



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE
DI UN PARCO AGRIVOLTAICO e
DELLE RELATIVE OPERE DI
CONNESSIONE ALLA RTN

Comune di MINEO (CT)

Località "Contrada Mongialino"

A. PROGETTO DEFINITIVO DELL'IMPIANTO, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE
INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

OGGETTO

Codice: ITS_PTL01	Autorizzazione Unica ai sensi del D.Lgs 387/2003 e D.Lgs 152/2006
N° Elaborato: A13 - SIA_SnT	Sintesi non Tecnica

Tipo documento	Data
Progetto definitivo	Gennaio 2023

Progettazione

Progettisti

Ing. Vassalli Quirino



Ing. Speranza Carmine Antonio



Proponente



ITS MEDORA S.r.l.
Via Sebastiano Catania
n°317 - 95123 Catania
P.IVA 05767670879

Rappresentante legale

Emmanuel Macqueron

REVISIONI

Rev.	Data	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
00	Gennaio 2023	Emissione PUA	AM	QI	QI

ITS_PTL01_A13_SIA_SnT_Sintesi Non Tecnica.doc

ITS_PTL01_A13_SIA_SnT_Sintesi Non Tecnica.pdf

Il presente elaborato è di proprietà di ITS MEDORA S.r.l. Non è consentito riprodurlo o comunque utilizzarlo senza autorizzazione di ITS MEDORA S.r.l.

INDICE

1. PREMESSA	3
1.1. COERENZA DEL PROGETTO CON OBIETTIVI EUROPEI DI DIFFUSIONE DELLE FER	4
1.2. STRUTTURA DEL SIA	5
1.3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	6
1.3.1. Destinazione Urbanistica	10
1.4. AGRIVOLTAICO	11
1.5. AUTORITA' PROPONENTE E AUTORITA' COMPETENTE	15
2. DESCRIZIONE PROGETTO	16
2.1. OPERE ELETTRICHE	18
2.1.1. Moduli fotovoltaici	18
2.1.2. Tracker.....	21
2.1.3. Inverter	21
2.1.4. Trasformatore.....	22
2.1.5. Stazione utente 30/150 kV.....	23
2.1.6. CAVIDOTTO IN MT.....	23
2.1.7. CAVO IN AT.....	24
2.2. OPERE CIVILI	24
2.2.1. Cabine di conversione e trasformazione.....	24
2.2.2. Cabina di consegna	25
2.2.3. Recinzione e ingresso	25
2.2.4. Viabilità interna e piazzali.....	26
3. PRODUCIBILITÀ IMPIANTO	26
4. RAPPORTO CON PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E SETTORIALE	28
4.1. AREE SOGGETTE A VINCOLO.....	28
4.2. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E SETTORIALE	36
5. ALTERNATIVE AL PROGETTO	45
5.1. ALTERNATIVA "0"	45
5.2. ALTERNATIVE TECNOLOGICHE	47

5.3.	ALTERNATIVA LOCALIZZATIVA	49
5.4.	ALTERNATIVE DIMENSIONALI.....	50
5.5.	VALUTAZIONE SULLE ALTERNATIVE	50
6.	STIMA IMPATTI DEL PROGETTO	52
7.	CONCLUSIONI.....	56

1. PREMESSA

Oggetto di tale relazione è la Sintesi non tecnica relativa allo Studio di Impatto Ambientale (SIA), parte integrante della procedura di Valutazione di impatto ambientale (VIA) svolta nell'ambito del più ampio Provvedimento Unico in materia Ambientale - PUA - ai sensi dell'art. 27 Parte II D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.

Il progetto su cui verte il SIA viene proposto dalla società ITS MEDORA SRL ed è finalizzato alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia rinnovabile di tipo agrivoltaico della potenza di 40 MW e delle opere connesse da stanziare nell'agro del comune di Mineo (CT) su un'area di estensione pari a 59 ha circa in località "Contrada Mongialino".

Il progetto di parco agrivoltaico proposto prevede l'installazione di una potenza complessiva di 40 MW e pertanto rientra tra gli "impianti fotovoltaici di potenza superiore a 10 MW", ai sensi dell'art. 31 comma 6 del DL n.77 del 31 maggio 2021 - "Decreto Semplificazioni Bis" - in modifica della Parte Seconda All. IV D.Lgs. 152/2006 (punto 2 lettera b) ed è pertanto soggetto a Valutazione di Impatto Ambientale - VIA - di competenza statale.

