



0. PREMESSA

1. Inquadramento urbanistico e territoriale dell'impianto IPPC

- 1.1 Descrizione del sito ed inquadramento territoriale**
- 1.2 Destinazione urbanistica e Dati Catastali**
- 1.3 Zonizzazione territoriale e classificazione acustica del sito**
- 1.4 Viabilità di accesso**
- 1.5 Morfologia e geologia del suolo**
- 1.6 Componenti floristiche e zoologiche**
- 1.7 Componenti Meteorologiche**
- 1.8 Rottura del profilo paesaggistico locale**
- 1.9 Descrizione delle parti interessate nel raggio di ricaduta delle principali emissioni inquinanti dell'impianto**
- 1.10 Inquadramento Normativo Paesaggistico**

2. Precedenti autorizzazioni e norme di riferimento

- 2.1 Iter autorizzativo ed enti competenti per il rilascio di pareri**
- 2.2 Precedenti Autorizzazioni e nulla-osta previsti**

3. Descrizione modifiche impianto

- 3.1 Descrizione Impianto fotovoltaico stato attuale**
- 3.2 Esame Consumi di Energia Elettrica in impianto nel 2020**
- 3.3 Descrizione Impianto fotovoltaico stato Futuro**

4. Identificazione Aspetti e Impatti ambientali e Mitigazione

- 4.1 Criteri di valutazione della significatività degli impatti ambientali**
- 4.2 Identificazione Aspetti Ambientali**

5. Piano di realizzazione, dismissione e ripristino delle opere

6. Conclusione

0. PREMESSA

Il presente Studio Preliminare viene redatto, per come richiesto, con nota n°0174442 del 26/05/2020, dal Dipartimento Ambiente e Territorio – Settore 4 “Valutazioni ed Autorizzazioni Ambientali” della Regione Calabria, per la valutazione postuma degli impianti fotovoltaici installati e per quelli che la scrivente intende installare, avendo superato la soglia di potenza installata di 1 MW, cui al punto 2 lett. B) dell’Allegato IV alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006. Pertanto il presente Studio Preliminare è redatto al fine di poter avviare l’iter di Verifica di Assoggettabilità relativamente al progetto di ampliamento di un impianto fotovoltaico di potenza maggiore di 1 MWp.

e preliminarmente sottoposto a Parere Favorevole di Compatibilità Ambientale con decreto del 13/07/2015.

Per semplificare la lettura dell'intero Studio, si precisa che lo stesso descrive gli elementi tecnici del progetto limitatamente all’impianto fotovoltaico esistente e alle opere in "variante " ovvero:

- Due Impianti Fotovoltaici già realizzati aderenti al tetto con la stessa inclinazione e senza modifica di sagoma denominati “CALABRA MACERI” e “IRIDE” di potenza rispettivamente pari a 496,23 KW e 645,54 KW e per una potenza complessiva di 1.150,77 KW.
- Ampliamento di un impianto fotovoltaico esistente, integrato sul tetto senza modifica della sagoma. La potenza complessiva sarà di **3.948,88 KWp**, di cui 1.401,52 KWp già esistenti, in esercizio dal 2010 e incentivati con il c.d. “secondo conto energia”. L’impianto sarà suddiviso in 4 sezioni, la prima già realizzata e ubicata su capannoni esistenti, le restanti tre da ubicarsi sui tetti dei capannoni già esistenti e di recente costruzione; si specifica che l’impianto, per la prima sezione, è già connesso alla rete elettrica attraverso la cabina di MT denominata “FP Partecipazioni” per cui le restanti sezioni saranno connesse sullo stesso punto di consegna, attraverso le già operative cabine di MT (media tensione) di distribuzione dell’energia interna allo stabilimento. Si fa presente, inoltre, che tale ampliamento sarà realizzato senza incentivi pubblici e si sosterrà economicamente unicamente dai risparmi relative all’autoconsumo dell’energia prodotta dallo stesso con conseguente minor prelievo di energia elettrica dalla rete.

Le modifiche proposte sono in linea con il Programma di Adeguamento alle BAT 2018 presentato al vs dipartimento a mezzo pec in data 02/04/2020 che si allega alla presente (Allegato 1 – **Programma di Miglioramento**). Le modifiche proposte permetteranno di raggiungere i seguenti obiettivi di miglioramento:

1. Efficientamento Energetico (BAT 23) con riduzione del consumo di energia prelevata dalla rete di almeno il 20%.

2. Miglioramento delle prestazioni ambientali (BAT 2) con riduzione della CO₂ emessa attraverso la produzione ed il consumo di energia pulita.

Si precisa inoltre che, ai fini dell'Autorizzazione AIA n°9199 del 17/08/2018 le modifiche all'impianto sopracitato, descritte in dettaglio nella seguente relazione, si ritengono NON SOSTANZIALI in quanto:

1. Le suddette modifiche non hanno effetti negativi e significativi per gli esseri umani o per l'ambiente. Inoltre, tali modifiche non danno luogo ad un incremento del valore di una delle grandezze oggetto della soglia di cui all'art.26 del D.Lgs 46/2014. In particolare, si sottolinea che le modifiche richieste non vanno ad incidere sul trattamento dei rifiuti e, pertanto, non si avrà incremento della capacità produttiva del suddetto impianto.
2. Le modifiche non comportano l'avvio nel complesso produttivo di nuove attività IPPC.
3. Le modifiche non sono peggiorative né comportano l'emissione di nuove tipologie di sostanze pericolose (Tabelle A1 e A2 dell'All. 1 della parte V del D.Lgs 152/06; Tabella 5 dell'All. 5 alla parte III del D.Lgs 152/06); al contrario la modifica risulta essere in linea con le nuove BAT avendo l'obiettivo primario di migliorare le prestazioni ambientali con particolare riferimento al risparmio di Energia Elettrica prodotta tramite combustibili fossili.
4. le modifiche non comportano un aumento delle emissioni autorizzate.
5. le modifiche non comportano impatti su matrici ambientali non prese in considerazione nell'istruttoria precedente;
6. la modifica dell'impianto non comporterà variazioni dell'impatto acustico.
7. la modifica dell'impianto non comporterà assolutamente una mutazione qualitativa ed un aumento delle concentrazioni delle emissioni liquide.

BENEFICI PRODOTTI DALLE MODIFICHE ALL'IMPIANTO

La modifica non sostanziale al progetto sviluppa il concetto fondamentale di mirare al miglioramento continuo delle prestazioni ambientali, e al raggiungimento degli obiettivi prefissati nel programma di miglioramento per l'adeguamento alle nuove BAT. Tale progetto prevede una stretta "consociazione" fra i moduli dell'impianto fotovoltaico e consumi energetici dell'impianto di trattamento rifiuti, ovviamente compatibili con le caratteristiche dell'impianto stesso. Di fatto il sistema adottato consentirà la perfetta integrazione fra l'impianto di intercettazione della risorsa energetica solare con la attività produttive che sono condotte su gran parte della superficie interessata dal progetto.

Il progetto in esame risulta in linea con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima in quanto consente la produzione di energia da fonti rinnovabili, contribuendo alla diminuzione dei consumi e delle emissioni inquinanti. Infatti il piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030, ha come obiettivi:

- Grande crescita del fotovoltaico: +30GW, sia a terra sia sugli edifici;
- Riduzione di consumi ed emissioni nel settore residenziale e terziario: - 7Mtep;
- Decarbonizzazione dei trasporti: -8 Mtep di peroliferi, +2 Mtep di rinnovabili;
- Elettrificazione dei consumi: +1,6 Mtep tra trasporto, residenziale e terziario
- Riduzione della dipendenza energetica: dal 77% al 63%

1. INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE

1.1 Descrizione del sito ed inquadramento territoriale

Il Progetto dell'ampliamento dell'impianto fotovoltaico di cui la Calabria Maceri chiede la Verifica di Assoggettabilità è ubicato nell'area industriale del Comune di Rende (CS) in C.da Lecco - Via Marco Polo nell'area della ex stabilimento della Legnochimica, come indicato nella **Figura 1** sottostante.



Il centro è situato nelle vicinanze della Stazione Ferroviaria di Castiglione Cosentino, dello svincolo autostradale A3 – SA/RC (Svincolo di Cosenza Nord), ed è servito dalla Strada Statale S.S. 19. Si trova in una posizione che risulta essere baricentrica rispetto ai comuni facenti parte della cintura urbana, a circa 5 km dal capoluogo Cosenza.

Da un punto di vista geografico, il sito, sulla base del sistema geografico di riferimento, ha le seguenti coordinate 39.3709475, 16.239751, ed è situato ad un'altitudine media di 250 m s.l.m..

I riferimenti cartografici relativi all'area interessata sono i seguenti: **"Stralcio della Carta Topografica 1/25000 IGM - Foglio 559 I Rende"**

Per quanto riguarda la viabilità, l'area è inserita in una zona a prevalente traffico veicolare di tipo industriale, servita dalla Strada Statale S.S. 19, a pochi chilometri dallo Scalo merci della Stazione Ferroviaria di Cosenza e dallo svincolo autostradale A3 – SA/RC.

1.2 Destinazione urbanistica e Dati catastali

Da quanto si evince dallo strumento urbanistico in vigore (*Piano Regolatore Generale*) la destinazione urbanistica dell'area è **Zona Industriale D1**. Nell'area dell'insediamento non esiste alcun tipo di vincolo. L'area complessiva a disposizione della Calabria Maceri è di 105.341,21 mq ed è così composta:

- foglio di mappa N° 12 particella 628 per 67.165 mq;
- foglio di mappa N° 12 particella 393 per 34.866,21 mq;
- foglio di mappa N° 12 particella 619 per 3.310 mq.

1.3 Zonizzazione Territoriale e Classificazione Acustica del Sito

La zonizzazione acustica, di competenza del Comune di Rende, non è stata ancora effettuata, pertanto, ai sensi dell'art. 6 del D.P.C.M. 1 marzo 1991, il valore limite di riferimento per il rumore che può essere immesso nell'ambiente circostante è $Leq (A) = 70$ dB.

1.4 Viabilità di accesso

La modifica all'impianto non comporta variazioni al sistema di viabilità esterna al sito in quanto non si richiede un aumento di potenzialità dell'impianto in termini di rifiuti in ingresso all'opificio. La viabilità interna è costituita da un sistema viario con pavimentazione industriale con pozzetti e griglie per il convogliamento delle acque meteoriche. All'ingresso dell'impianto è posizionato il cancello carrabile con le due pese ed un ufficio (tra le pese) per il controllo e la pesatura dei mezzi rispettivamente in entrata ed in uscita e per il controllo radiometrico.

1.5 Morfologia e geologia del suolo

La modifica all'impianto non comporta variazioni della morfologia e geologia del suolo.

1.6 Componenti floristiche e zoologiche

La modifica all'impianto non comporta variazioni delle componenti floristiche e zoologiche.

1.7 Componenti Meteorologiche

Regime Pluviometrico

La modifica all'impianto non influenza il regime pluviometrico.

Regime termometrico

La modifica all'impianto non influenza il regime termometrico.

Venti e regime anemometrico

La modifica all'impianto non influenza il regime dei venti.

1.8 Rottura del profilo paesaggistico locale

Le modifiche non vanno a modificare il profilo del paesaggio circostante. In particolare l'impianto fotovoltaico che verrà installato è del tipo integrato sul tetto dei capannoni già realizzati senza modifiche di sagoma in linea con gli altri impianti fotovoltaici già presenti sugli altri capannoni, pertanto anche l'impatto visivo non verrà intaccato.

1.9 Descrizione delle parti interessate nel raggio di ricaduta delle principali emissioni inquinanti dell'impianto

Tutte le emissioni potenzialmente interessate dall'attivazione delle modifiche all'impianto sono riconducibili a tre categorie:

- emissioni in atmosfera e odori;
- emissioni liquide;
- emissioni acustiche.

Emissioni in Atmosfera e Odori

Come specificato le varianti in oggetto non comportano assolutamente una mutazione qualitativa ed un aumento delle concentrazioni delle emissioni. Al contrario le modifiche risultano essere in linea con le nuove BAT avendo l'obiettivo primario di migliorare le prestazioni ambientali con particolare riferimento al risparmio di emissioni di CO₂ derivanti dall'utilizzo di energia elettrica pulita al posto di energia elettrica prodotta da combustibili fossili e prelevata dalla rete.

Emissioni liquide

Rispetto al progetto approvato, le varianti in oggetto non comportano assolutamente una mutazione qualitativa ed un aumento delle concentrazioni delle emissioni liquide.

Emissioni Acustiche

Le modifiche all'impianto non comportano variazioni dell'impatto acustico. Un impianto fotovoltaico, nel suo normale funzionamento di regime, non ha organi meccanici in movimento né altre fonti di emissione sonora, per cui non si ha alcun impatto acustico. Il progetto pertanto rispetta automaticamente i limiti di emissione imposti dalle attuali normative di settore e precedentemente individuati. Le uniche fonti di potenziale rumore sono i trasformatori e gli inverter, che in alcune condizioni di non normale funzionamento possono produrre un leggero ronzio. Le condizioni di fuori regime saranno monitorate al fine di massimizzare la produzione fotovoltaica, e in ogni caso tali macchinari sono comunque schermati dai propri involucri e alloggiati all'interno delle cabine di campo.

Le parti interessate al raggio di ricaduta delle suddette emissioni inquinanti a partire da 0,5 km dal perimetro dell'impianto sono:

Tipologia	Si	No	Distanza in linea d'aria	Impatti ambientali	Misure protettive
Attività Produttive	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Il sito è all'interno della zona industriale di Rende ove sono presenti altri insediamenti industriali. Tuttavia non risultano allo stato attuale depositi, impianti o industrie in grado di arrecare in modo isolato e/o combinato danno, pericolo o comunque disagio all'attività nel sito.	Impatto visivo Rumore	Alberazione perimetrale. Installazione pannelli sul tetto senza modifica di sagoma. condizioni di fuori regime Monitoraggio impianto al fine di massimizzare la produzione fotovoltaica e ridurre i ronzii di trasformatori ed inverter in condizioni anomale
Case di civile abitazione	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I conglomerati urbani più vicini sono quelli di Rocchi e Quattromiglia che si trovano in linea d'aria rispettivamente a 820 m e 1875 m	-----	-----
Scuole	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gli insediamenti scolastici più vicini sono la scuola elementare e media a quattromiglia a 860 m e l'università a 2167 m	-----	-----
Ospedali	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'ospedale di Cosenza è a una distanza 8514 m	-----	-----
Impianti sportivi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Il centro sportivo più vicino è lo stadio Comunale di Rende a una distanza di 4100 m	-----	-----
Infrastrutture di grande Comunicazione	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le infrastrutture di grande comunicazione più vicine sono la stazione ferroviaria di Quattromiglia a 1597 m e lo svincolo autostradale di Cosenza Nord 2066 m	-----	-----
Opere di Presa idrica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nelle immediate vicinanze non esistono opere di presa idrica	-----	-----
Corsi d'acqua e laghi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Il corso d'acqua più vicino è il fiume Crati che dista circa 1130 m	-----	-----
Riserve naturali e parchi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nelle immediate vicinanze non esistono riserve naturali e parchi (il parco più vicino è quello della Sila a una distanza di circa 20.000 m)	-----	-----
Fognatura	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'insediamento è già allacciato alla pubblica fognatura sia per le acque nere che per i reflui in uscita dall'impianto di depurazione.	Scarichi acque dilavamento pannelli	Accumulo acque dilavamento coperture in vasca da 300 mc per riutilizzo e il surplus in acque superficiali
Metanodotti, gasdotti, acquedotti oleodotti	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nelle immediate vicinanze non esistono oleodotti e gasdotti. Esiste un metanodotto interrato della rete SNAM oltre la recinzione, a circa 5 mt. dall'impianto	-----	-----
Rete Ferroviaria	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La rete ferroviaria costeggia il perimetro dello stabilimento.	-----	-----

1.10 Inquadramento Normativo Paesaggistico

Nel Piano Paesaggistico Regionale, composto dai Piani Paesaggistici d'Ambito e della relativa "Articolazione analitica e prescrittiva delle Norme Paesaggistiche", i Comuni, anche in attuazione dei principi generali, delle strategie e degli orientamenti del Documento relativo alla "Politica del Paesaggio per la Calabria" di cui all'art. 8 bis, nell'ambito della "Valutazione di Sostenibilità, di impatto Ambientale e Strategica" di cui all'art. 10 della L.R. n. 19/2002 e s.m.i., che nell'ordinaria azione amministrativa di rilascio dei titoli abilitativi, recepiscono e applicano per i Beni Culturali e Paesaggistici precedentemente definiti le norme di salvaguardia contenute nel

Quadro Territoriale Regionale a valenza Paesaggistica (QTRP). All'interno dello stesso, sono individuati gli obiettivi e le strategie di sostenibilità ambientale nel rispetto dei seguenti riferimenti normativi e strategici internazionali, nazionali e regionali:

- o Legge urbanistica della Calabria, la legge regionale 19/02 e s.m.i.;
- o Convenzione Europa del Paesaggio recepita dalla normativa nazionale con L.14/06;
- o Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (Dlgs. 42/04);
- o Protocollo di Intesa "Un patto per il governo del territorio" (23/09/2005);
- o Linee Guida della pianificazione regionale (DGR 106/06).

Il Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica (QTRP) è pertanto lo strumento attraverso cui la Regione Calabria persegue il governo delle trasformazioni del proprio territorio e congiuntamente del paesaggio, assicurando la conservazione dei loro principali caratteri identitari e finalizzando le diverse azioni alla prospettiva dello sviluppo sostenibile, competitivo e coeso, nel rispetto delle disposizioni della LR 19/2002 e delle Linee Guida della pianificazione regionale di cui al D.C.R. n.106/2006, nonché delle disposizioni normative nazionali e comunitarie. L'ambito di applicazione dello stesso riguarda l'intero territorio regionale, comprensivo degli spazi naturali, rurali, urbani ed extraurbani.

Nel QTRP i temi relativi alla trasformazione del territorio e del paesaggio sono trattati in maniera organica al fine di orientare le scelte della pianificazione territoriale e paesaggistica e garantire un corretto e razionale utilizzo e sviluppo del territorio, unitamente alla salvaguardia e alla tutela dell'ambiente. Ogni considerazione in merito alle tematiche ambientali è strutturata tenendo in considerazione le seguenti componenti fondamentali:

- a) Aria e cambiamenti climatici
- b) Acqua
- c) Suolo
- d) Paesaggio e patrimonio culturale
- e) Biodiversità e natura
- f) Popolazione, salute e ambiente urbano
- g) Energia
- h) Gestione dei rifiuti
- i) Mobilità e Trasporti
- j) Rischi territoriali

All'interno del QTRP, la struttura del territorio calabrese viene suddivisa, con un progressivo "affinamento", passando da una macroscale costituita dalle componenti paesaggistico-territoriali (costa, collina-montagna, fiumare), ad una scala intermedia costituita dagli Ambiti Paesaggistici

Territoriali Regionali (16 APTR), sino alla microscala in cui all'interno di ogni APTR sono individuate le Unità Paesaggistiche Territoriali (39 UPTR) di ampiezza e caratteristiche tali da rendere la percezione di un sistema territoriale capace di attrarre, generare e valorizzare risorse di diversa natura.

