall'altro non ritiene necessario "sommare" in qualche modo gli effetti dovuti a bande di frequenza diversa.

Conseguentemente, l'indagine sullo stato di fatto della componente è estesa alle sole radiazioni non ionizzanti a frequenza industriale.

4.2.6.2 Normativa di riferimento

L'intensità del campo elettrico in un punto dello spazio circostante un singolo conduttore è correlata alla tensione ed inversamente proporzionale al quadrato della distanza del punto dal conduttore. L'intensità del campo induzione magnetica è invece proporzionale alla corrente che circola nel conduttore ed inversamente proporzionale alla distanza.

Nel caso di terne elettriche, il campo elettrico e di induzione magnetica sono dati dalla somma vettoriale dei campi di ogni singolo conduttore. Nel caso di macchine elettriche i campi generati variano in funzione della tipologia di macchina (es. trasformatore) ed anche del singolo modello di macchina. In generale si può affermare che il campo generato dalle macchine elettriche decade nello spazio più velocemente che con il quadrato della distanza.

La protezione dalle radiazioni è garantita in Italia dalla "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" n. 36 del 22 Febbraio 2001, che definisce:

- esposizione: la condizione di una persona soggetta a campi elettrici, magnetici, elettromagnetici o a correnti di contatto di origine artificiale;
- limite di esposizione: il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori […omissis…];
- valore di attenzione: il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valo-re di immissione, che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate […omissis…];
- obiettivi di qualità: i valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, definiti dallo stato […omissis…] ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi medesimi.

Il Decreto attuativo della Legge quadro è rappresentato dal D.P.C.M. 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".

Esso fissa i seguenti valori limite:

- 100 μT per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico come limite di esposizione, da intendersi applicato ai fini della tutela da effetti acuti;
- 10 μT come valore di attenzione, da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere;
- 3 μT come obiettivo di qualità, da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine nel "caso di progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio".

Come indicato dalla Legge Quadro del 22 febbraio 2001 il limite di esposizione non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione, mentre il valore di attenzione e l'obiettivo di qualità si intendono riferiti alla mediana giornaliera dei valori in condizioni di normale esercizio.

Il DPCM 8 luglio 2003, all'art. 6, in attuazione della Legge 36/01 (art. 4 c. 1 lettera h), introduce la metodo-logia di calcolo delle fasce di rispetto, definita nell'allegato al Decreto 29 maggio 2008 (Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti). Detta fascia comprende tutti i punti nei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità. La corrente transitante nei conduttori va calcolata come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore, nelle normali condizioni di esercizio.

La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto dei conduttori prevede una procedura semplificata di valutazione con l'introduzione della Distanza di Prima Approssimazione (DPA) volta ad individuare la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti da essa più di DPA si trovi all'esterno della fascia di rispetto (definita come lo spazio caratterizzato da un'induzione magnetica maggiore o uguale all'obiettivo di qualità). Il valore della DPA va arrotondato al metro superiore.

4.2.6.3 Caratterizzazione della componente

All'interno dell'area di studio non sono presenti linee AT.

L'elettrodotto MT di connessione tra l'impianto fotovoltaico e la CP Santa Eufemia Ind.le esistente attraversa due linee BT di e-distribuzione.

4.2.7 Rumore

In allegato B al presente studio è presentata la "Valutazione previsionale di impatto acustico" del Progetto, a cui si rimanda per la caratterizzazione della componente.

4.3 Stima degli impatti

4.3.1 Atmosfera

4.3.1.1 Fase di Cantiere e dismissione

Durante la fase di cantiere e di dismissione l'emissione di polveri è principalmente dovuta a:

- polverizzazione ed abrasione delle superfici, causate da mezzi in movimento durante la movimentazione di terra e materiali;
- trascinamento delle particelle di polvere, dovuto all'azione del vento sul materiale incoerente;
- azione meccanica su materiali incoerenti e scavi con l'utilizzo di bulldozer, escavatori, ecc.;
- risospensione di polveri da transito su strade asfaltate e non.

In linea generale, saranno adottati tutti gli accorgimenti tecnici e norme di buona pratica atti a minimizzare le emissioni di polveri.