Per quanto appena esposto, affinché venga approvata la realizzazione del progetto in esame, la Società ITW MEDORA SRL - in quanto soggetto proponente - deve fornire al Ministero dell'Ambiente e della sicurezza energetica - MASE (già MiTE¹) - *Direzione Generale Valutazioni Ambientali - Divisione V - Sistemi di Valutazione Ambientale* - quale autorità competente di concerto con il MiC - *Direzione generale archeologia, belle arti e paesaggio* - tutte le informazioni utili all'espressione del parere favorevole alla realizzazione.

L'opera in oggetto è soggetta altresì alla *Procedura di Autorizzazione Unica* di cui all'art. 12 del D.Lgs. 387/03² e ss.mm.ii. per la relativa autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e delle opere connesse. Per tale procedura l'autorità responsabile e di riferimento è la *Regione Sicilia - Assessorato dell'energia e dei servizi di pubblica utilità - Dipartimento dell'energia - Servizio 3 - Autorizzazioni Infrastrutture e Impianti Energetici*.

¹ Il 21 aprile 2021 le Camere hanno approvato definitivamente il disegno di legge di conversione del decreto-legge 1° marzo 2021, n. 22 recante disposizioni urgenti in materia di riordino delle attribuzioni dei ministeri. Il provvedimento ha istituito il *Ministero della Transizione Ecologica - MiTE* - che ha sostituito il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - MATTM. Ampio l'ambito di azione del nuovo dicastero, che assorbe, oltre a tutte le competenze dell'ex Ministero dell'Ambiente, anche alcune delle competenze chiave nel processo della transizione ecologica, inerenti principalmente il settore dell'energia.

² D.Lgs. 387/03: "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità"

1.1. Coerenza del progetto con obiettivi europei di diffusione delle FER

La realizzazione di tale impianto si pone in perfetto allineamento con i principi e gli obiettivi stabiliti dal Protocollo di Kyoto - provvedimento stipulato, a livello mondiale, per combattere l'emissione in atmosfera dei gas climalteranti ed il conseguente riscaldamento globale (vedasi paragrafo *Settore energia: Strategia, pianificazione e normativa*) - così come dal successivo *Accordo di Parigi*, il quale, con il *Quadro Clima-Energia* fissa gli obiettivi al 2030, innalzando il quantitativo di emissioni di gas climalteranti da ridurre pari al 40% rispetto ai livelli registrati nel 1990.

La proiezione degli obiettivi strategici europei suddetti viene applicata al contesto nazionale con la SEN 2017 secondo la quale ruolo chiave nella riduzione dell'emissione dei gas climalteranti viene esplicito dalla riduzione del consumo, fino alla totale rinuncia, delle fonti classiche di energia quali i combustibili fossili in favore di un'adozione sempre crescente delle fonti di energia rinnovabile (FER): si parla di una riduzione del consumo dei combustibili fossili pari al 30% e di un aumento delle FER di circa il 27% rispetto ai livelli registrati nel 1990.

La SEN 2017 prevede di intensificare il processo di decarbonizzazione secondo lo scenario *Roadmap2050* ponendo l'accento sull'obiettivo "non più di 2°C" che, accanto agli obiettivi per la riduzione dell'inquinamento atmosferico (con i conseguenti benefici per l'ambiente e per la salute) pone le basi per un'economia a basse emissioni di carbonio e alla base di un sistema che:

- assicuri energia a prezzi accessibili a tutti i consumatori;
- renda più sicuro l'approvvigionamento energetico dell'UE;
- riduca la dipendenza europea dalle importazioni di energia;
- crei nuove opportunità di crescita e posti di lavoro.

La realizzazione del progetto proposto dalla società ITS MEDORA SRL è perfettamente in linea con l'obiettivo di aumento delle FER da portare al 27% entro il 2030 questo perché, tra le FER, le fonti *eolico* e *fotovoltaico* sono tra quelle riconosciute come più mature ed economicamente vantaggiose al giorno d'oggi.

A conferma e potenziamento degli obiettivi appena enunciati vi è il recente PNRR (vedasi paragrafo *Settore energia: Strategia, pianificazione e normativa - Pianificazione energetica nazionale del Quadro Programmatico - SIA*) il quale pone l'accento sull'importanza di

esecuzione di investimenti finalizzati alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, all'aumento della quota di energia ottenuta da fonti rinnovabili così come al raggiungimento di ulteriori altri obiettivi quali l'efficienza energetica, l'integrazione del sistema energetico, le nuove tecnologie energetiche pulite e l'interconnessione elettrica.