Gli APTR rappresentano il risultato di un metodo di individuazione basato sulla messa in relazione delle componenti che sostanziano il territorio e individuano la prevalenza delle dominanti dei caratteri che di volta in volta ne connotano l'identità paesaggistica-territoriale, sia in virtù dell'aspetto e della struttura, che ne stabiliscono la prima forma di riconoscibilità, sia come luoghi d'interazione delle risorse del patrimonio ambientale, naturale, storicoculturale e insediativo, alla base del progetto del territorio. Nello specifico essi sono individuati attraverso la valutazione integrata di diversi elementi:

- a) i caratteri dell'assetto storico-culturale;
- b) gli aspetti ambientali ed ecosistemici;
- c) le tipologie insediative: città, reti città, reti di infrastrutture, strutture agrarie
- d) le dominanti dei caratteri morfotipologici dei paesaggi;
- e) l'articolazione delle identità percettive dei paesaggi;
- f) la presenza di processi di trasformazione indicativi;
- g) l'individuazione di vocazioni territoriali come traccia di fasi storiche, luoghi.

Attraverso i sopra elencati elementi valutativi è stato generato l'Atlante dei 16 APTR del territorio calabrese, il territorio relativo all'impianto fotovoltaico in esame è ricompreso nell'APTR 11 "La valle del Crati".

Dal punto di vista idrografico, l'ambito è caratterizzato da un fitto reticolo di corsi d'acqua tra cui il fiume Crati è il maggiore dei fiumi dell'Istmo. In termini insediativi emergono i due poli urbani di Rende e Cosenza legati da un cordone rappresentato dal raccordo della SS 18 principale via di collegamento su cui gravitano una serie di piccoli e medi centri urbani.

All'interno di ogni APTR vengono individuate le Unità Paesaggistico Territoriali (UPT), considerate come dei sistemi fortemente caratterizzati da componenti identitari storico-culturali e paesaggistico-territoriali tale da delineare le vocazioni future e gli scenari strategici condivisi. Le Unità Paesaggistico Territoriali (UPTR), in numero totale pari a 39, sono di ampiezza e caratteristiche tali da rendere la percezione di un sistema territoriale capace di attrarre, generare e valorizzare risorse di diversa natura. Di norma le UPTR si identificano e si determinano rispetto ad una polarità/attrattore (di diversa natura) che coincide con il "talento territoriale", riferito ai possibili vari tematismi e tipologie di risorse. Le UPTR e le loro

aggregazioni sono dunque definite, nell'ambito della pianificazione regionale, come le unità fondamentali di riferimento per la pianificazione e programmazione medesima.

Il territorio relativo all'impianto fotovoltaico in esame è ricompreso nell'UPTR n. 11.c "Conurbazione Cosentina". In questa UPTR r esistono zone SIC, zone di interesse archeologico, ma nessuna di queste zone intercetta l'area oggetto di ubicazione dell'impianto fotovoltaico.

Il progetto di realizzazione di impianto fotovoltaico in esame tiene in considerazione tutte le norme di tipo inibitorio prescritte dal QTRP.

BENI PAESAGGISTICI, CULTURALI E ALTRI BENI PUBBLICI

beni paesaggistici riferiti all'art 134 del Codice dei beni culturali e del paesaggio Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 sono costituiti da quei paesaggi di rilevante valore naturalistico - ambientale, storico culturale ed insediativo, che hanno carattere permanente e sono connotati da specifica identità, la cui tutela e salvaguardia risulta indispensabile per il mantenimento dei valori fondamentali e delle risorse essenziali del territorio, da preservare per le generazioni future.

In relazione ai beni soggetti a tutela di cui sopra il QTRP stabilisce delle norme di tutela molto stringenti, che in gran parte precludono la realizzazione di impianti fotovoltaici. Tuttavia attraverso l'analisi degli inquadramenti cartografici allegati relativi ai beni soggetti a tutela ai sensi del Codice dei Beni Culturali e Paesaggistici nonché del QTRP risulta evidente che il progetto in esame non rientra tra nessuna delle categorie soggette a tutela.

AREE SOGGETTE A TUTELA AMBIENTALE

Le aree soggette a tutela ambientale possono essere riassunte in Parchi e aree protette, aree di interesse naturalistico e i relativi intorni. Vediamo nello specifico la definizione e le rispettive prescrizioni. Anche in relazione alle sopra citate aree soggette a tutela ambientale, il progetto oggetto del presente studio preliminare ambientale non rientra in nessuna di esse.

AREE AGRICOLE E BOSCHI

In relazione alle aree agricole di pregio, sebbene la maggior parte della superficie calabrese presenti un'agricoltura non specializzata e molto frammentata, per alcune colture tipiche è possibile individuare specializzazioni territoriali. In particolare nella Valle del Crati è presente la Zootecnia e le seguenti produzioni agricole di pregio le produzioni vitivinicole di Donnici, l'olivicoltura e gli oli DOP della Valle Crati.

Il QTRP stabilisce che gli strumenti di pianificazione comunali dovranno disciplinare le aree rurali con riferimento alle tipologie e sottozone di cui all'art. 50 della L.R. 19/02:

- a. Aree caratterizzate da produzioni agricole e forestali tipiche, vocazionali e specializzate.
- b. Aree di primaria importanza per la funzione agricola e produttiva in relazione ree che, caratterizzate da preesistenze insediative, sono utilizzabili per l'organizzazione di centri rurali o per lo sviluppo di attività complementari ed integrate con l'attività agricola.
- d. Aree boscate o da rimboschire.
- e. Aree che per condizioni morfologiche, ecologiche, paesaggistico-ambientali ed archeologiche non sono suscettibili di insediamenti.
- f. Aree assoggettate ad usi civici o di proprietà collettiva di natura agricola o silvo - pastorale;

In relazione a quanto sopra dettagliato si specifica che il progetto in esame non rientra in nessuna delle aree sopra dettagliate dalla lettera a alla lettera f.

ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI E RETI ENERGETICHE

Il QTRP afferma che gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili dovranno essere ubicati prioritariamente in aree destinate ad attività ed insediamenti produttivi, nei siti produttivi dismessi, in aree marginali già degradate da attività antropiche, o comunque non utilmente impiegabili per attività agricole o turistiche.

Per gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili il QTRP stabilisce che le aree potenzialmente non idonee sono tra quelle di seguito indicate:

- a. i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO;
- b. le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico e/o segnate da vincolo di inedificabilità assoluta come indicate nel Piano di Assetto Idrogeologico della regione Calabria (P.A.I.) ai sensi del D.L. 180/98 e s.m.i.;
- c. aree che risultano comprese tra quelle di cui alla Legge 365/2000
- d. Zone A e B di Parchi Nazionali e Regionali individuate dagli strumenti di pianificazione vigenti, ovvero, nelle more della definizione di tali strumenti, Zona 1 così come indicato nei decreti istitutivi delle stesse aree protette;
- e. Zone C e D di Parchi Nazionali e Regionali individuate dagli strumenti di pianificazione vigenti, ovvero, nelle more di definizione di tali strumenti, nella Zona 2 laddove indicato dai decreti istitutivi delle stesse aree protette, fatte salve le eventuali diverse determinazioni contenute nei Piani dei Parchi redatti ai sensi della Legge 6 dicembre 1991, n. 394. Legge quadro sulle aree protette;
- f. Aree della Rete Ecologica, riportate nell'Esecutivo del Progetto Integrato Strategico della Rete Ecologica Regionale – Misura 1.10 – P. O. R. Calabria 2000-2006, pubblicato sul SS n.

4 al BURC – parti I e II – n. 18 del 1 ottobre 2003), così come integrate dalle presenti norme, e che sono:

- Aree centrali (core areas e key areas);
 - Fasce di protezione o zone cuscinetto (buffer zone);
 - Fasce di connessione o corridoi ecologici (green ways e blue ways);
 - Aree di restauro ambientale (restoration areas);
 - Aree di ristoro (stepping stones).
- g. Aree afferenti alla 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), come di seguito indicate, e comprensive di una fascia di rispetto di 500 metri nella quale potranno esser richieste specifiche valutazioni di compatibilità paesaggistica:
- a. Siti di Interesse Comunitario (SIC),
 - b. Siti di Importanza Nazionale (SIN),
 - c. Siti di Importanza Regionale (SIR);
- h. Zone umide individuate ai sensi della convenzione internazionale di Ramsar;
- i. Riserve statali o regionali e oasi naturalistiche;
- j. Le Important Bird Areas (I.B.A.);
- k. Aree Marine Protette;
- l. Aree comunque gravate da vincolo di inedificabilità o di immodificabilità
- m. Le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge 394/91 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, lettere a) e b) della legge 394/91 ed equivalenti a livello regionale;
- n. 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; istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta;
- o. Aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali;
- p. 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;

- q. Aree che rientrano nella categoria di Beni paesaggistici ai sensi dell'art. 142 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.
- r. Aree Archeologiche e Complessi Monumentali individuati ai sensi dell'art. 101 del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42;
- s. Torri costiere, castelli, cinte murarie e monumenti bizantini di cui all'art. 6 comma 1 lettere h) ed i) della L.R. n. 23 del 12 aprile 1990;
- t. Zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
- u. Aree, immobili ed elementi che rientrano nella categoria ulteriori immobili ed aree, (art 143 comma 1 lettera d) del D. Lgs. 42/04 e s. m. i.) specificamente individuati dai Piani Paesaggistici d'ambito costituenti patrimonio identitario della comunità della Regione Calabria (Beni Paesaggistici Regionali), ulteriori contesti (o beni identitari), diversi da quelli indicati all'articolo 134, da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione con valore identitario (art. 143 comma 1 lett. e) e degli Intorni per come definite ed individuate dal decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. e dalle presenti norme;
- v. Le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del d.lgs 42 del 2004 nonché gli immobili ed aree dichiarate di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art.136 del Dlgs 42/04;
- w. Zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;
- x. Per i punti di osservazione e o punti belvedere e coni visuali di questo QTRP a seguito di specifica perimetrazione tecnica derivante da una puntuale analisi istruttoria da consolidare in sede di Piano Paesaggistico d'Ambito.
- y. aree comprese in un raggio di 500 metri da unità abitative esistenti e con presenza umana costante dalle aree urbanizzate o in previsione, e dai confini comunali.
- z. Le "aree "agricole di pregio", considerate "Invarianti strutturali Paesaggistiche" in quanto caratterizzate da colture per la produzione pregiata e tradizionale di cui al paragrafo 1.5 del Tomo 2 "Visione Strategica

In relazione a quanto sopra dettagliato si specifica che il progetto in esame non rientra in nessuna delle aree sopra dettagliate dalla lettera a alla lettera Z, fatta eccezione per la lettera Y. In relazione a quanto sopra dettagliato si specifica che il progetto in esame:

- potenzia la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in linea con gli obiettivi nazionali ed internazionali.

- L'impianto fotovoltaico in esame, ricadente in zona industriale D (come riportato nel Certificato di Destinazione Urbanistica - **ALLEGATO 6**). Inoltre, la disposizione planimetrica dell'impianto è stata adattata alla morfologia della copertura senza modifica della sagoma.

Nonostante la natura non vincolante della classificazione relativa alla lettera y : aree comprese in un raggio di 500 metri da unità abitative esistenti e con presenza umana costante dalle aree urbanizzate o in previsione, e dai confini comunali, si chiarisce che:

- Il progetto in esame si inserisce in un'area industriale già urbanizzata;
- il progetto in esame è prossimo ad infrasratture viarie di grande comunicazione;
- il progetto in esame interessa aree già interessate da rilevante infrastrutturazione energetica;
- il progetto in esame interessa un contesto ambientale parzialmente degradato;
- il progetto non andrà in alcun modo ad influenzare e/o impattare ulteriormente sull'ambiente circostante.

L'area d'intervento, pur ricadendo nel limite dei 500 mt da unità abitative, si inserisce in un'area periferica industriale in continuo sviluppo, vicino ad una strada trafficata, e comunque in un contesto ambientale già degradato che non andrà in alcun modo ad influenzare e/o impattare ulteriormente sull'ambiente circostante. Inoltre, l'intervento non comporta modificazione delle biodiversità esistenti, né alterazione permanente dello stato dei luoghi e non sono presenti limiti spaziali rilevanti in quanto non si altera lo stato plano altimetrico dell'area interessata dall'intervento. In aggiunta, le attività di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, sia in fase di costruzione che di esercizio non alterano l'assetto idrogeologico del territorio, non hanno impatti sulla qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti e sulle risorse naturali del luogo.

L'area in esame non può avere altra valorizzazione urbanistica pur essendo in prossimità del centro abitato. Si evidenzia l'esistenza di compatibilità tra un progetto FV e l'ambito urbano in considerazione del fatto che gli impatti attesi. A tal fine si segnala la realizzazione di numerose installazioni di impianti FV sui tetti limitrofi e nel centro urbano anche in prossimità del centro storico.

Il QTRP definisce gli indirizzi e gli interventi prioritari per le reti energetiche di importanza regionale, con particolare riferimento alle infrastrutture per l'energia elettrica e per il metano. Al fine di perseguire lo sviluppo sostenibile del sistema energetico regionale, il QTRP prevede l'individuazione dei bacini energetico-territoriali che, così come indicato dalle "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia", si definiscono come quegli ambiti in cui, sulla base di specifici bilanci energetici, è possibile perseguire l'autosufficienza energetica ricorrendo esclusivamente alle fonti rinnovabili.

In merito agli indirizzi e alle direttive dettate dal QTRP per le reti energetiche, si chiarisce che:

- a) la progettazione dell'impianto fotovoltaico in esame rispetta gli obiettivi di tutela degli insediamenti e persone rispetto ai rischi di esposizione ai campi elettromagnetici e di tutela dei valori ambientali, paesaggistici e di sostenibilità territoriale.
- b) Il nuovo intervento si localizza già in un'area molto infrastrutturata, caratterizzata dalla presenza di grandi reti energetiche con presenza di Cabina primaria, Tralicci in MT/AT.

2. PRECEDENTI AUTORIZZAZIONI E NORME DI RIFERIMENTO

2.1 Iter autorizzativo ed enti competenti per il rilascio di pareri

Il presente progetto prevede la richiesta di Verifica di Assoggettabilità da parte della Regione, essendo l'impianto fotovoltaico di potenza complessiva maggiore di 1 MW. Se la Verifica di Assoggettabilità sarà positiva verrà rilasciata dalla stessa Regione l'Autorizzazione Unica per la realizzazione dell'impianto Fotovoltaico.

Il progetto di ampliamento dell'impianto fotovoltaico è all'interno del sito di c.da Lecco-Via Marco Polo nel Comune di Rende (CS) che risulta autorizzato in AIA, con provvedimento n°9199 del 17/08/2018, per le attività di stoccaggio, messa in riserva, deposito preliminare e trattamento di rifiuti pericolosi e non pericolosi (attività di gestione rifiuti D8 - D13 - D14 - D15 - R3 - R4 - R5 - R12 e R13 ai sensi dell'artt. 208 e 210 del D.Lgs. n°152/2006) e preliminarmente sottoposto a Parere Favorevole di Compatibilità Ambientale per le modifiche sostanziali all'impianto con decreto del 13/07/2015.

Il presente Studio Preliminare viene redatto, per come richiesto, con nota n°0174442 del 26/05/2020, dal Dipartimento Ambiente e Territorio - Settore 4 "Valutazioni ed Autorizzazioni Ambientali" della Regione Calabria, per la valutazione postuma degli impianti fotovoltaici installati e per quelli che la scrivente intende installare, avendo superato la soglia di potenza installata di 1 MW, cui al punto 2 lett. B) dell'Allegato IV alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006. Pertanto il presente Studio Preliminare è redatto al fine di poter avviare l'iter di Verifica di Assoggettabilità relativamente al progetto di ampliamento di un impianto fotovoltaico di potenza maggiore di 1 MWp.

Contestualmente con la richiesta di Verifica di assoggettabilità si permette di ottemperare a quanto prescritto nel parere STV prot. 151172 del 04/05/2020 in merito all'autorizzazione della modifica non sostanziale dell'impianto autorizzato in AIA, con provvedimento n°9199 del 17/08/2018. Pertanto lo Studio descrive gli elementi tecnici del progetto limitatamente all'impianto fotovoltaico esistente e alle opere in "variante " ovvero:

- Due Impianti Fotovoltaici già realizzati aderenti al tetto con la stessa inclinazione e senza modifica di sagoma denominati "CALABRA MACERI" e "IRIDE" di potenza rispettivamente pari a 496,23 KW e 645,54 KW e per una potenza complessiva di 1.150,77 KW.
- Ampliamento di un impianto fotovoltaico esistente denominato "FOLGORE", integrato sul tetto senza modifica della sagoma. La potenza complessiva sarà di **3.948,88 KWp**, di cui 1.401,52 KWp già esistenti, in esercizio dal 2010 e incentivati con il c.d. "secondo conto energia". L'impianto sarà suddiviso in 4 sezioni, la prima già realizzata e ubicata su capannoni esistenti, le restanti tre da ubicarsi sui tetti dei capannoni già esistenti e di

recente costruzione; si specifica che l'impianto, per la prima sezione, è già connesso alla rete elettrica attraverso la cabina di MT denominata "FP Partecipazioni" per cui le restanti sezioni saranno connesse sullo stesso punto di consegna, attraverso le già operative cabine di MT (media tensione) di distribuzione dell'energia interna allo stabilimento. Si fa presente che tale ampliamento impianto, sarà realizzato senza incentivi pubblici e si sosterrà economicamente unicamente dai risparmi relative all'autoconsumo dell'energia prodotta dallo stesso con conseguente minor prelievo dalla rete.

Gli enti competenti da interpellare per il rilascio di pareri, nulla osta, concessioni, autorizzazioni e assensi comunque denominati, necessari per la realizzazione della modifica all'impianto, ivi compresi quelli di organi regionali, provinciali e comunali sono riassunti in Tabella 1.

Destinatario	Sezione/Reparto
Regione Calabria	Dipartimento Ambiente e Territorio Ufficio VIA e IPPC
Comune di Rende	Ufficio Tecnico
Comando Provinciale dei VVF	Cosenza

2.2 Precedenti Autorizzazioni e Nulla-Osta previsti

L'impianto risulta autorizzato con autorizzazione Integrata Ambientale n°9199 del 17/08/2018 per le attività di stoccaggio, messa in riserva, deposito preliminare e trattamento di rifiuti pericolosi e non pericolosi (attività di gestione rifiuti D8 - D13 - D14 - D15 - R3 - R4 - R5 - R12 e R13 ai sensi dell'artt. 208 e 210 del D.Lgs. n°152/2006) e preliminarmente sottoposto a Parere Favorevole di Compatibilità Ambientale per le modifiche sostanziali all'impianto con decreto del 13/07/2015.

Emissioni in atmosfera: la realizzazione e il funzionamento dell'impianto fotovoltaico non produce emissioni in atmosfera.