Data la natura dei siti interessati dall'installazione dell'impianto fotovoltaico e delle relative opere connesse e dell'area circostante di tipo industriale con bassa densità abitativa, delle opere previste e del carattere temporaneo dei lavori, si escludono effetti di rilievo sulle aree circostanti, dovuti alla dispersione delle polveri. Infatti, le polveri aerodisperse durante la fase di cantiere e di dismissione dell'impianto, visti gli accorgimenti di buona pratica che saranno adottati (ad esempio bagnatura superfici pulverulente durante la stagione secca), sono paragonabili come ordine di grandezza, ma di entità inferiore, a quelle normalmente provocate dai macchinari agricoli utilizzati per la lavorazione dei campi, estesamente presenti nell'area di studio, all'esterno dell'area industriale.

In sintesi, considerato che le attività saranno collocate in area industriale ed agricola (la linea elettrica MT) e che la fase di cantiere ha una durata temporanea, gli impatti causati dalle emissioni di polveri generate in fase di cantiere sono da ritenersi non significative e comunque circoscritte all'area di intervento.

Inoltre in fase di costruzione e di dismissione, la presenza di mezzi di trasporto e macchinari funzionali all'installazione o allo smantellamento delle componenti dell'impianto, alla preparazione delle aree e al loro ripristino, determinano emissioni di inquinanti gassosi d'entità trascurabile e non significativi per l'impatto sulla qualità dell'aria. I mezzi di cantiere utilizzati saranno ben manutenuti e rispetteranno le relative normative emissive di legge.

4.3.1.2 Fase di Esercizio

In fase di esercizio l'impianto fotovoltaico e relative opere connesse non rilasciano sostanze inquinanti in atmosfera ed al contrario, dato lo sfruttamento della risorsa energetica rinnovabile del sole, consente di produrre energia elettrica migliorando il bilancio delle emissioni climalteranti: si determinano ricadute nettamente positive con riferimento a tale componente ambientale, in una dimensione globale ed indirettamente anche locale. Quindi, se si considera la possibile alternativa di produrre la stessa quota di energia elettrica con un impianto tradizionale a fonti fossili, la ricaduta a livello locale è positiva data l'assenza di emissioni di inquinanti dirette.

I benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi fotovoltaici sono direttamente proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire l'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali.

Indicativamente per produrre 1 kWh elettrico il parco termoelettrico italiano emette in atmosfera circa 0,494 kg/kWh di Anidride Carbonica e 0,218 g/kWh di Ossidi di Azoto (fonte: ISPRA, *Fattori di emissione atmosferica di gas ad effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi europei*, Rapporti 317/2020). Si può dire quindi che ogni kWh prodotto dall'impianto fotovoltaico proposto evita l'emissione nell'atmosfera di 0,494 kg di anidride carbonica e 0,218 g di ossidi di azoto. L'impianto fotovoltaico in progetto presenta una producibilità annua di energia pari a 13,3 GWh/anno e consentirà di "non emettere" circa 6.570 t/anno di anidride carbonica e 2.899 kg/anno di ossidi di azoto nei 35 anni di vita stimata dell'impianto.

4.3.2 Ambiente idrico

4.3.2.1 Fase di Cantiere e Dismissione

In fase di cantiere e di dismissione dell'impianto fotovoltaico non è previsto alcun impatto significativo sull'ambiente idrico superficiale e sotterraneo.

Il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate e utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

Si fa presente che le strutture metalliche sulla quali sono montati i pannelli fotovoltaici, sono realizzate mediante pali infissi meccanicamente nel terreno fino ad una profondità di circa 1,5 m

(valore comunque dipendente dal tipo di terreno), senza utilizzo di aditivi chimici. Questa scelta progettuale elimina la necessità di effettuare scavi per eventuali fondazioni riducendo possibili interferenze con eventuali acquiferi superficiali.

Gli scavi necessari per l'installazione della cabina di consegna e di impianto (circa 1 m) presentano una profondità tale da poter escludere l'interferenza con eventuali acquiferi superficiali.

I cavi MT interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di circa 1 m e le fondazioni dei sostegni della linea elettrica aerea MT avranno una profondità media di circa 1,8 m. Anche in questi casi, date le profondità di scavo comunque modeste, non si attendono interferenze con la falda superficiale.