1.2. *Struttura del SIA*

Lo strumento che raccoglie in sé tutte le informazioni essenziali è lo *Studio di Impatto Ambientale (SIA)*, il quale viene predisposto dal proponente secondo le indicazioni ed i contenuti di cui all'art. 22 e all' *All. VII Parte II* del *D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.*; nel dettaglio il SIA deve contenere le seguenti informazioni:

- a) una descrizione del progetto, comprendente informazioni relative alla sua ubicazione e concezione, alle sue dimensioni e ad altre sue caratteristiche pertinenti;
- b) una descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio e di dismissione;
- c) una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente, compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi;
- d) una descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali;
- e) il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio;
- f) qualsiasi informazione supplementare di cui all'allegato VII relativa alle caratteristiche peculiari di un progetto specifico o di una tipologia di progetto e dei fattori ambientali che possono subire un pregiudizio." (*comma 3 art. 22 Titolo III D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.*)

Lo Studio di Impatto Ambientale viene inoltre redatto secondo i *quadri di riferimento*:

- *programmatico*: in cui viene esaminata la coerenza dell'opera progettata con la pianificazione e la programmazione territoriale e settoriale vigente mettendo in luce eventuali disarmonie (art. 3 DPCM 1988);
- *progettuale*: in cui, a seguito di uno studio di inquadramento dell'opera nel territorio, si mettano in luce le motivazioni tecniche che vi sono alla base delle scelte progettuali del proponente; provvedimenti/misure/interventi per favorire

l'inserimento dell'opera nell'ambiente interessato; condizionamenti da vincoli paesaggistici, aree occupate (durante le fasi di cantiere e di esercizio)... (art. 4 DPCM 1988);

- *ambientale*: matrici ambientali direttamente interessate e non (atmosfera, ambiente idrico, flora, fauna, suolo, salute pubblica...), stima quali e quantitativa degli impatti indotti dalla realizzazione dell'opera; piano di monitoraggio (art. 5 DPCM 1988).

Accanto ai quadri di riferimento programmatico, progettuale ed ambientale, il SIA deve essere corredato dagli *elaborati* di progetto e da una *Sintesi non Tecnica "delle informazioni di cui al comma 3, predisposta al fine di consentirne un'agevole comprensione da parte del pubblico ed un'agevole riproduzione."* (comma 3 art. 22 Titolo III D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.)

1.3. Inquadramento territoriale

Il progetto di parco agrivoltaico prevede l'installazione di n°60'156 pannelli fotovoltaici di potenza unitaria di 665 Wp per una potenza complessiva di impianto pari circa a 40 MW da stanziare nel territorio comunale di Mineo (CT) - vedasi Figura 3.



Figura 1: Inquadramento territoriale del progetto agrivoltaico in esame sito nel comune di Mineo (CT)

I pannelli saranno collegati fra loro ed alla stazione di trasformazione mediante cavi elettrici in CC a BT e poi alla cabina di consegna mediante un elettrodotto interrato a 30 kV.

Per quanto riguarda il posizionamento della sottostazione, questa sarà ubicata nel comune di Ramacca, nella provincia di Catania. La nuova stazione elettrica sarà inserita in entra - esce sulla futura linea a 380 kV denominata "Chiaramonte Gulfi - Ciminna".

Il sito scelto per l'installazione del parco agrivoltaico, dell'estensione di 59 ha circa, è da individuarsi interamente nel Comune di Mineo (CT) alla località "Contrada Mongialino". L'area prevista per la realizzazione del parco agrivoltaico è dislocata a sud-ovest del centro abitato di Ramacca da cui dista (in linea d'aria) 6 km circa, ad ovest del centro abitato di Palagonia da cui dista (in linea d'aria) 11 km circa, a nord-ovest del centro abitato di Mineo da cui dista (in linea d'aria) 12 km circa, a sud-est rispetto al centro abitato di Aidone da cui dista (in linea d'aria) 16 km circa e a nord-est del centro abitato di Caltagirone da cui dista in (linea d'aria) 16 km circa.

Le coordinate geografiche che individuano l'area destinata alla realizzazione del progetto in esame sono fornite nel sistema UTM WGS 84 e sono esposte in Tabella 1 e visibili in Figura 1.