Scarichi Idrici: la modifica all'impianto non produce nuovi scarichi, infatti, l'autorizzazione Integrata Ambientale n°9199 del 17/08/2018 già prevede lo scarico in pubblica fognatura dei reflui in uscita dal depuratore delle acque meteoriche, delle acque di processo e delle acque di lavaggio mezzi (Pozzetto P1). Le acque meteoriche di dilavamento dei tetti sono invece raccolte e convogliate in una vasca di accumulo per il riutilizzo e l'eventuale surplus inviate in acque superficiali. Rispetto al progetto autorizzato, le modifiche all'impianto non producono delle nuove emissioni e non comportano assolutamente una mutazione qualitativa ed un aumento delle concentrazioni dei reflui in uscita.

Rumore: Le modifiche all'impianto non comportano variazioni dell'impatto acustico.

Certificato Prevenzione Incendi o nulla osta provvisorio: l'ampliamento dell'impianto fotovoltaico non prevede delle nuove attività soggette a certificazione di prevenzione incendi. Il tipo di

intervento non richiede un parere di conformità preventivo da parte dei Vigili del Fuoco per cui si procederà a trasmettere una SCIA all'avvio dell'impianto.

NORMATIVE E LEGGI DI RIFERIMENTO

Il quadro normativo nazionale e regionale sulle fonti rinnovabili è stato modificato in modo sostanziale negli ultimi anni a seguito delle nuove politiche del settore energetico-ambientale e conseguentemente anche ad impegni internazionali e direttive comunitarie. Si segnala, in particolare:

- LR n. 34 del 12 agosto 2002 designa referente per l'Autorizzazione Unica la Regione, mentre alle Province sono delegati i compiti per l'adozione di programmi di intervento per promuovere l'utilizzo di fonti rinnovabili;
- Decreto Legislativo n. 387 del 29 dicembre 2003: "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità", pubblicato sul supplemento ordinario n. 17 della Gazzetta Ufficiale n. 25 del 31 gennaio 2004;
- DGR n. 832 del 15 novembre 2004 conferma come autorità referente competente nel procedimento autorizzativo unico per gli impianti di produzione elettrica alimentati da fonte fotovoltaica la Regione;
- LR n. 42 del 29 dicembre 2008 fonte normativa atta a disciplinare le autorizzazioni in ambito di produzione energetica da fonti rinnovabili;
- Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010: "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili". Tale decreto introduce: alla Parte II, il regime giuridico delle Autorizzazioni, alla Parte III disciplina le fasi del Procedimento autorizzatorio Unico, alla Parte IV detta criteri essenziali per il corretto inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio. Nello specifico, al punto 17 indica le modalità di individuazione delle zone non idonee da parte delle Regioni e rimanda all'allegato 3 del medesimo DM per un'ulteriore definizione dei criteri di individuazione delle stesse. Detto ciò, la Regione Calabria in merito all'installazione di impianti fotovoltaici non ha individuato aree non idonee;
- DGR n. 871 del 29 dicembre 2010 "Linee Guida nazionali per lo svolgimento del procedimento di autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili approvate con il D.M 10 settembre 2010. Adempimenti".

Normativa relativa in materia ambientale:

- DGR n. 315 del 14 Febbraio 2005 : La Regione Calabria in recepimento degli obiettivi fissati adotta il Piano Energetico Ambientale Regionale;
- D.Lgs. n.152/2006 Norme in materia ambientale allegato IV alla Parte II al punto 2b per il quale "per impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW" è prevista la procedura di Verifica di Assoggettabilità in competenza alle Regioni;
- D. Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4, "Ulteriori disposizioni correttive e integrative al D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale", pubblicato sul supplemento ordinario alla GU n. 24 del 29 gennaio 2008.
- RR n. 3 del 4 agosto 2008, modificato con RR n.8 del 08/11/2010, "Regolamento regionale delle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale, di Valutazione Ambientale Strategica e delle procedure di rilascio delle autorizzazioni integrate ambientali" che conferma autorità competente nelle procedure di valutazione ambientale (VA e VIA) per gli impianti di produzione elettrica alimentati da fonte fotovoltaica la Regione Calabria e chiarisce che per impianti > 1MW la procedura di valutazione ambientale è la VA;
- P.E.A.R. (Piano Energetico Ambientale Regionale) Calabria, approvato con DGR n.358 del 18 giugno 2009 (e s.m.i.);
- DL n. 91 del 24 Giugno 2014 art. 15, comma 1, lettera c, per la definizione dei criteri e delle soglie da applicare per l'assoggettamento dei progetti di cui all'allegato IV alla parte II del decreto legislativo n. 152/2006 alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA;
- DM 30 Marzo 2015 Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome (vedi allegato IV parte seconda DL n. 152/2006)
- Decreto legislativo 16 giugno 2017, n. 104 - Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114

In conclusione, la vigente regolamentazione nazionale e regionale della generazione elettrica da FER, per l'impianto fotovoltaico di cui alla presente relazione, individua nell'Autorizzazione Unica il corretto procedimento autorizzativo in base al D.Lgs. n.387/2003 e s.m.i. assegnandone alla Regione le competenze, ed individua, in merito alla Valutazione ambientale, nella procedura di Verifica di Assoggettabilità ambientale il corretto procedimento in base al D.Lgs. n.152/2006,

aggiornato con le Linee guida per la Verifica di Assoggettabilità a VIA del DM 30/03/2015, assegnandone alla Regione le competenze valutative.

Visto che il progetto in esame ricade tra le opere elencate nell'allegato IV Parte II, punto 2 lettera b "per impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW" del D.Lgs. 152/2006, è pertanto assoggettabile a verifica presso la competente autorità regionale (Area VIA).

Visto che lo Studio Preliminare Ambientale è il documento che deve essere predisposto dal proponente del progetto secondo le indicazioni riportate nell'Allegato IV-bis al D.Lgs. 152/2006 dove sono definiti i contenuti minimi obbligatori per come segue:

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:
 - a) la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;
 - b) la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate;
2. Descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.
3. Descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:
 - b) i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;
 - c) l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità

Per quanto visto e considerato si trasmette il presente Studio Preliminare Ambientale contenente tutte le informazioni di cui sopra per la Valutazione di Assoggettabilità.

3. DESCRIZIONE MODIFICHE ALL'IMPIANTO

Con il provvedimento AIA n°9199 del 17/08/2018, la Calabria Maceri risulta autorizzata nell'impianto sito di c.da Lecco nel Comune di Rende (CS) le seguenti attività :

- Deposito Preliminare [D15] e Messa in riserva [R13] per i rifiuti pericolosi e non pericolosi destinati ad essere smaltiti o avviati ad operazioni di recupero nelle seguenti modalità : Sacchi e Big-Bags, Fusti e Bidoni, Serbatoi fissi e mobili, Containers e Press Containers, Aree delimitate esterne e Platea;
- Ricondizionamento preliminare [D14] per i rifiuti non pericolosi, che necessitano di trattamenti fisici per l'accesso agli impianti di smaltimento finale, tramite le operazioni da D1 a D13 dell'allegato B del D.L. 152/2006 come triturazione , pressatura e sostituzione dei contenitori d'origine con altri più adatti ;
- Raggruppamento preliminare [D13] per i rifiuti pericolosi e non pericolosi, raccolti in piccole quantità presso produttori diversi, per l'accesso agli impianti di smaltimento finale tramite le operazioni da D1 a D12 dell'allegato B del D.L. 152/2006 come travasare contenitori dei rifiuti di uguale tipologia (stesso codice CER) in contenitori di maggior dimensioni;
- Recupero di rifiuti non pericolosi tramite le operazione [R12, R3, R4 e R5] di cui all'allegato C al D.Lgs. 152/2006 al fine di trattare i rifiuti conferiti in modo da renderli omogenei e conformi alle specifiche definite. Il trattamento dei rifiuti è effettuato con i seguenti impianti:
 - IC1 - Impianto di selezione di rifiuti non pericolosi per 26.000 ton/anno;
 - IC2 - Impianto di selezione di rifiuti non pericolosi per 26.000 ton/anno;
 - IC3 - Impianto di trattamento RSU pari a 123.690 ton/anno;
 - IC4 - Impianto di recupero inerti pari a 24.000 ton/anno;
 - IC5 - Impianto di produzione CDR pari a 24.000 ton/anno.
 - IC6 - Impianto di produzione Compost pari a 72.000 ton/anno.
 - IC7 – Impianto di trattamento ingombranti pari a 19.200 ton/anno.
- Deposito temporaneo per l'invio delle diverse frazioni agli impianti di destinazione finale (smaltimento e/o recupero).

Con le modifiche oggetto della presente relazione non si richiedono incrementi delle quantità autorizzate, né modifiche agli impianti di trattamento autorizzati e alle tipologie di rifiuti da essi trattati. Infatti il progetto riguarda la realizzazione dell'ampliamento di un impianto fotovoltaico per complessivi **3.948,88 KWp** per l'autoconsumo dell'energia elettrica prodotta, cedendo l'eventuale eccedenza alla rete elettrica magari in attesa di un sistema di stoccaggio efficiente dell'energia in eccesso, da installare in un prossimo futuro.

3.1 Descrizione Impianto fotovoltaico stato attuale

Allo stato attuale, nel sito di C.da Lecco nel Comune di Rende, risultano attualmente installati n. 3 diversi impianti fotovoltaici come si evince dalla Fotografia Aerea dell'impianto.



Si evidenziano nella sottostante tabella le caratteristiche dei 3 impianti fotovoltaici con i relativi permessi:

Denominazione Impianto	Potenza	TIPOLOGIA	Riferimento Permesso
Calabria Maceri in esercizio dal 01/12/2008	496,23 KW	Impianto aderente al tetto con la stessa inclinazione e senza modica di sagoma	D.I.A. al Comune di Rende PROT. 45228 del 18/12/2007
Folgore (ex FP Partecipazioni SRL dal 30/04/2019 passato di proprietà a Calabria Maceri) in esercizio dal 01/08/2010	1.401,52 KW	Impianto aderente al tetto con la stessa inclinazione e senza modica di sagoma	D.I.A. al Comune di Rende PROT. 22584 del 18/06/2009
IRIDE in esercizio dal 01/06/2011	645,54 KW	Impianto aderente al tetto con la stessa inclinazione e senza modica di sagoma	D.I.A. al Comune di Rende PROT. 21528 del 11/06/2010
Totale	2.543,29 KW		

Gli impianti installati sono evidenziati in dettaglio nell'**Allegato 3 – Planimetria Impianti Fotovoltaici - Stato di Fatto**. Per gli impianti sono disponibili le dichiarazioni di conformità, le verifiche periodiche di messa a terra e la verifica di conformità alla normativa antincendio.

3.2 Esame Consumi di Energia Elettrica in impianto nel 2020

Il consumo di energia elettrica complessiva nei 12 mesi del 2020 è stato di 11.913,002 MWh; tale risorsa, necessaria per il funzionamento dei macchinari, viene in parte prelevata dalla rete elettrica ed in parte da prodotta in loco dagli impianti fotovoltaici realizzati sul tetto dell'opificio (circa il 22%). I consumi di energia elettrica risultano in linea rispetto all'anno precedente, nonostante un leggero incremento delle lavorazioni sui rifiuti trattati. Per maggiori dettagli sul consumo dell'energia elettrica si veda la tabella sottostante:

2020	Energia prelevata dalla rete MWh	Prelievi in Autoconsumo dal fotovoltaico MWh	Consumo Totale di Energia MWh	% autosufficienza
gennaio	855,734	127,862	983,596	13,00%
febbraio	704,482	156,786	861,268	18,20%
marzo	815,563	200,419	1015,982	19,73%
aprile	723,399	235,266	958,665	24,54%
maggio	737,745	283,208	1020,953	27,74%
giugno	678,837	300,054	978,891	30,65%
luglio	651,978	328,455	980,433	33,50%
agosto	768,687	296,011	1064,698	27,80%
settembre	705,844	211,456	917,3	23,05%
ottobre	858,213	170,39	1028,603	16,57%
novembre	946,556	130,753	1077,309	12,14%
dicembre	935,772	89,532	1025,304	8,73%
TOTALI	9.382,81	2.530,192	11.913,002	21,30%

L'energia elettrica prodotta complessivamente dagli impianti fotovoltaici è stata di 3.176,500 MWh, in linea con quella dell'anno precedente. Per maggiori dettagli sulla produzione di energia dagli impianti fotovoltaici si veda la tabella sottostante:

2020	Energia prodotta dagli impianti fotovoltaici MWh	Prelievi in Autoconsumo dal fotovoltaico MWh	% autoconsumo
gennaio	142,030	127,862	90,02%
febbraio	198,081	156,786	79,15%
marzo	257,232	200,419	77,91%
aprile	317,262	235,266	74,16%
maggio	373,827	283,208	75,76%
giugno	394,423	300,054	76,07%
luglio	419,122	328,455	78,37%
agosto	369,536	296,011	80,10%
settembre	258,374	211,456	81,84%
ottobre	198,948	170,39	85,65%
novembre	150,430	130,753	86,92%
dicembre	97,235	89,532	92,08%
TOTALI	3.176,50	2.530,192	79,65%

La percentuale di energia elettrica prodotta dagli impianti fotovoltaici e autoconsumata da parte dell'azienda è di circa l'80% in linea con gli obiettivi energetici aziendali, ovvero cercare di consumare la maggiore quota possibile dell'energia prodotta dagli impianti fotovoltaici. Complessivamente la percentuale dell'energia in autoconsumo è stata in media di circa il 22% rispetto all'energia prelevata dalla rete.

Si consideri che, nell'ottica del perseguimento dell'"indipendenza energetica" e del miglioramento delle prestazioni ambientali, l'azienda, con il presente progetto, si ha intenzione di ampliare ulteriormente il proprio parco fotovoltaico e portare il totale della potenza installata sui tetti di proprietà da 2,5 MWp a oltre 5 MWp, per far fronte al fabbisogno di circa 12.000 MWh/anno.

3.3 Descrizione Impianto fotovoltaico stato Futuro

In configurazione futura, nel sito di C.da Lecco nel Comune di Rende, risulteranno installati n. 3 diversi impianti fotovoltaici come si evince dalla Planimetria Stato Futuro (**Allegato 4**), in particolare, la modifica riguarda l'ampliamento dell'impianto fotovoltaico esistente denominato "FOLGORE", portando la potenza complessiva a **3.948,88 KWp**, di cui 1.401,52 KWp già esistenti, in esercizio dal 2010 e incentivati con il c.d. "secondo conto energia".

Si evidenzia nella sottostante tabella le caratteristiche dei 3 impianti fotovoltaici nella configurazione futura:

Denominazione Impianto	Potenza	TIPOLOGIA	Modifiche all'impianto
Calabria Maceri in esercizio dal 01/12/2008	496,23 KW	Impianto aderente al tetto con la stessa inclinazione e senza modica di sagoma	Nessuna
Folgore in esercizio dal 01/08/2010	3.948,88 KW	Impianto aderente ai tetti con la stessa inclinazione e senza modica di sagoma	Ampliamento sui tetti dei capannoni di recente costruzione
IRIDE in esercizio dal 01/06/2011	645,54 KW	Impianto aderente al tetto con la stessa inclinazione e senza modica di sagoma	Nessuna
Totali	5.090,65 KW		

Gli impianti installati sono evidenziati in dettaglio nell'**Allegato 4 – Planimetria Impianti Fotovoltaici - Stato Futuro**. L'ampliamento dell'impianto sarà suddiviso in 4 sezioni, la prima già realizzata e ubicata sul vecchio capannone dell'ex Legnochimica, le restanti tre da ubicarsi sui tetti dei capannoni di recente costruzione (integrati e senza modifica della sagoma). Si specifica che l'impianto, per la prima sezione, è già connesso alla rete elettrica attraverso la cabina di MT denominata "FP Partecipazioni" per cui le restanti sezioni saranno connesse sullo stesso punto di consegna, attraverso le già operative cabine di MT (media tensione) di distribuzione dell'energia interna allo stabilimento. Si fa presente, inoltre, che tale ampliamento impianto, sarà realizzato senza incentivi pubblici e si sosterrà economicamente unicamente dai

risparmi relative all'autoconsumo dell'energia prodotta dallo stesso con conseguente minor prelievo dalla rete. In dettaglio l'impianto fotovoltaico, nella nuova configurazione, sarà composto da 4 sezioni:

1. Sezione 0 – Folgore (già realizzata)
2. Sezione 1 – Tosca (da realizzare)
3. Sezione 2 - Terrasana (da realizzare)
4. Sezione 3 - Rosa Rossa (da realizzare)

nella sua totalità avrà una potenza di picco di **3.948,88 KWp**, ottenuto dall'impiego di 10.814 moduli fotovoltaici, per una potenza variabile da 200 a 410 Wp/cd, montati su 671 stringhe da 14, 16 o 22 moduli ciascuno.

I componenti fisici dell'impianto fotovoltaico sono:

- Moduli fotovoltaici
- Inverter centralizzati
- Trasformatori BT/MT e Quadri elettrici
- Cabina di consegna d'utente

Nella futura configurazione, rimanendo invariato il fabbisogno di energia complessiva dell'impianto, valutato in circa 12.000 MWh/anno, e stimando una produzione degli impianti fotovoltaici nel suo complesso di circa 6.000 MWh/anno con un autoconsumo in linea con l'anno precedente di circa l'80% si ha un autoconsumo di circa 4.800 MWh/anno. In tale configurazione si ha un conseguente risparmio in termini di CO₂ emessa di circa 2.205 ton CO₂eq/anno.

3.3.1 Descrizione Impianto fotovoltaico Sezione 0 – “FOLGORE”

MODULI FOTOVOLTAICI

La sezione 0 dell’impianto, **già in esercizio**, ha previsto l’impiego di moduli fotovoltaici in silicio policristallino, che consentono il raggiungimento di una maggiore efficienza rispetto alle celle monocristalline convenzionali normalmente utilizzate per uso commerciale.

Il capannone industriale in oggetto dell’intervento è catastalmente individuabile al foglio 12, particella 393 sub 9 e particella 619 sub 11, del Comune di Rende (CS)¹.

In particolare, la sezione 0 è composta da n. 1526 moduli da 350 Wp marca Sunpower modello SPR-P17-350-COM, e n.1684 moduli da 395 Wp marca Sunpower modello SPR-P19-395-COM, per un totale di **1401,52 kWp**.