Si può quindi ritenere che gli interventi previsti non determinino variazioni né sul deflusso superficiale né sotterraneo delle acque e non provocheranno impatti sul loro stato qualitativo.

La linea elettrica MT attraversa in aereo il collettore Felloni, nel tratto tra i sostegni 15 e 16, ed il Torrente La Grazia, nel tratto tra i sostegni 34 e 35, senza interferire con il reticolo idrico superficiale.

Durante la fase di cantiere si prevedono minimi consumi di acqua principalmente per le operazioni di umidificazione delle aree interessate dalle lavorazioni per l'abbattimento delle polveri, per gli utilizzi generici di cantiere e per il fabbisogno igienico-sanitario delle maestranze.
Il quantitativo di acqua necessaria sarà approvvigionato tramite autobotte.

Non sono previsti consumi idrici per la preparazione del cemento necessario alla realizzazione delle opere in quanto lo stesso sarà trasportato sul luogo di utilizzo già pronto per l'uso mediante camion betoniera appartenenti ad imprese locali.
Si può quindi ritenere che gli interventi previsti, sia in fase di cantiere che di dismissione, non determinino interferenze sullo stato della componente.

4.3.2.2 Fase di Esercizio

Il consumo idrico dell'impianto fotovoltaico durante la fase di esercizio è limitato alla quantità di acqua necessaria per il lavaggio dei pannelli che si ritiene essere trascurabile: l'acqua necessaria verrà approvvigionata mediante autobotti da fornitori locali.
Inoltre l'impianto fotovoltaico non produce acque reflue che possono costituire un fattore di rischio per la qualità delle acque superficiali e sotterranee.

Nell'impianto fotovoltaico è inoltre previsto un sistema di raccolta e incanalamento delle acque piovane. Tale sistema avrà lo scopo di far confluire le acque meteoriche all'esterno del campo seguendo la pendenza naturale del terreno, in modo da prevenire possibili allagamenti. Il sistema di raccolta sarà allacciato alla rete fognaria consortile esistente.

Per quanto attiene al deflusso delle acque piovane, si fa presente che non si modifica in modo rilevante l'impermeabilità del suolo dato che le superfici sottratte e per le quali è realizzata la platea è pari circa 80 m^2 (ascrivibile essenzialmente alle vasche in cemento su cui verranno poggiate la cabina di consegna e le cabine di impianto e di campo) rispetto all'intera area di progetto (pari a circa 105.000 m^2).

L'esercizio dei cavi elettrici e della linea aerea MT non determina impatti sulla componente.

Per quanto sopra detto si ritiene che gli impatti durante la fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico sulla componente ambiente idrico superficiale e sotterraneo siano trascurabili.

4.3.3 Suolo e sottosuolo

4.3.3.1 Fase di Cantiere e di Dismissione

L'area di cantiere che sarà allestita per l'installazione/dismissione corrisponde a quella di estensione pari a circa 105.000 m^2 individuata per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico ed a quella di circa 10X10 m^2 per la realizzazione dei sostegni dell'elettrodotto MT di collegamento alla rete di e-distribuzione. L'area dell'impianto è un'area già oggi a destinazione produttiva ricadente nell'ambito di pertinenza del Consorzio ASICAT, mentre le aree interessate dai cantieri di realizzazione dei sostegni dell'elettrodotto MT interessano un'area complessiva di 3.500 m^2, distribuita lungo il suo tracciato.

L'impatto sul sottosuolo, considerando minime le attività di escavazione e la limitata quantità di terre movimentate per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, pari a circa 4.831 m^3 (considerando che la superficie di cantiere è pari a circa 105.000 m^2 si ha che la profondità media di escavazione è di circa 13 cm), è trascurabile. Tutti i terreni scavati, se conformi ai sensi della normativa vigente, saranno riutilizzati in sito per i livellamenti.

Le terre rimosse per la realizzazione dell'elettrodotto di collegamento alla rete di e-distribuzione, pari a circa 475 m^3, se conformi ai sensi della normativa vigente, saranno riutilizzate per i rinterri e la riprofilatura/sistemazione degli scavi da cui provengono ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs 152/06 e smi. Inoltre, alla fine delle attività, sarà eseguito il completo ripristino dello stato dei luoghi con il ripristino del suolo e soprassuolo vegetale nelle aree agricole al fine di restituire tali aree agli utilizzi precedenti.