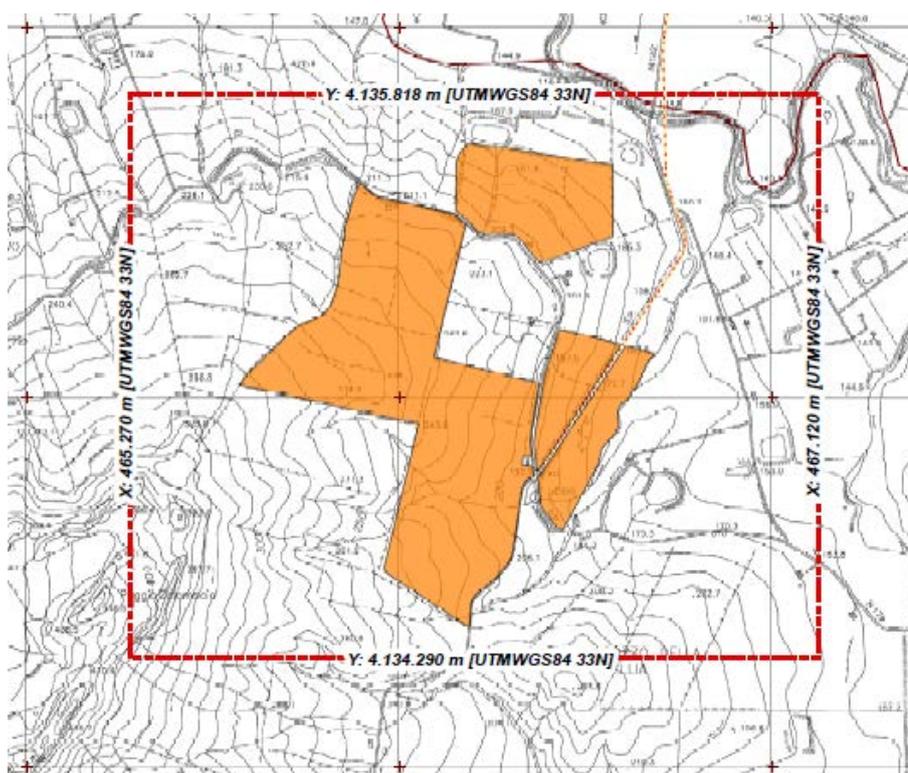
L'impianto, e l'annesso cavidotto, ricadono al Foglio n°639040 (la sola area impianto e parte del cavidotto) ed ai Fogli 632160 e 632120 (la restante parte del cavidotto) della Carta Tecnica Regionale (CTR) in scala 1:10'000 della Regione Sicilia.

Di seguito - Figura 2 - si riporta uno stralcio dell'elaborato grafico "TAVA12a1 - Inquadramento generale su cartografia IGM" raffigurante il perimetro dell'intera area individuata per la realizzazione dell'impianto nell'area vasta di pertinenza.

	X (long.)	Y (lat.)
UPPER LEFT	465.270	4.135.818
LOWER RIGHT	467.120	4.134.290

Tabella 1: (a sin) coordinate geografiche dell'area afferente l'impianto agrivoltaico di progetto

Figura 2: (a dx) coordinate geografiche del perimetro racchiudente l'area di progetto fornite nel sistema di riferimento UTM WGS84 - stralcio dell'elaborato grafico "TAVA12a16 - Carta con localizzazione georeferenziata")



Per quanto concerne la connessione e l'accesso all'area del parco di progetto significativo è il ruolo svolto dalle strade interpoderali e comunali le quali consentono accesso diretto al parco assieme alla SP 179 - che costeggia il parco sul lato nord- est - assieme alla SP182 - che invece rende possibile l'accesso direttamente da est -

Figura 4 (a dx).

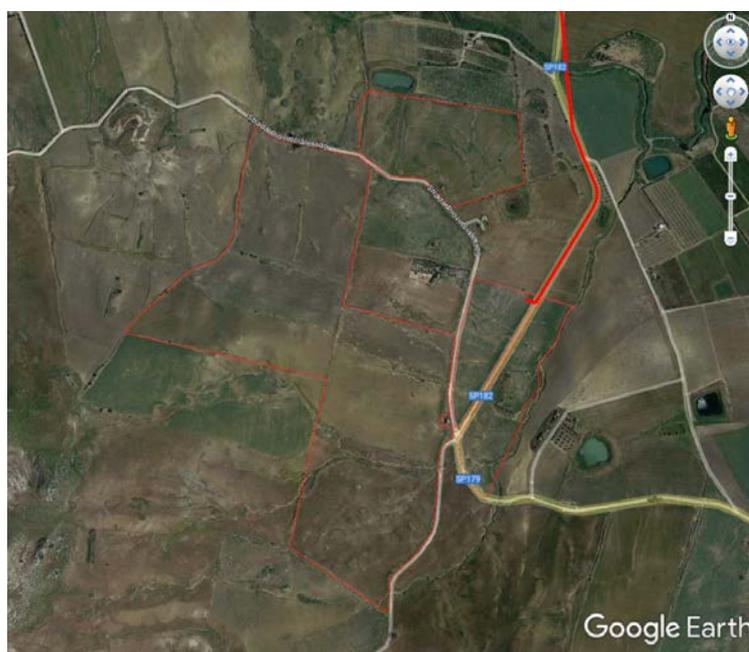


Figura 3: viabilità che consente l'accesso al parco agrivoltaico di progetto sito nel comune di Mineo (CT) alla località "Contrada Mongialino"