I pannelli presentano le seguenti caratteristiche:

DATI ELETTRICI, STC ³					
Modello	SPR-P17-350-COM	SPR-P17-345-COM	SPR-P17-340-COM	SPR-P17-335-COM	SPR-P17-330-COM
Potenza nominale (P _{nom})	350 W	345 W	340 W	335 W	330 W
Tolleranza di potenza	+5/-0%	+5/-0%	+5/-0%	+5/-0%	+5/-0%
Efficienza media del modulo	17,0%	16,7%	16,5%	16,2%	16,0%
Tensione al punto di massima potenza (V _{mpp})	43,1 V	42,8 V	42,5 V	42,2 V	41,9 V
Corrente al punto di massima potenza (I _{mpp})	8,12 A	8,06 A	8,00 A	7,94 A	7,88 A
Tensione a circuito aperto (V _{oc})	51,7 V	51,5 V	51,3 V	51,1 V	50,9 V
Corrente di cortocircuito (I _{sc})	8,65 A	8,57 A	8,52 A	8,51 A	8,47 A
Coeff. temp. potenza	-0,37% / ° C				
Coeff. temp. tensione	-175,8 mV / ° C	-175,1 mV / ° C	-174,4 mV / ° C	-173,7 mV / ° C	-173,1 mV / ° C
Coeff. temp. corrente	3,6 mA / ° C				
Tensione massima del sistema	1000 V IEC & 1000 V UL				
Corrente massima del fusibile	15 A				

CONDIZIONI OPERATIVE E DATI MECCANICI	
Temperatura	-40° C a +85° C
Resistenza all’impatto	Grandine del diametro di 25 mm a una velocità di 23 m/s
Aspetto	Classe B
Celle solari	Celle in silicio policristallino
Vetro	Vetro temperato antiriflesso ad alta trasmissione
Scatola di giunzione	IP-65,600 mm Cavi / TE (PV4S)
Peso	23,1 kg
Carico massimo	Vento: 2400 Pa, 244 kg/m ² fronte e retro Neve: 5400 Pa, 550 kg/m ² fronte
Cornice	Alluminio anodizzato argento classe 2; perni per lo stoccaggio

TEST E CERTIFICAZIONI	
Test standard ⁴	IEC 61215, IEC 61730, UL 1703 (Tipo2 classe di resistenza al fuoco)
Test di qualità	ISO 9001:2008, ISO 14001: 2004
Conformità EHS	OHSAS 18001:2007, PV Cycle
Test dell’ammoniaca	IEC 62716
Test di resistenza alle tempeste di sabbia	10.1109/PVSC.2013.6744437
Test di resistenza all’acqua salata	IEC 61701 (livello massimo superato)
Test PID	Keine PID: 1000 V
Catalogazioni Disponibili	TUV, UL, CEC, FSEC

Figura 1 - Caratteristiche tecniche moduli SPR-P17-350-COM

¹ Comune di Rende, DIA 5889-2005 e DIA 10027-2006 Lavori Ristrutturazione e Bonifica ex capannoni Legnochimica, anno 2006



Dati Elettrici						
Modello	SPR-P19-405-COM	SPR-P19-400-COM	SPR-P19-395-COM	SPR-P19-390-COM	SPR-P19-385-COM	SPR-P19-380-COM
Potenza nominale (P _{nom}) ^a	405 W	400 W	395 W	390 W	385 W	380 W
Tolleranza di potenza	+5/-0%	+5/-0%	+5/-0%	+5/-0%	+5/-0%	+5/-0%
Efficienza media del modulo	19.6%	19.4%	19.1%	18.9%	18.7%	18.4%
Tensione al punto di massima potenza (V _{mpp})	43.6 V	43.4 V	43.2 V	43.1 V	42.8 V	42.6 V
Corrente al punto di massima potenza (I _{mpp})	9.28 A	9.22 A	9.14 A	9.05 A	8.99 A	8.92 A
Tensione a circuito aperto (V _{oc})	52.9 V	52.7 V	52.5 V	52.3 V	52.0 V	51.8 V
Corrente di cortocircuito (I _{sc})	9.87 A	9.80 A	9.72 A	9.63 A	9.58 A	9.49 A
Tensione massima del sistema	1000 V IEC					
Corrente massima del fusibile	15 A					
Coeff. temp. potenza	-0.36% / ° C					
Coeff. temp. tensione	-0.29% / ° C					
Coeff. temp. corrente	0.05% / ° C					

Test e Certificazioni	
Test standard ^b	IEC 61215, IEC 61730, Classe di reazione al fuoco classe II
Certificazione di gestione della qualità	ISO 9001:2008, ISO 14001:2004
Conformità EHS	OHSAS 18001:2007, Schema di riciclaggio
Test dell'ammoniaca	IEC 62716
Test di resistenza alle tempeste di sabbia	10.1109/PVSC.2013.6744437
Test di resistenza all'acqua salata	IEC 61701 (livello massimo superato)
Test PID	Nessun PID: 1000 V
Catalogazioni Disponibili	TUV, MCS

Condizioni Operative e Dati Meccanici	
Temperatura	-40° C to +85° C
Resistenza all'impatto	Grandine del diametro di 25 mm a una velocità di 23 m/s
Celle solari	Monocrystalline PERC
Vetro	Vetro temperato antiriflesso ad alta trasmissione
Scatola di giunzione	IP-67, Multi-Contact (MC4), 3 diodi di bypass
Peso	23,1 kg
Carico massimo	Vento: 2400 Pa, 244 kg/m ² fronte e retro Neve: 5400 Pa, 550 kg/m ² fronte
Cornice	Argento anodizzato classe 2

2067 mm 46 mm

Figura 2 - Caratteristiche tecniche moduli SPR-P19-395-COM

INVERTER

Gli inverter sono necessari per la trasformazione da corrente continua in uscita dai moduli fotovoltaici a corrente alternata necessaria per immettere la potenza prodotta nella rete elettrica nazionale. I valori della tensione e della corrente di ingresso di queste apparecchiature devono essere compatibili con quelli del campo fotovoltaico a cui è connesso, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita devono essere compatibili con quelli della rete del distributore alla quale vengono connessi.

In particolare, gli inverter impiegati per tale sezione sono 4, della marca SMA Solar Technology, 3 del modello Sunny Central 350 e 1 del modello Sunny Central 250, i quali hanno le seguenti caratteristiche:



Dati tecnici	Sunny Central 200	Sunny Central 250	Sunny Central 250HE	Sunny Central 350
Dati di ingresso				
Potenza nominale CC	210 kW	262 kW	261 kW	369 kW
Spettro di tensione CC	230 kWp ¹⁾	290 kWp ¹⁾	285 kWp ¹⁾	405 kWp ¹⁾
Spettro di tensione MPP	450 V - 820 V ²⁾			
Tensione CC max	880 V	880 V	880 V	880 V
Corrente CC max	472 A	591 A	591 A	800 A
Numero ingressi CC	5	8	8	12
Dati di uscita				
Potenza nominale CA	200 kW	250 kW	250 kW	350 kW
Tensione nominale CA	400 V	400 V	270 V	400 V
Corrente nominale CA	289 A	361 A	535 A	505 A
Frequenza di rete CA 50 Hz	●	●	●	●
Frequenza di rete CA 60 Hz	●	●	●	●
Cos max φ	> 0,98	> 0,98	> 0,98	> 0,98
Fattore massimo di distorsione	< 3 %	< 3 %	< 3 %	< 3 %
Potenza assorbita				
Autoconsumo in funzione	< 1000 W	< 1500 W	< 1500 W	< 2500 W
Consumo in stand-by	< 70 W	< 80 W	< 80 W	< 70 W
Tensione di alimentazione ausiliaria esterna	230 V, 50/60Hz	400 V, 50/60 Hz	400 V, 50/60 Hz	400 V, 50/60 Hz
Prefusibile esterno per alimentazione ausiliaria	B 16 A, 1 pol	B 16 A, 3 pol	B 16 A, 3 pol	B 16 A, 3 pol
Dimensioni e peso				
Altezza	2120 mm ⁴⁾	2120 mm ⁴⁾	2120 mm ⁴⁾	2120 mm ⁴⁾
Larghezza	2000 mm	2400 mm	2400 mm	2800 mm
Profondità	850 mm	850 mm	850 mm	850 mm
Peso	1600 kg	2070 kg	1170 kg	2800 kg
Grado di rendimento²⁾				
Grado di rendimento max	95,7 %	96,1 %	97,5 %	96,0 %
Rendimento europeo	94,5 %	95,2 %	96,7 %	95,2 %
Classe di protezione e condizioni ambientali				
Classe di protezione (secondo IEC 60529)	IP20	IP20	IP20	IP20
Spettro di temperature di funzionamento	-20 °C ... +40 °C			
Umidità relativa dell'aria	15 % ... 95 %	15 % ... 95 %	15 % ... 95 %	15 % ... 95 %
Fabbisogno d'aria fresca	3300 m ³ /h	4200 m ³ /h	3500 m ³ /h	6500 m ³ /h
Altezza massima rispetto al livello del mare (NN)	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m
Dotazione				
Display (SCC)	●	●	●	●
Monitoraggio della dispersione verso terra	●	●	●	●
Riscaldamento	●	●	●	●
Interruttore di emergenza	●	●	●	●
Interruttore di potenza lato CA	●	●	Sezionatore di carico di sicurezza	●
Interruttore di potenza lato CC	motorizzato	motorizzato	motorizzato	motorizzato
Scaricatori di sovratensione CA controllati	● (non con rete TT)	● (non con rete TT)	●	● (non con rete TT)
Scaricatori di sovratensione CC controllati	●	●	●	●
Scaricatori di sovratensione controllati per alimentazione ausiliaria	● (non con rete TT)	● (non con rete TT)	●	● (non con rete TT)
Interfacce SCC (Sunny Central Control)				
Comunicazione (NET Piggy-Back, opzionale)	Analogico, ISDN, ethernet	Analogico, ISDN, ethernet	Analogico, ISDN, ethernet	Analogico, ISDN, ethernet
Ingressi analogici	1 x PT 100, 2 x A _s ³⁾	1 x PT 100, 2 x A _s ³⁾	1 x PT 100, 2 x A _s ³⁾	1 x PT 100, 2 x A _s ³⁾
Protezione contro sovratensioni per ingressi analogici	○	○	○	○
Collegamento Sunny String Monitor (COM1)	RS485	RS485	RS485	RS485
Collegamento al PC (COM3)	RS232	RS232	RS232	RS232
Contatto privo di potenziale (segnalazione esterna di guasto)	1	1	1	1
Certificazioni / Listing				
CEM	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4			
Conformità CE	●	●	●	●
Conforme EEG tedesca ⁴⁾	●	●	●	●
RD 1633 / 2000	●	●	●	●
● Dotazione di serie ○ Opzionale – non disponibile				
Descrizione	SC 200	SC 250	SC 250 HE	SC 350

Figura 3 - Caratteristiche tecniche inverter Sunny Central 350

A valle degli inverter troviamo i quadri inverter, con grado di protezione IP66, nei quali sono presenti Interruttori Sezionatori che hanno il compito di proteggere e sezionare l'impianto di

produzione qualora necessari. Tali quadri sono posti nelle cabine dei rispettivi inverter (un quadro a valle degli inverter 1 e 2; un altro quadro a valle degli inverter 3 e 4).

In uscita dai quadri inverter, quindi a valle degli interruttori sezionatori, partono le fruste di rame dirette sulle barre del quadro generale di bassa tensione (QG-BT), posto nella cabina adiacente ai locali inverter².

QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE (QG-BT)

Il Quadro Generale di Bassa Tensione è composto da un armadio "ABB ArTu serie K IP31" senza porta, ospitante al suo interno n°2 interruttori del tipo in scatola isolante "ABB Tmax T7S1250" a 4 poli in esecuzione fissa, con terminali posteriori equipaggiato da relè elettronico LSI.

Inoltre il Quadro Generale di Bassa Tensione è corredato da:

- Barre di connessione del tipo OMNIBUS, dove si effettua la connessione a coppia delle fruste di rame provenienti dai quadri inverter 1,2,3 e 4. Inoltre sono presenti le barre flessibili per il collegamento delle medesime agli interruttori;
- Trasformatori TA installati sulle medesime sbarre ed asserviti ai contatori di produzione utente. I medesimi contatori di produzione sono posti nei loro rispettivi quadretti adiacenti al QG-BT;
- Spie di presenza rete;
- Interruttore di protezione generale del quadro dei servizi ausiliari, con le seguenti caratteristiche: 4P 32A 6KA 400V;
- Due interruttori Generali, da cui partono le fruste in rame dirette a ciascuno dei trasformatori BT/MT che risiedono nella cabina di trasformazione adiacente.

TRASFORMATORI BT/MT

I trasformatori installati sono 2, prodotti dalla GRITTI ed hanno le seguenti caratteristiche tecniche:

CARATTERISTICHE TECNICHE

- POTENZA 800 KVA
- FREQUENZA 50 HZ
- TENSIONE SUL PRIMARIO 400 V
- TENSIONE SUL SECONDARIO 20 +/- 2x2,5% KV
- CORRENTE LATO ALTA 23 A
- CORRENTE LATO BASSA 1152 A
- GRUPPO DYN 11
- TENSIONE DI CTO-CTO 6%
- MASSA TOTALE 2700 Kg
- TIPOLOGIA RAFFREDDAMENTO AD OLIO (massa olio 500Kg)

² Comune di Rende, concessione n.54/2010 per la posa in opera delle cabine prefabbricate.

Dai secondari dei Trasformatori partono le fruste di rame che arrivano nel locale dedicato al Quadro di Media Tensione in "Cabina di Consegna lato Utente". Arrivano inoltre le linee provenienti dai sensori di temperatura e di pressione dell'olio di raffreddamento dei trasformatori, i quali sensori, hanno il compito di fare intervenire gli interruttori lato MT dei rispettivi trasformatori nel caso in cui si verificasse una delle seguenti condizioni di allarme:

- Sovratemperatura dell'olio di raffreddamento;
- Sovrapressione dell'olio di raffreddamento;

QUADRO MT IN CABINA DI CONSEGNA LATO UTENTE

Il Quadro di Media Tensione lato utente è AREVA modello UNIFLUVAC 24KV. All'interno dello stesso alloggiavano i relè di protezione associati ai dispositivi di protezione:

- RELE' di PROTEZIONE GENERALE THYTRONIC NA-30 con tipologia di protezione (50.51.51N.67-67N);
- RELE' di PROTEZIONE D'INTERFACCIA THYTRONIC NV10P con tipologia di protezione (27.59.81);

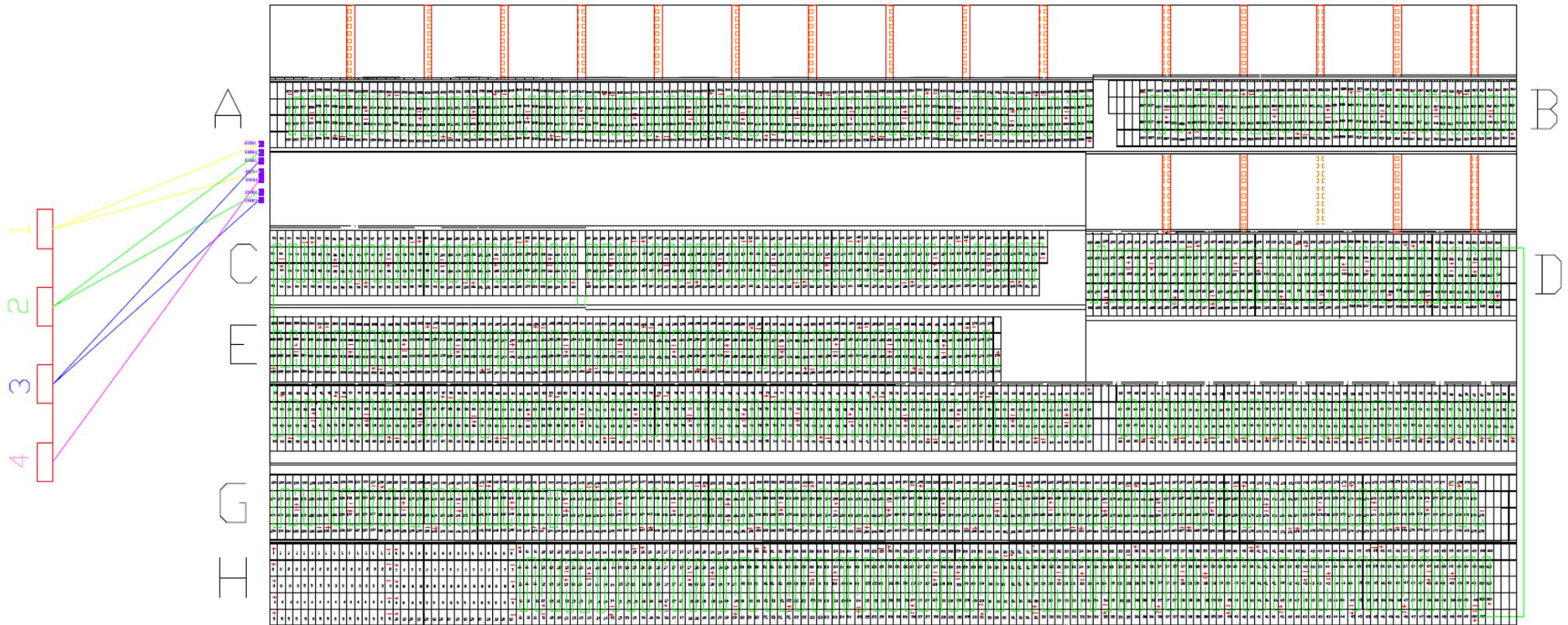
Entrambi i relè intervengono sullo stesso interruttore MT motorizzato isolato in vuoto, 24KV 630° 16KA/1sec, denominato DISPOSITIVO GENERALE e di INTERFACCIA (DG-DI).

Tutte queste componenti sono già installate e perfettamente funzionanti.

Tale impianto è entrato in funzione nel 2010, ed inizialmente aveva una potenza pari a 1,39 MWp; successivamente, nel 2019, sono stati effettuati interventi di ordinaria manutenzione e sostituzione di alcuni pannelli obsoleti³; pertanto la potenza attuale è stata portata a 1,4 MWp.

La configurazione attuale dell'impianto, e la pianta con l'ubicazione dei pannelli e delle cabine di consegna sono riportate nella figura seguente.