Dati i quantitativi di terreno scavati, stimati inferiori a 6.000 m^3, essi saranno gestiti nei modi previsti dal Titolo I Capo III - Terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di piccole dimensioni del DPR 120/2017.

Inoltre gli interventi previsti non comportano modifiche morfologiche o movimentazioni significative del terreno, trattandosi di appezzamenti pianeggianti che ben si prestano all'installazione dei pannelli fotovoltaici. Si fa presente che l'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni ridurrà praticamente a zero la necessità di livellamenti localizzati, necessari invece in caso di soluzioni a plinto. Saranno necessari degli sbancamenti localizzati nelle sole aree previste per la posa del locale cabina di consegna, delle cabine di campo BT/MT e delle cabine di impianto.

Anche il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

Al termine del ciclo di attività, orientativamente della durata non inferiore a 35 anni, è possibile procedere allo smantellamento della impianto fotovoltaico e, rimuovendo tutti i manufatti, l'area potrà essere recuperata e riportata agli utilizzi precedenti, in coerenza con quanto previsto dagli strumenti pianificatori vigenti.

A fronte di quanto esposto, considerando che:

- è prevista la risistemazione finale delle aree di cantiere;
- il cantiere avrà caratteristiche dimensionali e temporali limitate;
- gli interventi non prevedono modifiche dell'assetto geomorfologico ed idrogeologico;

si può ritenere che l'impatto del cantiere/dismissione sulla componente suolo e sottosuolo sia trascurabile.

4.3.3.2 Fase di Esercizio

I potenziali impatti dell'opera sulla componente sono essenzialmente riconducibili all'occupazione di suolo. L'area individuata per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico è priva di qualsiasi valore naturalistico-ambientale, essendo attualmente un ex area industriale.

La realizzazione ed il successivo esercizio dell'impianto fotovoltaico comporta l'utilizzo di circa 105.000 m^2 di suolo industriale. La realizzazione del progetto non influenza il disegno e l'articolazione delle aree circostanti e non crea interruzioni di continuità. L'area dell'impianto è da ritenersi contenuta.

Anche le superfici occupate dai sostegni della linea elettrica di collegamento alla rete di e-distribuzione saranno molto limitate ed interesseranno aree prive di particolare pregio (aree agricole o industriali). La dimensione delle opere sono equivalenti a un piccolo elettrodotto per l'eterificazione rurale.

La superficie resa impermeabile, coincidente con quella in corrispondenza delle cabine inverter/trasformazione e della stazione di consegna (le strade sono in terra battuta ricoperta da ghiaia) pari a circa 150 m^2, è limitata come estensione e decisamente ridotta come incidenza sulla superficie complessiva interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico: non si prevedono quindi ricadute sulle caratteristiche di permeabilità del suolo.

Si precisa inoltre che nel periodo di esercizio dell'impianto fotovoltaico i terreni non potranno ovviamente essere utilizzati per altri fini, ma verrà garantito il mantenimento della qualità del suolo

ed evitata l'erosione lasciando crescere, su tutti gli spazi non occupati dai manufatti e dalla viabilità, una vegetazione di tipo erbaceo, da mantenere con tagli periodici.

Si evidenzia inoltre che una caratteristica che rende maggiormente sostenibili gli impianti fotovoltaici, oltre alla produzione di energia da fonte rinnovabile, è la possibilità di effettuare un rapido ripristino ambientale, a seguito della dismissione dell'impianto e quindi di garantire la totale reversibilità dell'intervento in progetto ed il riutilizzo del sito con funzioni identiche o analoghe a quelle preesistenti.

4.3.4 Flora, fauna ed ecosistemi

La localizzazione dell'impianto Lamezia 1, in zona industriale, non coinvolge aree con vegetazione o presenza di fauna di particolare interesse naturalistico ed è esterna a perimetrazioni di aree protette. Il sito è infatti collocato alle spalle della fascia costiera occupata dalla fascia dunale e dalla pineta retrodunale.