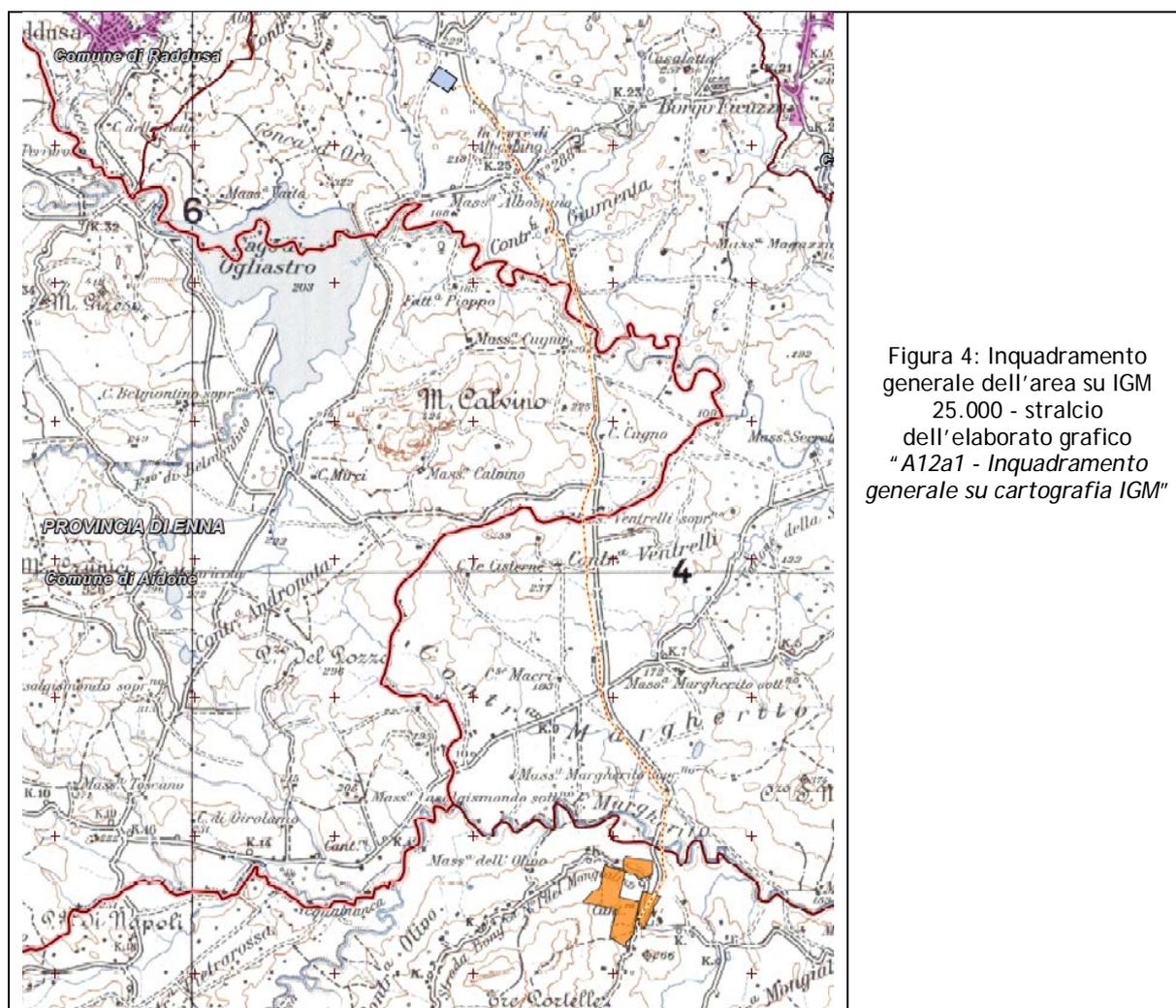


Figura 4: Inquadramento generale dell'area su IGM 25.000 - stralcio dell'elaborato grafico "A12a1 - Inquadramento generale su cartografia IGM"

Attualmente l'area destinata alla realizzazione dell'impianto di progetto risulta essere incolta così come illustrato nelle immagini riportate nella Figura 7 e Figura 8 riprese direttamente da Google Earth.