³ Comune di Rende, COMUNICAZIONE INIZIO LAVORI ASSEVERATA – CILA, **pratica SUAP 3792/20**



Sezione	Inverter	Tipo inverter	Potenza CC inverter in entrata Kw	dalla stringa alla stringa	Tipo pannelli	Potenza modulo kW	n. pannelli su stringa	n. stringhe	n. moduli TOT	potenza stringa kW	tot kW
0	1	Sunny Central SC 350	369	1 - 8	SUNPOWER SPR-P19-395-COM	0,395	16	8	128	50,56	
0	1	Sunny Central SC 350	369	9 - 16	SUNPOWER SPR-P19-395-COM	0,395	16	8	128	50,56	
0	1	Sunny Central SC 350	369	17 - 24	SUNPOWER SPR-P19-395-COM	0,395	16	8	128	50,56	
0	1	Sunny Central SC 350	369	25 - 32	SUNPOWER SPR-P19-395-COM	0,395	16	8	128	50,56	
0	1	Sunny Central SC 350	369	33 - 40	SUNPOWER SPR-P19-395-COM	0,395	16	8	128	50,56	
0	1	Sunny Central SC 350	369	41 - 48	SUNPOWER SPR-P19-395-COM	0,395	16	8	128	50,56	
0	1	Sunny Central SC 350	369	49 - 55	SUNPOWER SPR-P19-395-COM	0,395	16	7	112	44,24	
0	1	Sunny Central SC 350	369	56 - 62	SUNPOWER SPR-P19-395-COM	0,395	16	7	112	44,24	
0	2	Sunny Central SC 350	369	63 - 70	SUNPOWER SPR-P19-395-COM	0,395	14	8	112	44,24	
0	2	Sunny Central SC 350	369	71 - 78	SUNPOWER SPR-P19-395-COM	0,395	14	8	112	44,24	
0	2	Sunny Central SC 350	369	79 - 86	SUNPOWER SPR-P19-395-COM	0,395	14	8	112	44,24	
0	2	Sunny Central SC 350	369	87 - 94	SUNPOWER SPR-P19-395-COM	0,395	14	8	112	44,24	
0	2	Sunny Central SC 350	369	95 - 102	SUNPOWER SPR-P19-395-COM	0,395	14	8	112	44,24	
0	2	Sunny Central SC 350	369	103 - 110	SUNPOWER SPR-P19-395-COM	0,395	14	8	112	44,24	
0	2	Sunny Central SC 350	369	111 - 118	SUNPOWER SPR-P19-395-COM	0,395	14	8	112	44,24	
0	2	Sunny Central SC 350	369	119 - 126	SUNPOWER SPR-P19-395-COM	0,395	14	8	112	44,24	
0	2	Sunny Central SC 350	369	127 - 133	SUNPOWER SPR-P19-395-COM	0,395	14	7	98	38,71	
0	3	Sunny Central SC 350	369	134 - 141	SUNPOWER SPR-P17-350-COM	0,35	14	8	112	39,2	
0	3	Sunny Central SC 350	369	142 - 149	SUNPOWER SPR-P17-350-COM	0,35	14	8	112	39,2	
0	3	Sunny Central SC 350	369	150 - 157	SUNPOWER SPR-P17-350-COM	0,35	14	8	112	39,2	
0	3	Sunny Central SC 350	369	158 - 165	SUNPOWER SPR-P17-350-COM	0,35	14	8	112	39,2	
0	3	Sunny Central SC 350	369	166 - 173	SUNPOWER SPR-P17-350-COM	0,35	14	8	112	39,2	
0	3	Sunny Central SC 350	369	174 - 181	SUNPOWER SPR-P17-350-COM	0,35	14	8	112	39,2	
0	3	Sunny Central SC 350	369	182 - 189	SUNPOWER SPR-P17-350-COM	0,35	14	8	112	39,2	
0	3	Sunny Central SC 350	369	190 - 197	SUNPOWER SPR-P17-350-COM	0,35	14	8	112	39,2	
0	3	Sunny Central SC 350	369	198 - 205	SUNPOWER SPR-P17-350-COM	0,35	14	8	112	39,2	
0	4	Sunny Central SC 250	262	206 - 213	SUNPOWER SPR-P19-395-COM	0,395	14	8	112	44,24	
0	4	Sunny Central SC 250	262	214 - 220	SUNPOWER SPR-P19-395-COM	0,395	14	7	98	38,71	
0	4	Sunny Central SC 250	262	221 - 227	SUNPOWER SPR-P17-350-COM	0,35	14	7	98	34,3	
0	4	Sunny Central SC 250	262	228 - 235	SUNPOWER SPR-P17-350-COM	0,35	14	8	112	39,2	
0	4	Sunny Central SC 250	262	236 - 243	SUNPOWER SPR-P17-350-COM	0,35	14	8	112	39,2	
0	4	Sunny Central SC 250	262	244 - 250	SUNPOWER SPR-P17-350-COM	0,35	14	7	98	34,3	
0	4	Sunny Central SC 250	262	251 - 257	SUNPOWER SPR-P17-350-COM	0,3	14	7	98	34,3	1401,52



3.3.2 Descrizione Impianto fotovoltaico Sezione 1 – “TOSCA”

MODULI FOTOVOLTAICI

La sezione 1 dell’impianto, prevederà l’impiego di moduli fotovoltaici in silicio policristallino, che consentono il raggiungimento di una maggiore efficienza rispetto alle celle monocristalline convenzionali normalmente utilizzate per uso commerciale.

Il capannone industriale oggetto dell’intervento è catastalmente individuabile al foglio 12, particella 393 sub 9 e particella 619 sub 11, del Comune di Rende (CS)⁴.

Tale sezione andrà a riempire visivamente, in maniera complementare, il medesimo tetto occupato attualmente dalla sezione 0.

In particolare, la sezione 1 sarà composta da n. 1716 moduli da 200 Wp marca DGEnergy modello DG6M54 200 200W, per un totale di **343,20 kWp**.

I pannelli presentano le seguenti caratteristiche:

ELECTRICAL PERFORMANCE (@ STC - 1000 W/mq - 25° - 1,5 AM) and MECHANICAL DATA
Under Standard Test Condition

Type of Module	DG6M54/190	DG6M54/195	DG6M54/200	DG6M54/205	DG6M54/210	Temperature Coefficients: Isc: 0,05% / °C - Voc: -0,34% / °C Power: -0,43% / °C - NOCT: 47 °C
Peak Power Pmax	190,00 W	195,00 W	200,00 W	205,00 W	210,00 W	 Maximum Power: ± 3% Maximum System Voltage: 1000 V / DC Specifications and data may change without prior notice due to product development
Open Circuit Voltage Voc	32,70 V	32,85 V	33,04 V	33,15 V	33,53 V	
Voltage at Maximum Power Vmp	26,90 V	26,96 V	27,18 V	27,43 V	27,60 V	
Short Circuit Current Isc	7,68 A	7,79 A	7,90 A	8,03 A	8,10 A	
Peak Power Current Imp	7,11 A	7,24 A	7,36 A	7,50 A	7,62 A	
Fill Factor %	76,16	76,28	76,64	77,28	77,44	
Dimensions mm	1495*991*45	1495*991*45	1495*991*45	1495*991*45	1495*991*45	
Weigth Kg	20	20	20	20	20	
Efficiency %	12,80	13,20	13,50	13,80	14,20	

Figura 4 - Caratteristiche tecniche moduli DG6M54 200

INVERTER

Gli inverter sono necessari per la trasformazione da corrente continua in uscita dai moduli fotovoltaici a corrente alternata necessaria per immettere la potenza prodotta nella rete elettrica nazionale. I valori della tensione e della corrente di ingresso di queste apparecchiature devono essere compatibili con quelli del campo fotovoltaico a cui è connesso, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita devono essere compatibili con quelli della rete del distributore alla quale vengono connessi.

In particolare, gli inverter da impiegare per tale sezione sono 13, della marca SMA Solar Technology modello Sunny Tripower TL25000-30, i quali hanno le seguenti caratteristiche:

⁴ Comune di Rende, DIA 5889-2005 e DIA 10027-2006 Lavori Ristrutturazione e Bonifica ex capannoni Legnochimica, anno 2006.



Calabria Maceri e Servizi S.p.A.

Dati tecnici	Sunny Tripower 15000TL	Sunny Tripower 20000TL	Sunny Tripower 25000TL
Ingresso (CC)			
Potenza del generatore fotovoltaico max.	27000 Wp	36000 Wp	45000 Wp
Potenza nominale CC	15330 W	20440 W	25550 W
Tensione d'ingresso max	1000 V	1000 V	1000 V
Range di tensione MPP / tensione nominale d'ingresso	240 V a 800 V / 600 V	320 V a 800 V / 600 V	390 V a 800 V / 600 V
Tensione d'ingresso min. / tensione d'ingresso d'avviamento	150 V / 188 V	150 V / 188 V	150 V / 188 V
Corrente d'ingresso max. ingresso A / ingresso B	33 A / 33 A	33 A / 33 A	33 A / 33 A
Numero di ingressi MPP indipendenti / stringhe per ingresso MPP	2 / A:3; B:3	2 / A:3; B:3	2 / A:3; B:3
Uscita (CA)			
Potenza massima (a 230 V, 50 Hz)	15000 W	20000 W	25000 W
Potenza apparente CA max.	15000 VA	20000 VA	25000 VA
Tensione nominale CA		3 / N / PE; 220 V / 380 V 3 / N / PE; 230 V / 400 V 3 / N / PE; 240 V / 415 V	
Range di tensione CA		180 V bis 280 V	
Frequenza di rete CA / range		50 Hz / 44 Hz a 55 Hz 60 Hz / 54 Hz a 65 Hz	
Frequenza di rete nominale / tensione di rete nominale		50 Hz / 230 V	
Corrente d'uscita max / corrente d'uscita nominale	29 A / 21,7 A	29 A / 29 A	36,2 A / 36,2 A
Fattore di potenza alla potenza massima / Fattore di sfasamento regolabile		1 / 0 sovraeccitato a 0 sottoeccitato	
THD		≤ 3 %	
Fasi di immissione / fasi di collegamento		3 / 3	
Grado di rendimento			
Grado di rendimento max. / grado di rendimento europ.	98,4 % / 98,0 %	98,4% / 98,0%	98,3% / 98,1%
Dispositivi di protezione			
Dispositivo di disinserzione lato ingresso		●	
Monitoraggio della dispersione verso terra / monitoraggio della rete		● / ●	
Scaricatore di sovratensioni CC: SPD tipo II		○	
Protezione contro l'inversione della polarità CC/resistenza ai cortocircuiti CA/separazione galvanica		● / ● / -	
Unità di monitoraggio correnti di guasto		●	
Classe di isolamento (secondo IEC 62109-1) / categoria di sovratensione (secondo IEC 62109-1)		I / AC: III; DC: II	
Dati generali			
Dimensioni (L x A x P)		661 / 682 / 264 mm [26,0 / 26,9 / 10,4 inch]	
Peso		61 kg [134,48 lb]	
Range di temperature di funzionamento		-25 °C a +60 °C (-13 °F a +140 °F)	
Rumorosità, valore tipico		51 dB(A)	
Autoconsumo (notte)		1 W	
Topologia / principio di raffreddamento		Senza trasformatore / OptiCool	
Grado di protezione (secondo IEC 60529)		IP65	
Classe climatica (secondo IEC 60721-3-4)		4K4H	
Valore massimo ammissibile per l'umidità relativa (non condensante)		100%	
Dotazione / Funzione / Accessori			
Collegamento CC / Collegamento CA		SUNCLIX / morsetto a molla	
Display		○	
Interfaccia: RS485, Speedwire/Webconnect		○ / ●	
Interfaccia dati: SMA Modbus / SunSpec Modbus		● / ●	
Relè multifunzione / Power Control Module		○ / ○	
SMA ShadeFix / Integrated Plant Control / Q on Demand 24/7		● / ● / ●	
Idoneo per Off-Grid / compatibile con SMA Fuel Save Controller		● / ●	
Garanzia: 5 / 10 / 15 / 20 anni		● / ○ / ○ / ○	
Certificati e omologazioni (altri su richiesta)		ANRE 30, AS 4777, BDEW 2008, C10/11:2012, CE, CEI 0-16, CEI 0-21, DEWA 2.0, EN 50438:2013*, G59/3, IEC 60068-2-x, IEC 61727, IEC 62109-1/2, IEC 62116, MEA 2013, NBR 16149, NEN EN 50438, NRS 097-2-1, PEA 2013, PPC, RD 1699/413, RD 661/2007, Res. n°7:2013, RfG compliant, SI4777, TOR D4, TR 3.2.2, UTE C15-712-1, VDE 0126-1-1, VDE-ARN 4105, VFR 2014	
* Non vale per tutti gli allegati nazionali della norma EN 50438			
Denominazione del tipo	STP 15000TL-30	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30

Figura 5- Caratteristiche tecniche inverter Sunny Tripower TL25000-30



Calabria Maceri e Servizi S.p.A.

La configurazione dell'impianto è riportata nella tabella seguente:

Sezione	Tetto	Inverter	Tipo inverter	Potenza CC inverter in entrata Kw	dalla stringa alla stringa	Tipo pannelli	Potenza modulo kW	n. pannelli su stringa	n. stringhe	n. moduli TOT	potenza stringa kW	tot kW
1		1	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	1 - 6	DGEnergy DG6M54 200 200W	0,2	22	6	132	26,4	
1		2	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	7 - 12	DGEnergy DG6M54 200 200W	0,2	22	6	132	26,4	
1		3	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	13 - 18	DGEnergy DG6M54 200 200W	0,2	22	6	132	26,4	
1		4	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	19 - 24	DGEnergy DG6M54 200 200W	0,2	22	6	132	26,4	
1		5	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	25 - 30	DGEnergy DG6M54 200 200W	0,2	22	6	132	26,4	
1		6	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	31 - 36	DGEnergy DG6M54 200 200W	0,2	22	6	132	26,4	
1		7	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	37 - 42	DGEnergy DG6M54 200 200W	0,2	22	6	132	26,4	
1		8	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	43 - 48	DGEnergy DG6M54 200 200W	0,2	22	6	132	26,4	
1		9	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	49 - 54	DGEnergy DG6M54 200 200W	0,2	22	6	132	26,4	
1		10	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	55 - 60	DGEnergy DG6M54 200 200W	0,2	22	6	132	26,4	
1		11	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	61 - 66	DGEnergy DG6M54 200 200W	0,2	22	6	132	26,4	
1		12	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	67 - 72	DGEnergy DG6M54 200 200W	0,2	22	6	132	26,4	
1		13	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	73 - 78	DGEnergy DG6M54 200 200W	0,2	22	6	132	26,4	343,2



3.3.3 Descrizione Impianto fotovoltaico Sezione 2 – “TERRASANA”

MODULI FOTOVOLTAICI

La sezione 2 dell’impianto, prevederà l’impiego di moduli fotovoltaici in silicio policristallino, che consentono il raggiungimento di una maggiore efficienza rispetto alle celle monocristalline convenzionali normalmente utilizzate per uso commerciale.

Il capannone industriale oggetto dell’intervento è catastalmente individuabile al foglio 12, particella 393 del Comune di Rende (CS), sul tetto del capannone dedicato al trattamento del digestato⁵. In particolare, la sezione 2 sarà composta da n. 1536 moduli da 410 Wp marca Sunpower modello SPR-P19-410-COM, per un totale di **629,76 kWp**.

I pannelli presentano le seguenti caratteristiche:

Dati Elettrici						
Modello	SPR-P19-410-COM	SPR-P19-405-COM	SPR-P19-400-COM	SPR-P19-395-COM	SPR-P19-390-COM	SPR-P19-385-COM
Potenza nominale (P _{nom}) ⁴	410 W	405 W	400 W	395 W	390 W	385 W
Tolleranza di potenza	+5/-0%	+5/-0%	+5/-0%	+5/-0%	+5/-0%	+5/-0%
Efficienza media del modulo	19,9%	19,6%	19,4%	19,2%	18,9%	18,7%
Tensione al punto di massima potenza (V _{mpp})	45,7 V	45,3 V	44,8 V	44,4 V	44,1 V	43,8 V
Corrente al punto di massima potenza (I _{mpp})	8,98 A	8,94 A	8,93 A	8,90 A	8,85 A	8,80 A
Tensione a circuito aperto (V _{oc})	54,5 V	54,0 V	53,6 V	53,4 V	52,9 V	52,5 V
Corrente di cortocircuito (I _{sc})	9,55 A	9,53 A	9,50 A	9,47 A	9,45 A	9,44 A
Tensione massima del sistema	1000 V IEC					
Corrente massima del fusibile	18 A					
Coeff. temp. potenza	-0.36% / ° C					
Coeff. temp. tensione	-0.29% / ° C					
Coeff. temp. corrente	0.05% / ° C					

Test e Certificazioni	
Test standard ⁵	IEC 61215, IEC 61730
Certificazione di gestione della qualità	ISO 9001:2008, ISO 14001:2004
Conformità EHS	OHSAS 18001:2007, Schema di riciclaggio
Test dell'ammoniaca	IEC 62716
Test di resistenza alle tempeste di sabbia	MIL-STD-810G
Test di resistenza all'acqua salata	IEC 61701 (livello massimo superato)
Test PID	Nessun PID: 1000 V
Catalogazioni Disponibili	TUV, MCS

Condizioni Operative e Dati Meccanici	
Temperatura	-40° C to +85° C
Resistenza all'impatto	Grandine del diametro di 25 mm a una velocità di 23 m/s
Celle solari	Monocrystalline PERC
Vetro	Vetro temperato antiriflesso ad alta trasmissione
Scatola di giunzione	IP-67, Multi-Contact (MC4), 3 diodi di bypass
Peso	22 kg
Carico massimo	Vento: 2400 Pa, 244 kg/m ² fronte e retro Neve: 5400 Pa, 550 kg/m ² fronte
Cornice	Argento anodizzato classe 2

Figura 6 - Caratteristiche tecniche moduli SPR-P19-410-COM

⁵ Comune di Rende, Permesso a Costruire n.108/2013.



Calabra Maceri e Servizi S.p.A.

INVERTER

Gli inverter sono necessari per la trasformazione da corrente continua in uscita dai moduli fotovoltaici a corrente alternata necessaria per immettere la potenza prodotta nella rete elettrica nazionale. I valori della tensione e della corrente di ingresso di queste apparecchiature devono essere compatibili con quelli del campo fotovoltaico a cui è connesso, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita devono essere compatibili con quelli della rete del distributore alla quale vengono connessi.