4.3.4.1 Fase di Cantiere e di Dismissione

I potenziali impatti sulla componente, nelle due fasi progettuali, sono riconducibili principalmente ai seguenti aspetti:

- danneggiamento e/o perdita diretta di specie vegetazionali dovuta alle azioni di preparazione delle aree;
- azioni di taglio e di scortico sulla vegetazione causate dalla movimentazione dei mezzi di cantiere;
- alterazione di habitat con conseguente disturbo delle specie faunistiche che vi abitano o che utilizzano tali ambienti;
- cambiamento di destinazione d'uso del suolo con conseguente allontanamento delle specie faunistiche presenti.

La localizzazione degli interventi in progetto nelle zona industriale I di Maida Marina è tale da non coinvolgere, anche indirettamente, aree con vegetazione di particolare interesse, ne' aree sottoposte a tutela o regimi particolari di gestione, con riferimento alla conservazione della flora, della fauna e degli habitat (si ricorda che l'area di impianto è attualmente una ex area industriale occupata da vegetazione infestante e l'elettrodotto MT di connessione alla rete di e-distribuzione interessa prevalentemente aree industriali ed agricole).

In particolare si evidenzia che la localizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto, ubicato all'interno di una ex area industriale, è tale da evitare l'interessamento e la potenziale interferenza con qualsiasi tipologia di specie vegetali e/o animali di particolare pregio. In tali aree non sono presenti specie faunistiche di particolare interesse comunitario e/o conservazionistico.

Nelle aree agricole interessate dal cantiere temporaneo che verrà allestito per la realizzazione della linea elettrica MT, una volta terminate le attività, sarà eseguito il completo ripristino dello stato dei luoghi con il ripristino del suolo e soprassuolo vegetale al fine di consentirne il riutilizzo a fini agricoli.

A livello di popolamenti faunistici le azioni per la realizzazione delle opere in progetto, potranno comportare la ridistribuzione della fauna residente nell'area (in particolare micromammiferi ed avifauna) nel territorio circostante: si può ipotizzare infatti un arretramento ed una ridefinizione dei territori dove si esplicano le normali funzioni biologiche. Una volta conclusi i lavori la fauna potrà tornare a frequentare i territori dai quali era stata eventualmente allontanata.

Per quanto sopra detto si ritiene che durante la fase di realizzazione e di dismissione dell'impianto fotovoltaico, le potenziali interferenze con la componente siano non significative.

4.3.4.2 Fase di Esercizio

Dato che l'opera è localizzata in area industriale e non rilevando la presenza di elementi perturbativi di origine antropica frequenti e continuativi né la presenza di elementi particolarmente sensibili per quanto riguarda vegetazione, fauna ed ecosistemi, l'impatto dell'opera risulta nullo.

Si evidenzia inoltre che una caratteristica che rende maggiormente sostenibili gli impianti fotovoltaici, oltre alla produzione di energia da fonte rinnovabile, è la possibilità di effettuare un rapido ripristino ambientale, a seguito della dismissione dell'impianto, e quindi di garantire la totale reversibilità dell'intervento in progetto ed il riutilizzo del sito con funzioni identiche o analoghe a quelle preesistenti.

Per quanto riguarda l'elettrodotto aereo, dato che interessa aree prive di vegetazione arborea non sono necessari interventi di taglio periodico della stessa per mantenere le distanze di sicurezza tra il cavo e la vegetazione presente. Inoltre il cavo ha dimensioni tali da risultare ben visibile agli uccelli

in volo, circostanza che permette di escludere la possibilità di urti tra l'avifauna e il cavo. La presenza in affiancamento delle due linee aere a MT che collegano gli impianti "Lamezia 1" e "Lamezia 2" alla Cabina Primaria "Sant'Eufemia Ind.le" le rende ancora più evidenti e permette di considerare scarsamente significativa la possibilità di urti tra uccelli e cavo.

In conclusione anche la presenza dell'elettrodotto aereo non determina impatti significativi e negativi sulla componente

4.3.5 Paesaggio

Per la valutazione degli impatti sulla componente si rimanda all'Allegato A "Relazione paesaggistica".

4.3.6 Campi elettromagnetici

4.3.6.1 Fase di Cantiere e dismissione

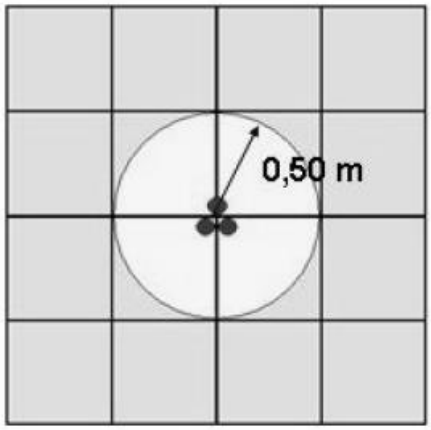
Durante la fase di cantiere e di dismissione non sono previste emissioni di campi elettromagnetici.