Figura 5:
Immagine
e area di
impianto
ripresa
da SP 179
da sud-
est -
FONTE:
Google
Earth



Figura 6:
Immagine
area di
impianto
ripresa
da SP 179
da nord-est -
FONTE:
Google
Earth

1.3.1. Destinazione Urbanistica

Dall'analisi degli strumenti di pianificazione locale vigenti ed afferenti l'area di progetto - quali il PRG - Piano Regolatore Generale - di Mineo (CT) (vedasi paragrafo successivo "*Rapporto con Programmazione e Pianificazione territoriale e settoriale*") e per approfondimento il paragrafo "*PIANIFICAZIONE LOCALE - PRG e PSC*" del SIA - Quadro di riferimento Programmatico) - risulta che la stessa area si colloca in zona classificata come Zona E1 - Aree Agricole.

Da quanto previsto dal *D.Lgs. 387/03 e ss.mm.ii. art. 12 comma 7*, gli impianti alimentati a fonte rinnovabile possono esser ubicati all'interno di tali zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici, e se necessario costituiscono variante allo stesso.

1.4. AGRIVOLTAICO

Nello scenario energetico attuale tale tecnologia ben si colloca a metà tra l'esigenza di raggiungere gli obiettivi da raggiungere al 2030³ - in accezione di produzione da fonte energetica rinnovabile - con quelle che sono invece le esigenze legate allo sfruttamento del terreno sempre più preda di impoverimento con il fenomeno dell'inacidimento e della desertificazione, effetti sempre più diffusi ed accentuati del cambiamento climatico.

Il cambiamento climatico così come le energie rinnovabili - tra le quali si colloca il fotovoltaico - sono due facce della stessa medaglia e rivestono un ruolo cruciale nell'odierno e soprattutto nel futuro processo di decarbonizzazione il quale richiede a sua volta uno spinto incremento nel ricorso alle fonti rinnovabili. Secondo il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima - PNIEC - l'Italia, al 2030, dovrà infatti raggiungere il 30% di energia da fonti rinnovabili sui consumi finali lordi, target che per il solo settore elettrico si tradurrebbe in un valore pari ad oltre il 55% di fonti rinnovabili rispetto ai consumi di energia elettrica previsti. Per garantire tale risultato, il PNIEC prevede un incremento della capacità rinnovabile pari a 40 GW, di cui 30 GW costituita da nuovi impianti fotovoltaici.

Alla luce degli obiettivi climatici previsti dal recente Green Deal europeo i target qui sopra menzionati verranno rivisti al rialzo, per l'Europa - che mira a diventare il primo continente al mondo a impatto climatico zero entro il 2050 - così come necessariamente per l'Italia. Per il raggiungimento di tale ambizioso e necessario traguardo gli Stati si sono impegnati a ridurre le emissioni di almeno il 55% entro il 2030 (invece dell'attuale 40%) rispetto ai livelli registrati nel 1990. Tali obiettivi richiederanno obbligatoriamente un maggiore impegno nello sviluppo delle energie rinnovabili.

Ad oggi, per il fotovoltaico, un fattore limitante per le installazioni è costituito sicuramente dalla disponibilità di superfici da poter sfruttare: sebbene infatti la possibilità offerta dalle coperture degli edifici o infrastrutture (opzione migliore dal punto di vista della

³ Vedasi "Quadro di Riferimento Programmatico" del SIA

compatibilità ambientale) potrebbe essere sufficiente a soddisfare l'intero fabbisogno energetico, sovente gli stessi edifici e/o strutture sono sottoposti a vincoli (artistici, paesistici, fisici, proprietari, finanziari, civilistici, amministrativi, condominiali, ecc.) che ne ostacolano la realizzazione motivo per il quale si rende necessario prendere in considerazione le vaste aree agricole, colte o incolte.

Da qui l'idea della società ITS MEDORA SRL di proporre non un semplice impianto fotovoltaico - che sfrutti la naturale predisposizione del terreno all'irraggiamento solare - ma di un impianto agrivoltaico che consiste in *"un sistema complesso, essendo allo stesso tempo un sistema energetico ed agronomico. In generale, la prestazione legata al fotovoltaico e quella legata alle attività agricole risultano in opposizione, poiché le soluzioni ottimizzate per la massima captazione solare da parte del fotovoltaico possono generare condizioni meno favorevoli per l'agricoltura e viceversa. Ad esempio, un eccessivo ombreggiamento sulle piante può generare ricadute negative sull'efficienza fotosintetica e, dunque, sulla produzione; o anche le ridotte distanze spaziali tra i moduli e tra i moduli ed il terreno possono interferire con l'impiego di strumenti e mezzi meccanici in genere in uso in agricoltura"* ⁴

Tuttavia, una volta accertata la destinazione produttiva agricola - dei terreni oggetto di installazione di sistemi agrivoltaici, privilegiando le *"colture adatte"* che dunque risentono poco o per nulla della privazione di radiazione luminosa⁵ - è possibile adottare soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra come illustrato dal MiTE nelle nuove *Linee guida in materia di Impianti Agrivoltaici* - giugno 2022.