In particolare, gli inverter da impiegare per tale sezione sono 24, della marca SMA Solar Technology modello Sunny Tripower TL25000-30, i quali hanno le seguenti caratteristiche:

Dati tecnici	Sunny Tripower 15000TL	Sunny Tripower 20000TL	Sunny Tripower 25000TL
Ingresso (CC)			
Potenza del generatore fotovoltaico max.	27000 Wp	36000 Wp	45000 Wp
Potenza nominale CC	15330 W	20440 W	25550 W
Tensione d'ingresso max	1000 V	1000 V	1000 V
Range di tensione MPP / tensione nominale d'ingresso	240 V a 800 V / 600 V	320 V a 800 V / 600 V	390 V a 800 V / 600 V
Tensione d'ingresso min. / tensione d'ingresso d'avviamento	150 V / 188 V	150 V / 188 V	150 V / 188 V
Corrente d'ingresso max. ingresso A / ingresso B	33 A / 33 A	33 A / 33 A	33 A / 33 A
Numero di ingressi MPP indipendenti / stringhe per ingresso MPP	2 / A:3; B:3	2 / A:3; B:3	2 / A:3; B:3
Uscita (CA)			
Potenza massima (a 230 V, 50 Hz)	15000 W	20000 W	25000 W
Potenza apparente CA max.	15000 VA	20000 VA	25000 VA
Tensione nominale CA		3 / N / PE; 220 V / 380 V 3 / N / PE; 230 V / 400 V 3 / N / PE; 240 V / 415 V	
Range di tensione CA		180 V bis 280 V	
Frequenza di rete CA / range		50 Hz / 44 Hz a 55 Hz 60 Hz / 54 Hz a 65 Hz	
Frequenza di rete nominale / tensione di rete nominale		50 Hz / 230 V	
Corrente d'uscita max / corrente d'uscita nominale	29 A / 21,7 A	29 A / 29 A	36,2 A / 36,2 A
Fattore di potenza alla potenza massima / Fattore di sfasamento regolabile		1 / 0 sovraeccitato a 0 sottoeccitato	
THD		≤ 3 %	
Fasi di immissione / fasi di collegamento		3 / 3	
Grado di rendimento			
Grado di rendimento max. / grado di rendimento europ.	98,4 % / 98,0 %	98,4% / 98,0%	98,3% / 98,1%
Dispositivi di protezione			
Dispositivo di disinserzione lato ingresso		●	
Monitoraggio della dispersione verso terra / monitoraggio della rete		● / ●	
Scaricatore di sovratensioni CC: SPD tipo II		○	
Protezione contro l'inversione della polarità CC/resistenza ai cortocircuiti CA/separazione galvanica		● / ● / -	
Unità di monitoraggio correnti di guasto		●	
Classe di isolamento (secondo IEC 62109-1) / categoria di sovratensione (secondo IEC 62109-1)		I / AC: III; DC: II	
Dati generali			
Dimensioni (L x A x P)		661 / 682 / 264 mm (26,0 / 26,9 / 10,4 inch)	
Peso		61 kg (134,48 lb)	
Range di temperature di funzionamento		-25 °C a +60 °C (-13 °F a +140 °F)	
Rumorosità, valore tipico		51 dB(A)	
Autoconsumo (notte)		1 W	
Topologia / principio di raffreddamento		Senza trasformatore / OptiCool	
Grado di protezione (secondo IEC 60529)		IP65	
Classe climatica (secondo IEC 60721-3-4)		4K4H	
Valore massimo ammissibile per l'umidità relativa (non condensante)		100 %	
Dotazione / Funzione / Accessori			
Collegamento CC / Collegamento CA		SUNCLIX / morsetto a molla	
Display		○	
Interfaccia: RS485, Speedwire/Webconnect		○ / ●	
Interfaccia dati: SMA Modbus / SunSpec Modbus		● / ●	
Relè multifunzione / Power Control Module		○ / ○	
SMA ShadeFix / Integrated Plant Control / Q on Demand 24/7		● / ● / ●	
Idoneo per Off-Grid / compatibile con SMA Fuel Save Controller		● / ●	
Garanzia: 5 / 10 / 15 / 20 anni		● / ○ / ○ / ○	
Certificati e omologazioni (altri su richiesta)		ANRE 30, AS 4777, BDEW 2008, C10/11:2012, CE, CEI 0-16, CEI 0-21, DEWA 2.0, EN 50438:2013*, G59/3, IEC 60068-2-x, IEC 61727, IEC 62109-1/2, IEC 62116, MEA 2013, NBR 16149, NEN EN 50438, NRS 097-2-1, REA 2013, PPC, RD 1699/413, RD 661/2007, Res. n°7:2013, RfG compliant, SI4777, TOR D4, TR 3.2.2, UTE C15-712-1, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, VFR 2014	
* Non vale per tutti gli allegati nazionali della norma EN 50438			
Denominazione del tipo	STP 15000TL-30	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30

Figura 7- Caratteristiche tecniche inverter Sunny Tripower TL25000-30

La configurazione dell'impianto è riportata nella tabella seguente:



Calabria Maceri e Servizi S.p.A.

Sezione	Tetto	Inverter	Tipo inverter	Potenza CC inverter in entrata Kw	dalla stringa alla stringa	Tipo pannelli	Potenza modulo kW	n. pannelli su stringa	n. stringhe	n. moduli TOT	potenza stringa kW	tot kW
2	A	1	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	1 - 2	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	A	1	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	3 - 4	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	A	2	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	5 - 6	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	A	2	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	7 - 8	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	A	3	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	9 - 11	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	3	48	19,68	
2	B	3	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	12 - 12	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	1	16	6,56	
2	B	4	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	13 - 14	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	B	4	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	15 - 16	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	B	5	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	17 - 18	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	B	5	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	19 - 20	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	B	6	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	21 - 22	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	B	6	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	23 - 24	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	B	7	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	25 - 26	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	B	7	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	27 - 28	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	B	8	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	29 - 30	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	B	8	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	31 - 32	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	B	9	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	33 - 34	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	B	9	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	35 - 36	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	C	10	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	37 - 38	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	C	10	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	39 - 40	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	C	11	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	41 - 42	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	C	11	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	43 - 44	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	C	12	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	45 - 46	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	C	12	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	47 - 48	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	C	13	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	49 - 51	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	3	48	19,68	
2	D	13	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	52 - 52	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	1	16	6,56	
2	D	14	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	53 - 54	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	D	14	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	55 - 56	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	D	15	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	57 - 58	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	D	15	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	59 - 60	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	D	16	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	61 - 62	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	D	16	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	63 - 64	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	D	17	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	65 - 66	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	E	17	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	67 - 68	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	E	18	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	69 - 70	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	E	18	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	71 - 72	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	E	19	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	73 - 74	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	E	19	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	75 - 76	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	E	20	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	77 - 78	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	E	20	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	79 - 80	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	E	21	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	81 - 81	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	1	16	6,56	
2	F	21	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	82 - 84	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	3	48	19,68	
2	F	22	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	85 - 86	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	F	22	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	87 - 88	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	F	23	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	89 - 90	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	F	23	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	91 - 92	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	F	24	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	93 - 94	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	
2	F	24	Sunny Tripower TL25000-30	25,55	95 - 96	SUNPOWER SPR-P19-410-COM	0,41	16	2	32	13,12	

629,76



3.1.3 Descrizione Impianto fotovoltaico Sezione 3 – “ROSAROSSA”

MODULI FOTOVOLTAICI

La sezione 3 dell’impianto, prevederà l’impiego di moduli fotovoltaici in silicio policristallino, che consentono il raggiungimento di una maggiore efficienza rispetto alle celle monocristalline convenzionali normalmente utilizzate per uso commerciale.

Il capannone industriale oggetto dell’intervento è catastalmente individuabile al foglio 12, particella 628, del Comune di Rende (CS), corpo A⁶ – falde da A ad F (impianto multimateriale IC2) e corpo B⁷ – falde da G ad L (nuovo impianto per il recupero della carta e cartone IC1)

In particolare, la sezione 3 sarà composta da n. 3840 moduli da 410 Wp marca Sunpower modello SPR-P19-410-COM, per un totale di **1574,40 kWp**.

I pannelli presentano le seguenti caratteristiche:

Dati Elettrici						
Modello	SPR-P19-410-COM	SPR-P19-405-COM	SPR-P19-400-COM	SPR-P19-395-COM	SPR-P19-390-COM	SPR-P19-385-COM
Potenza nominale (P _{nom}) ⁴	410 W	405 W	400 W	395 W	390 W	385 W
Tolleranza di potenza	+5/-0%	+5/-0%	+5/-0%	+5/-0%	+5/-0%	+5/-0%
Efficienza media del modulo	19,9%	19,6%	19,4%	19,2%	18,9%	18,7%
Tensione al punto di massima potenza (V _{mpp})	45,7 V	45,3 V	44,8 V	44,4 V	44,1 V	43,8 V
Corrente al punto di massima potenza (I _{mpp})	8,98 A	8,94 A	8,93 A	8,90 A	8,85 A	8,80 A
Tensione a circuito aperto (V _{oc})	54,5 V	54,0 V	53,6 V	53,4 V	52,9 V	52,5 V
Corrente di cortocircuito (I _{sc})	9,55 A	9,53 A	9,50 A	9,47 A	9,45 A	9,44 A
Tensione massima del sistema	1000 V IEC					
Corrente massima del fusibile	18 A					
Coeff. temp. potenza	-0.36% / ° C					
Coeff. temp. tensione	-0.29% / ° C					
Coeff. temp. corrente	0.05% / ° C					

Test e Certificazioni	
Test standard ⁵	IEC 61215, IEC 61730
Certificazione di gestione della qualità	ISO 9001:2008, ISO 14001:2004
Conformità EHS	OHSAS 18001:2007, Schema di riciclaggio
Test dell'ammoniaca	IEC 62716
Test di resistenza alle tempeste di sabbia	MIL-STD-810G
Test di resistenza all'acqua salata	IEC 61701 (livello massimo superato)
Test PID	Nessun PID: 1000 V
Catalogazioni Disponibili	TUV, MCS

Condizioni Operative e Dati Meccanici	
Temperatura	-40° C to +85° C
Resistenza all'impatto	Grandine del diametro di 25 mm a una velocità di 23 m/s
Celle solari	Monocrystalline PERC
Vetro	Vetro temperato antiriflesso ad alta trasmissione
Scatola di giunzione	IP-67, Multi-Contact (MC4), 3 diodi di bypass
Peso	22 kg
Carico massimo	Vento: 2400 Pa, 244 kg/m ² fronte e retro Neve: 5400 Pa, 550 kg/m ² fronte
Cornice	Argento anodizzato classe 2

Figura 8 - Caratteristiche tecniche moduli SPR-P19-410-COM

⁶ Comune di Rende, Permesso a Costruire n. 103/2016 in variante al P.d.C. n. 131/2015

⁷ Comune di Rende, Permesso a Costruire n. 18/2019



INVERTER

Gli inverter sono necessari per la trasformazione da corrente continua in uscita dai moduli fotovoltaici a corrente alternata necessaria per immettere la potenza prodotta nella rete elettrica nazionale. I valori della tensione e della corrente di ingresso di queste apparecchiature devono essere compatibili con quelli del campo fotovoltaico a cui è connesso, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita devono essere compatibili con quelli della rete del distributore alla quale vengono connessi.

In particolare, gli inverter impiegati per tale sezione sono 60, della marca SMA Solar Technology modello Sunny Tripower TL25000-30, i quali hanno le seguenti caratteristiche:

Dati tecnici	Sunny Tripower 15000TL	Sunny Tripower 20000TL	Sunny Tripower 25000TL
Ingresso (CC)			
Potenza del generatore fotovoltaico max.	27000 Wp	36000 Wp	45000 Wp
Potenza nominale CC	15330 W	20440 W	25550 W
Tensione d'ingresso max	1000 V	1000 V	1000 V
Range di tensione MPP / tensione nominale d'ingresso	240 V a 800 V / 600 V	320 V a 800 V / 600 V	390 V a 800 V / 600 V
Tensione d'ingresso min. / tensione d'ingresso d'avviamento	150 V / 188 V	150 V / 188 V	150 V / 188 V
Corrente d'ingresso max. ingresso A / ingresso B	33 A / 33 A	33 A / 33 A	33 A / 33 A
Numero di ingressi MPP indipendenti / stringhe per ingresso MPP	2 / A;3; B:3	2 / A;3; B:3	2 / A;3; B:3
Uscita (CA)			
Potenza massima [a 230 V, 50 Hz]	15000 W	20000 W	25000 W
Potenza apparente CA max.	15000 VA	20000 VA	25000 VA
Tensione nominale CA		3 / N / PE; 220 V / 380 V 3 / N / PE; 230 V / 400 V 3 / N / PE; 240 V / 415 V	
Range di tensione CA		180 V bis 280 V	
Frequenza di rete CA / range		50 Hz / 44 Hz a 55 Hz 60 Hz / 54 Hz a 65 Hz	
Frequenza di rete nominale / tensione di rete nominale		50 Hz / 230 V	
Corrente d'uscita max / corrente d'uscita nominale	29 A / 21,7 A	29 A / 29 A	36,2 A / 36,2 A
Fattore di potenza alla potenza massima / Fattore di sfasamento regolabile		1 / 0 sovraccaricato a 0 sottoeccitato	
THD		≤ 3 %	
Fasi di immissione / fasi di collegamento		3 / 3	
Grado di rendimento			
Grado di rendimento max. / grado di rendimento europ.	98,4 % / 98,0 %	98,4% / 98,0%	98,3% / 98,1%
Dispositivi di protezione			
Dispositivo di disinserzione lato ingresso		●	
Monitoraggio della dispersione verso terra / monitoraggio della rete		● / ●	
Scaricatore di sovratensioni CC: SPD tipo II		○	
Protezione contro l'inversione della polarità CC/resistenza ai cortocircuiti CA/separazione galvanica		● / ● / -	
Unità di monitoraggio correnti di guasto		●	
Classe di isolamento (secondo IEC 62109-1) / categoria di sovratensione (secondo IEC 62109-1)		I / AC; III; DC; II	
Dati generali			
Dimensioni (L x A x P)		661 / 682 / 264 mm [26,0 / 26,9 / 10,4 inch]	
Peso		61 kg [134,48 lb]	
Range di temperature di funzionamento		-25 °C a +60 °C [-13 °F a +140 °F]	
Rumorosità, valore tipico		51 dB(A)	
Autoconsumo (notte)		1 W	
Topologia / principio di raffreddamento		Senza trasformatore / OptiCool	
Grado di protezione (secondo IEC 60529)		IP65	
Classe climatica (secondo IEC 60721-3-4)		4K4H	
Valore massimo ammissibile per l'umidità relativa (non condensante)		100%	
Dotazione / Funzione / Accessori			
Collegamento CC / Collegamento CA		SUNCLIX / morsetto a molla	
Display		○	
Interfaccia: RS485, Speedwire/Webconnect		○ / ●	
Interfaccia dati: SMA Modbus / SunSpec Modbus		● / ●	
Relè multifunzione / Power Control Module		○ / ○	
SMA ShadeFix / Integrated Plant Control / Q on Demand 24/7		● / ● / ●	
Idoneo per Off-Grid / compatibile con SMA Fuel Save Controller		● / ●	
Garanzia: 5 / 10 / 15 / 20 anni		● / ○ / ○ / ○	
Certificati e omologazioni (altri su richiesta)		ANRE 30, AS 4777, BDEW 2008, C10/11:2012, CE, CEI 0-16, CEI 0-21, DEWA 2.0, EN 50438:2013*, G59/3, IEC 60068-2-x, IEC 61727, IEC 62109-1/2, IEC 62116, MEA 2013, NBR 16149, NEN EN 50438, NRS 097-2-1, PEA 2013, PPC, RD 1699/413, RD 661/2007, Res. n°7:2013, RfG compliant, S14777, TOR D4, TR 3.2.2, UTE C15-712-1, VDE 0126-1-1, VDE-ARN 4105, VFR 2014	
* Non vale per tutti gli allegati nazionali della norma EN 50438			
Denominazione del tipo	STP 15000TL-30	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30

Figura 9- Caratteristiche tecniche inverter Sunny Tripower TL25000-30



La configurazione dell'impianto è riportata nella tabella seguente:

Sezione	Tetto	n° inverter	tipo di inverter	potenza inverter	parte	n°	stringhe da	a	pannelli*stringa	N° pannelli	potenza modulo	potenza stringa
3	A	1	SMA sunny tripower TL25000-30	26,24	A	2	1	2	16	32	0,41	13,12
3	A				B	2	3	4	16	32	0,41	13,12
3	A	2	SMA sunny tripower TL25000-31	26,24	A	2	5	6	16	32	0,41	13,12
3	A				B	2	7	8	16	32	0,41	13,12
3	A	3	SMA sunny tripower TL25000-32	26,24	A	2	9	10	16	32	0,41	13,12
3	A				B	2	11	12	16	32	0,41	13,12
3	A	4	SMA sunny tripower TL25000-33	26,24	A	2	13	14	16	32	0,41	13,12
3	A				B	2	15	16	16	32	0,41	13,12
3	A	5	SMA sunny tripower TL25000-34	26,24	A	2	17	18	16	32	0,41	13,12
3	A				B	2	19	20	16	32	0,41	13,12
3	A	6	SMA sunny tripower TL25000-35	26,24	A	2	21	22	16	32	0,41	13,12
3	A				B	2	23	24	16	32	0,41	13,12
3	A	7	SMA sunny tripower TL25000-36	26,24	A	2	25	26	16	32	0,41	13,12
3	A				B	2	27	28	16	32	0,41	13,12
3	B	8	SMA sunny tripower TL25000-37	26,24	A	2	29	30	16	32	0,41	13,12
3	B				B	2	31	32	16	32	0,41	13,12
3	B	9	SMA sunny tripower TL25000-38	26,24	A	2	33	34	16	32	0,41	13,12
3	B				B	2	35	36	16	32	0,41	13,12
3	B	10	SMA sunny tripower TL25000-39	26,24	A	2	37	38	16	32	0,41	13,12
3	B				B	2	39	40	16	32	0,41	13,12
3	B	11	SMA sunny tripower TL25000-40	26,24	A	2	41	42	16	32	0,41	13,12
3	B				B	2	43	44	16	32	0,41	13,12
3	B	12	SMA sunny tripower TL25000-41	26,24	A	2	45	46	16	32	0,41	13,12
3	B				B	2	47	48	16	32	0,41	13,12
3	B	13	SMA sunny tripower TL25000-42	26,24	A	2	49	50	16	32	0,41	13,12
3	B				B	2	51	52	16	32	0,41	13,12
3	B	14	SMA sunny tripower TL25000-43	26,24	A	2	53	54	16	32	0,41	13,12
3	B				B	2	55	56	16	32	0,41	13,12
3	C	15	SMA sunny tripower TL25000-44	26,24	A	2	57	58	16	32	0,41	13,12
3	C				B	2	59	60	16	32	0,41	13,12
3	C	16	SMA sunny tripower TL25000-45	26,24	A	2	61	62	16	32	0,41	13,12



Calabra Maceri e Servizi S.p.A.

3	C			B	2	63	64	16	32	0,41	13,12	
3	C	17	SMA sunny tripower TL25000-46	26,24	A	2	65	66	16	32	0,41	13,12
3	C				B	2	67	68	16	32	0,41	13,12
3	C	18	SMA sunny tripower TL25000-47	26,24	A	2	69	70	16	32	0,41	13,12
3	C				B	2	71	72	16	32	0,41	13,12
3	C	19	SMA sunny tripower TL25000-48	26,24	A	2	73	74	16	32	0,41	13,12
3	C				B	2	75	76	16	32	0,41	13,12
3	C	20	SMA sunny tripower TL25000-49	26,24	A	2	77	78	16	32	0,41	13,12
3	C				B	2	79	80	16	32	0,41	13,12
3	C	21	SMA sunny tripower TL25000-50	26,24	A	2	81	82	16	32	0,41	13,12
3	C				B	2	83	84	16	32	0,41	13,12
3	D	22	SMA sunny tripower TL25000-51	26,24	A	2	85	86	16	32	0,41	13,12
3	D				B	2	87	88	16	32	0,41	13,12
3	D	23	SMA sunny tripower TL25000-52	26,24	A	2	89	90	16	32	0,41	13,12
3	D				B	2	91	92	16	32	0,41	13,12
3	D	24	SMA sunny tripower TL25000-53	26,24	A	2	93	94	16	32	0,41	13,12
3	D				B	2	95	96	16	32	0,41	13,12
3	D	25	SMA sunny tripower TL25000-54	26,24	A	2	97	98	16	32	0,41	13,12
3	D				B	2	99	100	16	32	0,41	13,12
3	D	26	SMA sunny tripower TL25000-55	26,24	A	2	101	102	16	32	0,41	13,12
3	D				B	2	103	104	16	32	0,41	13,12
3	D	27	SMA sunny tripower TL25000-56	26,24	A	2	105	106	16	32	0,41	13,12
3	D				B	2	107	108	16	32	0,41	13,12
3	D	28	SMA sunny tripower TL25000-57	26,24	A	2	109	110	16	32	0,41	13,12
3	D				B	2	111	112	16	32	0,41	13,12
3	D	29	SMA sunny tripower TL25000-58	26,24	A	2	113	114	16	32	0,41	13,12
3	D				B	2	115	116	16	32	0,41	13,12
3	D	30	SMA sunny tripower TL25000-59	26,24	A	2	117	118	16	32	0,41	13,12
3	D				B	2	119	120	16	32	0,41	13,12
3	E	31	SMA sunny tripower TL25000-60	26,24	A	2	121	122	16	32	0,41	13,12
3	E				B	2	123	124	16	32	0,41	13,12
3	E	32	SMA sunny tripower TL25000-61	26,24	A	2	125	126	16	32	0,41	13,12
3	E				B	2	127	128	16	32	0,41	13,12
3	E	33	SMA sunny tripower TL25000-62	26,24	A	2	129	130	16	32	0,41	13,12
3	E				B	2	131	132	16	32	0,41	13,12
3	E	34	SMA sunny tripower TL25000-63	26,24	A	2	133	134	16	32	0,41	13,12
3	E				B	2	135	136	16	32	0,41	13,12
3	E	35	SMA sunny tripower TL25000-64	26,24	A	2	137	138	16	32	0,41	13,12



Calabra Maceri e Servizi S.p.A.