4.3.6.2 Fase di Esercizio

L'impianto fotovoltaico genera limitati campi elettromagnetici all'interno del proprio perimetro la cui intensità è limitata a poca distanza dalle infrastrutture elettriche stesse e non interessa aree esterne alla propria recinzione.

Per quanto riguarda l'elettrodotto aereo, questo è realizzato in cavo elicordato isolato: tale tipologia di cavo permette di isolare il campo elettrico e di contenere l'emissione del campo induzione magnetica. Nel caso in progetto il limite di qualità di 3 μT è raggiuto a circa 50 cm dall'asse linea, come mostrato nelle seguente figura. Il calcolo è effettuato considerando il cavo elicordato a MT in progetto con un passo d'elica di 1 m, una sezione di 150 mm^2 e il passaggio di una corrente da 340 A.

Figura 4.3.6.2: Fascia di rispetto per cavo aereo elicordato a MT



Quindi l'elettrodotto aereo ed interrato, essendo realizzati in cavo elicordato, ha una fascia di ampiezza inferiore alle distanze previste dal Decreto Interministeriale n. 449/88 e dal decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 16 gennaio 1991.

Si fa notare peraltro che anche il decreto del 29.05.2008, sulla determinazione delle fasce di rispetto, ha esentato dalla procedura di calcolo le linee MT in cavo interrato e/o aereo con cavi elicordati, pertanto a tali fini si ritiene valido quanto riportato nella norma richiamata.

Ne consegue che in tutti i tratti realizzati mediante l'uso di cavi elicordati si può considerare che l'ampiezza della fascia di rispetto sia pari a 1 m, a cavallo dell'asse del cavidotto.

In tale fascia non è prevista permanenza abituale di persone per un periodo superiore alle 4 ore.

4.3.7 Rumore

In allegato B al presente studio è predisposta la "Valutazione previsionale di impatto acustico" del Progetto, a cui si rimanda per la stima degli impatti sia in fase di cantiere che di esercizio.

4.3.8 Socio Economico

Gli impatti derivanti dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico sul sistema socio-economico sono indubbiamente positivi.

L'opera infatti si integra con la struttura economica della zona ed apporta benefici dal punto di vista:

- occupazionale: si cercherà di impiegare maestranze e imprese locali sia durante la fase di costruzione che nelle operazioni di gestione e manutenzione dell'impianto;

- economico: aumenta la redditività dei terreni sui quali sono collocati i moduli fotovoltaici, per i quali viene percepito dai proprietari un affitto, lasciando inalterata la possibilità di utilizzo a scopi industriali degli stessi terreni dopo lo smantellamento dell'impianto;
- ambientale: si incrementa la quota di energia pulita prodotta all'interno del territorio interessato dalla realizzazione dell'impianto.

4.3.9 Salute – rischi

L'impianto non comporta rischi per l'ambiente e la salute connessi alla possibilità di incidenti in fase di esercizio; sono previsti sistemi di protezione per i contatti diretti ed indiretti con i circuiti elettrici ed inoltre si realizzeranno sistemi di protezione dai fulmini con la messa a terra (il rischio di incidenti per tale tipo d'impianto non presidiato, anche con riferimento alle norme CEI, è da considerare nullo).

Allo stesso tempo si esclude, in tutte le fasi, il rilascio di sostanze inquinanti, dato che non si utilizzano prodotti che potrebbero generare contaminazioni ambientali per rilasci nel suolo, nell'aria o nelle acque.

Per gli impatti sulla salute pubblica si rimanda a quanto riportato per le matrici campi elettromagnetici e rumore rispettivamente ai §4.3.6 e 4.3.7.

Si precisa, inoltre, che in fase di cantiere saranno prese tutte le misure atte all'incolumità dei lavoratori, così come disposto dalle attuali normative vigenti in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro (D.Lgs.81/2008 e s.m.i.).