⁴ *Linee guida in materia di Impianti Agrivoltaici*: <https://www.mite.gov.it/notizie/impianti-agri-voltaici-pubblicate-le-linee-guida>

⁵ Nelle linee guida vengono menzionati *"alcuni studi condotti in Germania hanno riportato una prima valutazione del comportamento di differenti colture sottoposte alla riduzione della radiazione luminosa distinguendole in "colture non adatte", le piante con un elevato fabbisogno di luce, per le quali anche modeste densità di copertura determinano una forte riduzione della resa come ad es. frumento, farro, mais, alberi da frutto, girasole, ecc..; "Colture poco adatte" ad es. cavolfiore, barbabietola da zucchero, barbabietola rossa; "Colture adatte", per le quali un'ombreggiatura moderata non ha quasi alcun effetto sulle rese (segale, orzo, avena, cavolo verde, colza, piselli, asparago, carota, ravanella, porro, sedano, finocchio, tabacco); "Colture mediamente adatte" ad es. cipolle, fagioli, cetrioli, zucchine; "Colture molto adatte", ovvero colture per le quali l'ombreggiatura ha effetti positivi sulle rese quantitative come ad es. patata, luppolo, spinaci, insalata, fave."*

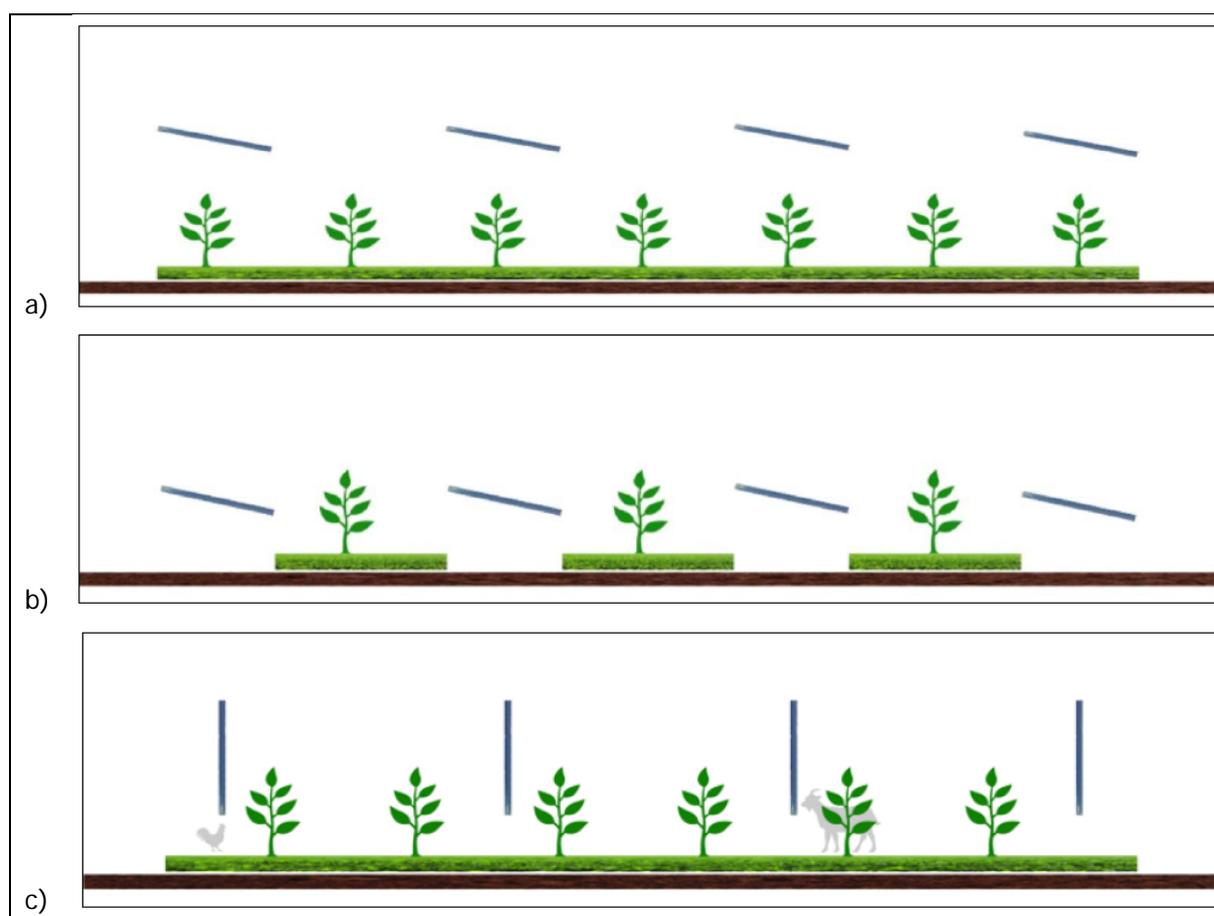


Figura 7: a) Sistema agrivoltaico in cui la coltivazione avviene tra le file dei moduli fotovoltaici, e sotto a essi (TIPO 1); b) Sistema agrivoltaico in cui la coltivazione avviene tra le file dei moduli fotovoltaici, e non al di sotto di essi (TIPO 2); c) Sistema agrivoltaico in cui i moduli fotovoltaici sono disposti verticalmente. La coltivazione avviene tra le file dei moduli fotovoltaici, l'altezza minima dei moduli da terra influenza il possibile passaggio di animali (TIPO 3) - FONTE: Alessandra Scognamiglio, ENEA

Una di queste soluzioni consiste nella scelta di pannelli con altezza minima tale⁶ da garantire la continuità - Figura 4 a) e c) - e/o l'integrazione - Figura 4 b) - delle attività agricole (o zootecniche) anche al di sotto, e/o di fianco rispettivamente, dei pannelli fotovoltaici; così facendo si consentirebbe il doppio uso del suolo con una massima integrazione/uso combinato tra l'impianto agrivoltaico e la coltura: i pannelli fotovoltaici stessi, in sinergia con la coltura, possono fungere da protezione della coltura stessa (da eccessivo

⁶ L'altezza minima dei moduli fotovoltaici su strutture fisse e l'altezza media dei moduli su strutture mobili, limitatamente alle configurazioni in cui l'attività agricola è svolta anche al di sotto dei moduli stessi, si possono fissare come valori di riferimento quali: 1,3 metri nel caso di attività zootecnica (altezza minima per consentire il passaggio con continuità dei capi di bestiame) e 2,1 metri nel caso di attività colturale (altezza minima per consentire l'utilizzo di macchinari funzionali alla coltivazione). - Fonte: MiTE - *Linee guida in materia di Impianti Agrivoltaici*