3	E			B	2	139	140	16	32	0,41	13,12	
3	E			A	2	141	142	16	32	0,41	13,12	
3	E	36	SMA sunny tripower TL25000-65	26,24	B	2	143	144	16	32	0,41	13,12
3	E			A	2	145	146	16	32	0,41	13,12	
3	E	37	SMA sunny tripower TL25000-66	26,24	B	2	147	148	16	32	0,41	13,12
3	F			A	2	149	150	16	32	0,41	13,12	
3	F	38	SMA sunny tripower TL25000-67	26,24	B	2	151	152	16	32	0,41	13,12
3	F			A	2	153	154	16	32	0,41	13,12	
3	F	39	SMA sunny tripower TL25000-68	26,24	B	2	155	156	16	32	0,41	13,12
3	F			A	2	157	158	16	32	0,41	13,12	
3	F	40	SMA sunny tripower TL25000-69	26,24	B	2	159	160	16	32	0,41	13,12
3	F			A	2	161	162	16	32	0,41	13,12	
3	F	41	SMA sunny tripower TL25000-70	26,24	B	2	163	164	16	32	0,41	13,12
3	F			A	2	165	166	16	32	0,41	13,12	
3	F	42	SMA sunny tripower TL25000-71	26,24	B	2	167	168	16	32	0,41	13,12
3	F			A	2	169	170	16	32	0,41	13,12	
3	F	43	SMA sunny tripower TL25000-72	26,24	B	2	171	172	16	32	0,41	13,12
3	G			A	2	173	174	16	32	0,41	13,12	
3	G	44	SMA sunny tripower TL25000-73	26,24	B	2	175	176	16	32	0,41	13,12
3	G			A	2	177	178	16	32	0,41	13,12	
3	G	45	SMA sunny tripower TL25000-74	26,24	B	2	179	180	16	32	0,41	13,12
3	G			A	2	181	182	16	32	0,41	13,12	
3	G	46	SMA sunny tripower TL25000-75	26,24	B	2	183	184	16	32	0,41	13,12
3	G			A	2	185	186	16	32	0,41	13,12	
3	G	47	SMA sunny tripower TL25000-76	26,24	B	2	187	188	16	32	0,41	13,12
3	H			A	2	189	190	16	32	0,41	13,12	
3	H	48	SMA sunny tripower TL25000-77	26,24	B	2	191	192	16	32	0,41	13,12
3	H			A	2	193	194	16	32	0,41	13,12	
3	H	49	SMA sunny tripower TL25000-78	26,24	B	2	195	196	16	32	0,41	13,12
3	H			A	2	197	198	16	32	0,41	13,12	
3	H	50	SMA sunny tripower TL25000-79	26,24	B	2	199	200	16	32	0,41	13,12
3	H			A	2	201	202	16	32	0,41	13,12	
3	H	51	SMA sunny tripower TL25000-80	26,24	B	2	203	204	16	32	0,41	13,12
3	I			A	2	205	206	16	32	0,41	13,12	
3	I	52	SMA sunny tripower TL25000-81	26,24	B	2	207	208	16	32	0,41	13,12
3	I			A	2	209	210	16	32	0,41	13,12	
3	I	53	SMA sunny tripower TL25000-82	26,24	B	2	211	212	16	32	0,41	13,12
3	I			A	2	213	214	16	32	0,41	13,12	
3	I	54	SMA sunny tripower TL25000-83	26,24								



Calabra Maceri e Servizi S.p.A.

3	I			B	2	215	216	16	32	0,41	13,12	
3	I	55	SMA sunny tripower TL25000-84	26,24	A	2	217	218	16	32	0,41	13,12
3	I				B	2	219	220	16	32	0,41	13,12
3	I	56	SMA sunny tripower TL25000-85	26,24	A	2	221	222	16	32	0,41	13,12
3	L				B	2	223	224	16	32	0,41	13,12
3	L	57	SMA sunny tripower TL25000-86	26,24	A	2	225	226	16	32	0,41	13,12
3	L				B	2	227	228	16	32	0,41	13,12
3	L	58	SMA sunny tripower TL25000-87	26,24	A	2	229	230	16	32	0,41	13,12
3	L				B	2	231	232	16	32	0,41	13,12
3	L	59	SMA sunny tripower TL25000-88	26,24	A	2	233	234	16	32	0,41	13,12
3	L				B	2	235	236	16	32	0,41	13,12
3	L	60	SMA sunny tripower TL25000-89	26,24	A	2	237	238	16	32	0,41	13,12
3	L				B	2	239	240	16	32	0,41	13,12

Potenza Totale	1574,4
-----------------------	---------------



Calabria Maceri e Servizi S.p.A.

Le tre nuove sezioni dell'impianto saranno connesse alle utenze attraverso l'infrastruttura esistente, pertanto non ci sarà necessità di effettuare ulteriori scavi o altre opere di demolizione. In particolare, la sezione 1, installata sui capannoni nel quale risiedono le platee per il trattamento del rifiuto organico, verrà collegata agli impianti attraverso il Locale Tecnico LT1 a servizio dei Biofiltri e delle platee di stabilizzazione, e il Locale Tecnico LT4, a servizio dell'impianto di Upgrading. A cascata, tali cabine alimentano indirettamente anche le utenze connessi ai Locali Tecnici LT2 e LT5.

La sezione 2 sarà connessa direttamente al Locale Tecnico LT5 a servizio del Biodigestore e delle biocelle, mentre la sezione 3, da 1574,40 kWp, sarà connessa direttamente al Locale Tecnico LT2, il quale è a servizio dell'impianto di compostaggio.

Tutte le connessioni specifiche tra le varie sezioni degli impianti, i quadri elettrici di distribuzione e le utenze servite da tali impianti sono comunque ampiamente esplicitate nell'**Allegato 5 – Schema a blocchi nuova configurazione impianto.**



4. IDENTIFICAZIONE ASPETTI E IMPATTI AMBIENTALI E MITIGAZIONE

Il progetto energetico alla base della realizzazione delle tre nuove sezioni dell'impianto "Folgore", che si chiameranno "Tosca", "RosaRossa" e "TerraSana" prevede come principale intervento la realizzazione di un impianto completamente integrato senza modifica di sagoma su capannoni già realizzati di recente costruzione.

La distribuzione dei suddetti interventi viene graficamente rappresentata nella Planimetria, allegata al progetto (allegato 4).

4.1 Criteri di valutazione della significatività degli impatti ambientali

La presente analisi prende in considerazione tutti gli impatti ambientali riconducibili alle attività di realizzazione dell'ampliamento dell'impianto fotovoltaico, della sua manutenzione e della dismissione a fine vita.

La significatività degli aspetti/impatti ambientali individuati è stata valutata prendendo in considerazione il carattere positivo o negativo, permanente o temporaneo, reale o potenziale dell'impatto considerato, ed attribuendo a ciascuno di essi un valore numerico, corrispondente al livello basso, medio o alto dell'impatto.

A ciascun impatto identificato è stato assegnato un punteggio, secondo le tabelle che seguono.

La valutazione di significatività è stata effettuata attraverso il prodotto $P \times G$ dove "P" indica la probabilità che l'evento accada e "G" indica la gravità delle conseguenze

Punteggio Probabilità P	Criterio
1	Probabilità di accadimento praticamente nulla (frequenza di accadimento nulla dall'inizio dell'attività).
2	Rara : (frequenza di accadimento al massimo una volta all'anno)
3	Probabile : (frequenza di accadimento compresa tra 2 e 12 volte all'anno)
4	Altamente Probabile (frequenza di accadimento maggiore di 12 volte in un anno)
Punteggio Gravità G	Criterio
0	Impatti non misurabili sull'ambiente (impatto nullo)
1	Conseguenze limitate sia nel tempo sia nell'estensione dell'impatto, tali da non disturbare le parti interessate (Circoscritti al perimetro dello stabilimento e di durata limitata entro le 8 ore lavorative)
2	Disturbo locale e non duraturo (Circoscritto alla zona adiacente allo stabilimento e con effetti temporali limitati alle 24 ore lavorative)
3	Danno significativo sia per l'uomo che per l'ambiente il cui effetto non è duraturo nel tempo
4	Danno molto esteso con effetti duraturi nel tempo (Coinvolgimento della popolazione)

Si definisce il fattore di significatività "S" il prodotto $P \times G$

Punteggio	Valutazione
------------------	--------------------



Calabria Maceri e Servizi S.p.A.

da 0 a 5	POCO SIGNIFICATIVO
da 6 a 10	SIGNIFICATIVO
da 11 a 16	MOLTO SIGNIFICATIVO

4.2 Identificazione e Valutazione Aspetti Ambientali Ante Operam e in Corso D'opera

Il sito su cui si intende realizzare l'ampliamento dell'impianto fotovoltaico è all'interno della zona industriale nel Comune di Rende (CS) in c.da Lecco-Via Marco Polo, che risulta autorizzato in AIA, con provvedimento n°9199 del 17/08/2018, per le attività di stoccaggio, messa in riserva, deposito preliminare e trattamento di rifiuti pericolosi e non pericolosi (attività di gestione rifiuti D8 - D13 - D14 - D15 - R3 - R4 - R5 - R12 e R13 ai sensi dell'artt. 208 e 210 del D.Lgs. n°152/2006) e preliminarmente sottoposto a Parere Favorevole di Compatibilità Ambientale per le modifiche sostanziali all'impianto con decreto del 13/07/2015.

Le attività derivanti da progetto in oggetto sono state esaminate al fine di identificare gli aspetti ambientali che generano. L'analisi della significatività per ogni attività viene riportata di seguito.

Emissioni in atmosfera

Ante Operam: Non applicabile alle attività in oggetto, infatti l'impianto fotovoltaico sarà realizzato sulle coperture di capannoni già esistenti, pertanto non vi saranno emissioni di polveri e altri inquinanti derivanti dalle attività di scavo, movimentazione materiale e costruzione.

Corso d'opera: Non applicabile alle attività in oggetto, infatti l'impianto fotovoltaico durante il suo normale funzionamento non produce alcun tipo di emissione in atmosfera. Di fatto la realizzazione dell'ampliamento dell'impianto fotovoltaico è di per se un miglioramento delle prestazioni ambientali in termini di emissioni di CO₂. In quanto l'energia elettrica prodotta, durante il funzionamento dell'impianto, è considerata una energia pulita da fonti rinnovabili, riducendo così l'approvvigionamento dalla rete elettrica e di conseguenza il consumo di combustibili fossili a maggior impatto.

Stimando una produzione degli impianti fotovoltaici nel suo complesso di circa 6.000 MWh/anno con un autoconsumo in linea con l'anno precedente di circa l'80% si ha un autoconsumo di circa 4.800 MWh/anno e contestualmente una riduzione dei prelievi da rete della stessa entità con un conseguente risparmio di CO₂ emessa di circa 2.205 ton CO₂eq/anno.



Calabra Maceri e Servizi S.p.A.

Approvvigionamento idrico

Ante Operam: Non applicabile alle attività in oggetto, infatti l'impianto fotovoltaico sarà realizzato sulle coperture di capannoni già esistenti, pertanto nell'attività di montaggio ed installazione dell'impianto fotovoltaico non vi sono attività che richiedono approvvigionamento idrico.

Corso d'Opera: l'impianto fotovoltaico durante il suo normale funzionamento non richiede approvvigionamento idrico, tale aspetto è considerato nella fase di manutenzione, in quanto sono previste pulizie e lavaggi dei pannelli fotovoltaici con frequenza semestrale. Durante la fase di pulizia non viene prelevata acqua dalla rete idrica ma dalla derivazione autorizzata, il consumo di acqua durante tale attività è comunque irrilevante. Pertanto si può ritenere tale aspetto poco significativo.

Scarichi idrici

Ante Operam: Non applicabile alle attività in oggetto, infatti durante il processo di installazione dell'impianto fotovoltaico non si producono scarichi reflui.

Corso d'Opera: l'impianto fotovoltaico durante il suo normale funzionamento non produce scarichi di reflui. Per quanto riguarda le acque di meteoriche di dilavamento dei pannelli, le stesse sono raccolte e convogliate in vasca di accumulo per il riutilizzo e il surplus è inviato in acque superficiali in quanto queste acque dilavanti non sono suscettibili di essere contaminate da agenti inquinanti.

Contaminazione del terreno, sfruttamento suolo

Ante Operam: Non applicabile alle attività in oggetto, infatti tutti gli impianti fotovoltaici già realizzati sono stati installati sui vecchi capannoni della ex legnochimica, l'ampliamento dell'impianto FOLGORE viene realizzato su capannoni di recente costruzione muniti di regolari concessioni edilizie. Pertanto l'attività di ampliamento dell'impianto fotovoltaico non prevede sfruttamento del suolo con sottrazione dello stesso per occupazione dei pannelli e non può essere considerato suscettibile di provocare contaminazioni al terreno.

Corso d'Opera: Durante il funzionamento l'impianto fotovoltaico non può essere considerato suscettibile di provocare contaminazioni al terreno.

Rumore e Vibrazioni

La zonizzazione acustica, di competenza del Comune di Rende, non è stata ancora effettuata, pertanto, ai sensi dell'art. 6 del D.P.C.M. 1 marzo 1991, il valore limite di riferimento per il rumore che può essere immesso nell'ambiente circostante è $Leq(A) = 70$ dB in orario diurno e 60 dB in orario notturno. Il Rumore generato dall'impianto ed immesso all'esterno è stato



Calabria Maceri e Servizi S.p.A.

indagato facendo effettuare la valutazione dell'impatto acustico, ai sensi della Legge 447/95 da tecnico competente in acustica; dall'analisi dei risultati del 10/12/2018 è emerso che i valori di rumore emessi nell'ambiente circostante risultano sempre abbondantemente al di sotto del limite di riferimento come si evince dai monitoraggi effettuati. In particolare, dall'ultima indagine effettuata i valori di rumore emessi nell'ambiente circostante risultano essere pari a :

Postazione di misura	Rumore Ambientale $L_{a_{eq}}$	Limite DPCM 01/03/1991
Lato Nord	64,0 dB	70,0 dB
Lato Est	52,1 dB	70,0 dB
Lato Ovest ingresso	67,1 dB	70,0 dB
Lato Ovest biofiltro	64,9 dB	70,0 dB
Lato Sud Biocelle	68,8 dB	70,0 dB
Lato Sud Est (Digestore)	57,8 dB	70,0 dB

Ante Operam: l'ampliamento dell'impianto Fotovoltaico viene realizzato su capannoni di recente costruzione muniti di regolari concessioni edilizie. Pertanto l'attività di installazione dell'impianto fotovoltaico non produce emissioni sonore e vibrazioni. Considerando il contesto ove avviene l'attività, possiamo certamente concludere che la modifica dell'impianto non comporterà assolutamente una mutazione qualitativa ed un aumento delle concentrazioni delle emissioni sonore.

Corso d'Opera: durante il funzionamento, l'impianto fotovoltaico non produce inquinamento acustico e non genera vibrazioni. Le uniche fonti di potenziale rumore sono i trasformatori e gli inverter, che in alcune condizioni di non normale funzionamento possono produrre un leggero ronzio. Evidentemente le condizioni di fuori regime saranno monitorate al fine di massimizzare la produzione fotovoltaica, e in ogni caso tali macchinari sono comunque schermati dai propri involucri e alloggiati all'interno delle cabine di campo. Considerando il contesto ove avviene l'attività, possiamo certamente concludere che l'impianto fotovoltaico durante il funzionamento non comporterà assolutamente una mutazione qualitativa ed un aumento delle concentrazioni delle emissioni sonore.

Produzione Rifiuti

Ante Operam: Durante l'attività di ampliamento dell'impianto fotovoltaico si produrranno rifiuti speciali non pericolosi che verranno avviati a recupero all'interno dello stesso sito autorizzato per tale attività. I rifiuti prodotti si possono classificare come segue :

- Rifiuti di imballaggi misti (CER 150106) derivanti dalle attività di disimballo dei pannelli fotovoltaici e dell'altro materiale di cantiere;
- rifiuti misti di costruzione e demolizione (CER 170904) derivanti dalle attività di installazione dell'impianto;



Calabria Maceri e Servizi S.p.A.

- Rifiuti derivanti da sfridi di plastiche (CER 170203) durante l'attività di posa delle canalizzazioni per la distribuzione elettrica;
- Rifiuti derivanti da sfridi di alluminio (CER 170402) durante l'attività di installazione delle strutture portanti l'impianto;
- Rifiuti di sfridi di cavi elettrici (CER 170411) derivanti dalle attività di realizzazione e collegamento all'impianto elettrico.

La quantità di rifiuti prodotta è di modesta entità e comunque tutti i suddetti rifiuti potranno essere trattati nel medesimo impianto regolarmente autorizzato allo scopo, pertanto si può ritenere tale aspetto poco significativo.

Corso d'Opera: Durante il normale funzionamento l'impianto fotovoltaico nel suo complesso non genera rifiuto. Durante l'attività di manutenzione ordinaria e straordinaria potranno essere prodotti i seguenti rifiuti:

- Pannelli fotovoltaici deteriorati (CER 160214);
- Inverter ed altri componenti elettrici non funzionanti (CER 160216);
- Materiale assorbente e stracci (CER 150203) usati per la pulizia dei pannelli.

La quantità di rifiuti prodotta è di modesta entità e comunque tutti i suddetti rifiuti potranno essere trattati nel medesimo impianto regolarmente autorizzato allo scopo.

Flora, Fauna ed Ecosistemi

Ante Operam: Tutte le opere relative alla costruzione dell'impianto fotovoltaico saranno realizzate su un'area industriale ormai da anni utilizzata, caratterizzata dalla presenza di aree marginali incolte, per cui, data la temporaneità delle attività in fase di costruzione (allestimento aree di cantiere e realizzazione impianto), si ritiene che l'impatto in fase di costruzione sulla componente vegetazionale e faunistica possa essere considerato del tutto trascurabile.

Corso d'Opera: considerando il contesto ove avviene l'attività, possiamo certamente concludere che in fase di esercizio si prevedono interferenze trascurabili per la flora e fauna. Infatti, non ci saranno emissioni in atmosfera o di rumore che porterebbero ad una riduzione degli habitat né ad un disturbo della fauna.

Inquinamento Elettromagnetico

Ante Operam: l'attività di installazione dell'impianto fotovoltaico non produce inquinamento elettromagnetico.

Corso d'Opera: In merito all'inquinamento elettromagnetico generato da un impianto fotovoltaico si riporta integralmente quanto rilevato dall'ARPA su uno studio da loro condotto; in particolare le possibili sorgenti di campo elettromagnetico in questi impianti si dividono in due



Calabria Maceri e Servizi S.p.A.

tipologie: la sezione in corrente continua (dai pannelli all'inverter), che genera campo magnetico statico, e la sezione in corrente alternata (inverter, eventuale cabina MT/bt, linea di connessione alla rete) che genera campo magnetico a frequenza 50Hz. ARPA ha valutato, negli ultimi anni, 8 impianti fotovoltaici di diverse potenze, verificando che la sezione in corrente continua ha un impatto non rilevante sull'esposizione della popolazione al campo magnetico statico, mentre per quanto riguarda la sezione in corrente alternata, il suo impatto (comunque limitato) dipende sostanzialmente da come viene realizzato l'allaccio alla rete elettrica. Se infatti si tratta di un allaccio in bassa tensione o in media tensione con cabina di trasformazione interna alla recinzione e linea in cavo cordato a elica (interrata o aerea), le emissioni sono così ridotte che non è neppure necessaria la definizione di fasce di rispetto. Se invece in uscita dall'impianto vi è una linea aerea in media tensione, essa può avere emissioni significative fino a qualche metro di distanza (la fascia di rispetto è contenuta entro una decina di metri). Complessivamente, quindi, si tratta di impianti che portano ad esposizioni della popolazione ai campi elettromagnetici basse o nulle (ARPA PIEMONTE). Pertanto possiamo certamente concludere che l'attività di funzionamento dell'impianto fotovoltaico non si produce inquinamento elettromagnetico. Infatti l'apporto del campo fotovoltaico in esercizio si considera assolutamente marginale, le uniche apparecchiature che potrebbero rappresentare una fonte di CEM diversi da zero sono quelle che vanno dalla cabina di consegna fino alla sottostazione che comunque sono già realizzate e funzionanti e collocate all'interno del perimetro AIA recintato. Ciò detto, si può affermare che l'impatto dell'impianto dovuto ai CEM risulterà di modesta entità.

Consumo risorse naturali e delle materie prime

Ante Operam: durante l'attività di installazione verrà consumato del gasolio dai mezzi adibiti alla movimentazione e sollevamento dei materiali di cantiere. Tale aspetto è comunque irrilevante ed è localizzato nella prima fase di cantiere. Durante l'attività di posa delle strutture e dei pannelli fotovoltaici verranno utilizzati dispositivi elettrici (avvitatori, trapani, ecc) dotati di batterie ricaricabili, pertanto il consumo di energia elettrica durante la fase di installazione è irrilevante. Durante le attività di cantiere Non è previsto consumo inerti per il betonaggio, in quanto i supporti e le strutture a complemento dei pannelli saranno trasportati in sito prefabbricati e pronti al montaggio.

Corso d'Opera: Durante il normale funzionamento l'impianto fotovoltaico produce energia elettrica che serve ad alimentare i macchinari e le attrezzature dell'opificio. Pertanto la realizzazione dell'ampliamento dell'impianto fotovoltaico può essere vista come un elemento per il miglioramento delle prestazioni ambientali dell'impianto e per la riduzione dei consumi di combustibili fossili.



Calabria Maceri e Servizi S.p.A.

Paesaggio e Impatto Visivo

Ante Operam: l'installazione dell'impianto fotovoltaico in esame non prevede modificazioni dello skyline naturale o antropico e non va a modificare il profilo del paesaggio circostante. In particolare l'impianto fotovoltaico che verrà installato è del tipo integrato sul tetto dei capannoni già realizzati senza modifiche di sagoma in linea con gli altri impianti fotovoltaici già presenti sugli altri capannoni, pertanto anche l'impatto visivo non verrà intaccato. Inoltre lo stabilimento della Calabria Maceri è situato in zona industriale in un contesto con altri stabilimenti limitrofi in cui sono installati altri impianti fotovoltaici. Pertanto si può affermare che l'impatto estetico – percettivo delle nuove opere si possa considerare in generale basso o trascurabile (quindi irrilevante). Al fine di minimizzare l'impatto durante le attività di cantiere si provvederà a :

- mantenere l'ordine e la pulizia quotidiana;
- depositare i materiali di cantiere esclusivamente nelle aree di stoccaggio predefinite;
- individuare idonee aree di carico/scarico dei materiali e stazionamento dei mezzi all'interno del cantiere.

L'area geografica ove è collocato l'impianto fotovoltaico è l'area industriale del Comune di Rende e le opere ricadono nell'UPTR n. 11.C della Valle del Crati che fa parte dell'APTR 11.

In relazione all'impatto visivo misure di mitigazione sono già state intraprese a livello di Autorizzazione Integrata Ambientale con realizzazione lungo tutta la perimetrazione dell'impianto di alberature sempre verdi, pertanto l'impatto complessivo dell'impianto risulta nullo.

Corso d'Opera: Durante il normale funzionamento l'impianto fotovoltaico non modifica il profilo del paesaggio circostante.

Impatto Viario

Tale aspetto Non è Applicabile, in quanto durante l'attività di installazione e manutenzione dell'impianto fotovoltaico, la movimentazione dei mezzi è subordinata esclusivamente all'approvvigionamento dei pannelli e del materiale elettrico all'avvio del cantiere. Tali forniture limitate nel tempo e nelle quantità non possono creare disturbo al traffico visto l'attuale assetto viario.

Sensibilità ambientale dell'area

In relazione alla capacità di carico dell'ambiente naturale si fa presente che l'area di installazione dell'impianto fotovoltaico, così come più accuratamente analizzato nel paragrafo precedente, è in zona industriale e non ricade in nessuna delle sotto elencate zone di attenzione:



Calabria Maceri e Servizi S.p.A.

- zone umide, zone riparie, foci dei fiumi;
- zone costiere e ambiente marino;
- zone montuose e forestali;
- riserve e parchi naturali;
- zone classificate o protette dalla normativa nazionale; i siti della rete Natura 2000;
- zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione dell'Unione;
- zone a forte densità demografica;
- zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica;
- territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.

Concludendo: dall'analisi degli aspetti ambientali delle attività di ricezione rifiuti, nessuno di questi può avere un impatto significativo sull'ambiente circostante.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico oggetto del presente studio, garantisce la valorizzazione della risorsa rinnovabile (solare) in sostituzione della tradizionale fonte fossile inquinante. I criteri progettuali adottati mirano a minimizzare il consumo del territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili. Non sono previste infrastrutture di collegamento alla rete di distribuzione in quanto nelle vicinanze dell'area su cui verrà installato l'impianto fotovoltaico è situata la cabina per la connessione alla rete e si prevede di realizzare l'impianto fotovoltaico in esame sulle coperture dei capannoni di recente costruzione senza modifica di sagoma, pertanto non si ha sfruttamento del suolo e l'impatto visivo risulta minimo. Le aree in esame non ricadono nella classificazione delle aree potenzialmente non idonee.

L'impianto fotovoltaico non causa alcun tipo di inquinamento ambientale, esso non produce emissioni e/o scarti chimici, non produce inquinamento acustico, non produce vibrazioni, non necessita di circolazione di fluidi ad alte temperature come altri tipi di produzioni energetiche, tutto ciò determina un impatto quasi nullo.



5. PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DELLE OPERE

I lavori di realizzazione del presente progetto hanno una durata massima prevista pari a circa 2 mesi. Tale durata è limitata esclusivamente al montaggio delle strutture e posa dei pannelli fotovoltaici sul tetto del capannone, visto che tutte le opere civili compresa la viabilità e la realizzazione della cabina e i cavidotti sono già realizzati. La durata è condizionata esclusivamente dall'approvvigionamento delle apparecchiature elettriche necessarie al funzionamento dell'impianto (inverter e trasformatori).

L'impianto ha una vita utile pari a 30 anni. In considerazione della tipologia di impianto, prossimo ad un importante nodo della rete di distribuzione nazionale, e del processo di transizione energetica verso le fonti rinnovabili in atto nel mondo, è verosimile pensare che a fine vita utile l'impianto non venga smantellato, bensì mantenuto in esercizio attraverso opere di manutenzione che prevedono la totale o parziale sostituzione dei componenti elettrici principali. In considerazione della particolarità dell'impianto in questione, che presenta al proprio interno aree di mitigazione e compensazione ambientale nonché aree soggette ad utilizzo industriale, si evidenzia che un'eventuale restituzione dell'area non presenta criticità da risolvere, al di là della semplice rimozione dei componenti costituenti l'impianto. Nel caso in cui si dovesse optare per lo smantellamento completo, i materiali tecnologici elettrici ed elettronici verranno smaltiti secondo direttiva 2002/96/EC: WEEE – Direttiva RAEEE – recepita in Italia con il D.Lgs. 151/05. I moduli fotovoltaici sono interamente riciclabili mentre inverter, trasformatori ed altri componenti elettrici ed elettronici verranno ritirati e smaltiti con modalità concordate con i produttori dei materiali stessi. Il materiale metallico presente nei cavi verrà recuperato, mentre i rivestimenti in mescole e plastiche saranno oggetto di smaltimento. Le strutture metalliche di sostegno dei moduli verranno recuperate.

Si può stimare che il costo di una integrale dismissione dell'impianto sarà pari al 5% dell'investimento iniziale, al netto delle valorizzazioni conseguenti al recupero dei materiali che presenteranno un valore di mercato.

5.1 Identificazione e Valutazione Aspetti Ambientali Post Operam

Le attività derivanti dalla dismissione delle opere sono state esaminate al fine di identificare gli aspetti ambientali che generano. L'analisi della significatività viene riportata di seguito.

Emissioni in atmosfera

Non applicabile alle attività in oggetto, infatti durante l'attività di smontaggio dei pannelli e delle strutture costituenti l'impianto fotovoltaico non vi saranno emissioni di polveri e altri inquinanti.



Calabria Maceri e Servizi S.p.A.

Approvvigionamento idrico

Non applicabile alle attività in oggetto, infatti durante l'attività di smontaggio dei pannelli e delle strutture costituenti l'impianto fotovoltaico non si richiede approvvigionamento idrico.

Scarichi idrici

Non applicabile alle attività in oggetto, infatti durante l'attività di smontaggio dei pannelli e delle strutture costituenti l'impianto fotovoltaico non si producono scarichi idrici.

Contaminazione del terreno, sfruttamento suolo

Non applicabile alle attività in oggetto, infatti durante l'attività di smontaggio dei pannelli e delle strutture costituenti l'impianto fotovoltaico non è possibile provocare contaminazioni al terreno, visto che tutta l'area è già pavimentata con pavimentazione industriale.

Rumore e Vibrazioni

Non applicabile alle attività in oggetto, infatti l'attività di smontaggio dei pannelli e delle strutture costituenti l'impianto fotovoltaico non produce emissioni sonore e vibrazioni. Considerando il contesto ove avviene l'attività, possiamo certamente concludere che la modifica dell'impianto non comporterà assolutamente una mutazione qualitativa ed un aumento delle concentrazioni delle emissioni sonore.

Produzione Rifiuti

In Fase di fine esercizio è prevista la dismissione e smontaggio dei pannelli con le componenti. Essendo i pannelli e le strutture realizzati con materiali riciclabili, lo smontaggio viene effettuato al fine di massimizzare il recupero di detti materiali. I pannelli e le strutture una volta smontati vengono stoccati per tipologia di EER all'interno dello stesso impianto che risulta autorizzato allo scopo e poi trasferiti nei centri di trattamento RAEE autorizzati al recupero definitivo dei materiali quali acciaio, alluminio, rame, vetro e silicio.

Durante l'attività di smontaggio dell'impianto fotovoltaico si produrranno i seguenti rifiuti speciali non pericolosi che verranno avviati a recupero all'interno dello stesso sito o in centri di trattamento dei RAEE:

- rifiuti misti di costruzione e demolizione (CER 170904) derivanti dalle attività di demolizione dell'impianto;
- Rifiuti di plastiche (CER 170203) derivanti dallo smontaggio delle canalizzazioni per la distribuzione elettrica;
- Rifiuti di alluminio (CER 170402) derivanti dall'attività di smontaggio delle strutture portanti l'impianto;



Calabria Maceri e Servizi S.p.A.

- Rifiuti di cavi elettrici (CER 170411) derivanti dalle attività di smontaggio e sfilaggio dei cavi dell'impianto elettrico.
- Pannelli fotovoltaici deteriorati (CER 160214) derivanti dalle attività di smontaggio dell'impianto fotovoltaico;
- Inverter ed altri componenti elettrici (CER 160216) derivanti dalle attività di smontaggio dell'impianto fotovoltaico;

Visto che i rifiuti potranno essere stoccati e trattati nel medesimo impianto regolarmente autorizzato allo scopo, pertanto si può ritenere tale aspetto non significativo.

Flora, Fauna ed Ecosistemi

Tutte le opere relative alla dismissione dell'impianto fotovoltaico saranno realizzate su un'area industriale ormai da anni utilizzata, per cui, data la temporaneità delle attività di smontaggio, si ritiene che l'impatto in fase di dismissione sulla componente vegetazionale e faunistica possa essere considerato del tutto trascurabile.

Inquinamento Elettromagnetico

L'attività di smontaggio e dismissione dell'impianto fotovoltaico non produce inquinamento elettromagnetico

Consumo risorse naturali e delle materie prime

Durante l'attività di dismissione verrà consumato del gasolio dai mezzi adibiti alla movimentazione e discesa dei materiali dalle coperture. Tale aspetto è comunque irrilevante ed è localizzato nella prima fase di cantiere. Durante l'attività di smontaggio delle strutture e dei pannelli fotovoltaici verranno utilizzati dispositivi elettrici (avvitatori, trapani, ecc) dotati di batterie ricaricabili, pertanto il consumo di energia elettrica durante la fase di demolizione è irrilevante.

Paesaggio e Impatto Visivo

La dismissione dell'impianto fotovoltaico in esame non prevede modificazioni dello skyline naturale o antropico e non va a modificare il profilo del paesaggio circostante

Concludendo: dall'analisi degli aspetti ambientali delle attività di dismissione e ripristino delle opere, nessuno di questi può avere un impatto significativo sull'ambiente circostante fatta eccezione per la produzione dei rifiuti derivanti dalla attività di smontaggio e demolizione.



6. CONCLUSIONI

Dall'analisi degli strumenti di programmazione e di pianificazione del territorio e dell'ambiente vigenti, si rileva come il progetto proposto sia compatibile con i vincoli e le norme insistenti sul territorio. Inoltre, l'installazione dell'impianto fotovoltaico è in linea con le direttive e le linee guida del settore energetico, consentendo la diversificazione delle fonti di approvvigionamento, la diffusione dello sfruttamento di fonti di energia rinnovabile ed il risparmio, a livello globale, in termini di emissioni di gas climalteranti.

Le modifiche proposte sono in linea con il Programma di Adeguamento alle BAT 2018 presentato al vs dipartimento a mezzo pec in data 02/04/2020 che si allega alla presente (Allegato 1 – Programma di Miglioramento). Le modifiche proposte permetteranno di raggiungere i seguenti obiettivi di miglioramento:

1. Efficientamento Energetico (BAT 23) con riduzione del consumo di energia prelevata dalla rete di almeno il 20%.
2. Miglioramento delle prestazioni ambientali (BAT 2) con riduzione della CO₂ emessa attraverso la produzione ed il consumo di energia pulita.

Il progetto in esame risulta in linea con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima in quanto consente la produzione di energia da fonti rinnovabili, contribuendo alla diminuzione dei consumi e delle emissioni inquinanti. Infatti il piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030, ha come obiettivi:

- Grande crescita del fotovoltaico: +30GW, sia a terra sia sugli edifici;
- Riduzione di consumi ed emissioni nel settore residenziale e terziario: - 7Mtep;
- Decarbonizzazione dei trasporti: -8 Mtep di petroliferi, +2 Mtep di rinnovabili;
- Elettrificazione dei consumi: +1,6 Mtep tra trasporto, residenziale e terziario
- Riduzione della dipendenza energetica: dal 77% al 63%

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico oggetto del presente studio, garantisce la valorizzazione della risorsa rinnovabile (solare) in sostituzione della tradizionale fonte fossile inquinante. I criteri progettuali adottati mirano a minimizzare il consumo del territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili. Non sono previste infrastrutture di collegamento alla rete di distribuzione in quanto nelle vicinanze dell'area su cui verrà installato l'impianto fotovoltaico è situata la cabina per la connessione alla rete e si prevede di realizzare l'impianto fotovoltaico in esame sulle coperture dei capannoni di recente costruzione senza modifica di sagoma, pertanto non si ha sfruttamento del suolo e l'impatto visivo risulta minimo. Le aree in esame non ricadono nella classificazione delle aree potenzialmente non idonee.



Calabria Maceri e Servizi S.p.A.

L'area d'intervento, pur ricadendo nel limite dei 500 mt da unità abitative, si inserisce in un'area periferica industriale in continuo sviluppo, vicino ad una strada trafficata, e comunque in un contesto ambientale già degradato che non andrà in alcun modo ad influenzare e/o impattare ulteriormente sull'ambiente circostante. Inoltre, l'intervento non comporta modificazione delle biodiversità esistenti, né alterazione permanente dello stato dei luoghi e non sono presenti limiti spaziali rilevanti in quanto non si altera lo stato piano altimetrico dell'area interessata dall'intervento. In aggiunta, le attività di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, sia in fase di costruzione che di esercizio non alterano l'assetto idrogeologico del territorio, non hanno impatti sulla qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti e sulle risorse naturali del luogo.

Nella futura configurazione rimanendo invariato il fabbisogno di energia complessiva dell'impianto, valutata in circa 12.000 MWh/anno, e stimando una produzione degli impianti fotovoltaici nel suo complesso di circa 6.000 MWh/anno con un autoconsumo in linea con l'anno precedente di circa l'80% si ha un autoconsumo di circa 4.800 MWh/anno. In tale configurazione si ha un conseguente risparmio in termini di CO₂ emessa di circa 2.205 ton CO₂eq/anno.

Dall'analisi degli aspetti ambientali delle attività di ricezione rifiuti, nessuno di questi può avere un impatto significativo sull'ambiente circostante.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico oggetto del presente studio, garantisce la valorizzazione della risorsa rinnovabile (solare) in sostituzione della tradizionale fonte fossile inquinante. I criteri progettuali adottati mirano a minimizzare il consumo del territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili. Non sono previste infrastrutture di collegamento alla rete di distribuzione in quanto nelle vicinanze dell'area su cui verrà installato l'impianto fotovoltaico è situata la cabina per la connessione alla rete e si prevede di realizzare l'impianto fotovoltaico in esame sulle coperture dei capannoni di recente costruzione senza modifica di sagoma, pertanto non si ha sfruttamento del suolo e l'impatto visivo risulta minimo.

Le aree in esame non ricadono nella classificazione delle aree potenzialmente non idonee.

L'impianto fotovoltaico non causa alcun tipo di inquinamento ambientale, esso non produce emissioni e/o scarti chimici, non produce inquinamento acustico, non produce vibrazioni, non necessita di circolazione di fluidi ad alte temperature come altri tipi di produzioni energetiche, tutto ciò determina un impatto quasi nullo.