soleggiamento, grandine, ecc...) inoltre possono addirittura portare ad un *risparmio idrico* - con l'installazione di infrastrutture per il recupero delle acque meteoriche da poter riutilizzare per scopo irriguo - oltreché ad un *recupero della fertilità del suolo* ed una *maggiore resilienza ai cambiamenti climatici* - la presenza dei pannelli infatti andrebbe a mitigare gli eccessivi effetti termici estivi associati ad elevata radiazione solare determinando un beneficio per la pianta (che può così resistere meglio al caldo ed alla siccità estiva).

A tal proposito alcune ricerche hanno dimostrato che al di sotto dei pannelli fotovoltaici il suolo possa ricevere circa un 30% in meno di radiazioni rispetto agli altri campi esposti al normale irraggiamento e, di conseguenza, il terreno possa raggiungere temperature inferiori, registrando una maggiore umidità ed una minore evapotraspirazione, aspetto non secondario soprattutto per le zone con scarse risorse irrigue.

Nel caso del progetto in esame lo sfruttamento per scopi agro-silvo-pastorali è reso possibile in apposite aree generalmente definite di "compensazione" per cui il sistema agrivoltaico adottato è di tipo combinato - in maniera del tutto analoga a quanto illustrato in Figura 4 b) - destinando alcune aree interne all'area di progetto ad uso pascolo e/o all'installazione di arnie (come illustrato nella Figura 5 e nella Figura 6).

L'agro-fotovoltaico è dunque una tecnologia che si presenta come soluzione ideale al fine di ottimizzare i rendimenti di produzione energetica oltreché di produzione agricola.



Figura 8:
Esempio di
allevament
o
all'interno
di un
campo
agrivoltaico

Figura 9: Esempio apicoltura all'interno del campo agrivoltaico



1.5. AUTORITA' PROPONENTE E AUTORITA' COMPETENTE

L'autorità proponente tale progetto di realizzazione di un parco agrivoltaico da 40 MW in agro del Comune di Mineo, nella provincia di Catania (CT), è la ITS MEDORA SRL con sede legale in Via Vincenzo Verrastro 15/A - 85100 Potenza (PZ).

La ITS MEDORA SRL nasce come sede distaccata della società madre francese QAIR presente e attiva in parecchie regioni della Francia metropolitana (Occitania, Provenza - Alpi - Costa Azzurra, Grande - Est, Paesi della Loira, Centro - Valle della Loira, Ile-de-France) e d'oltremare (Guadalupa, Nuova Caledonia, Riunione) oltreché in Azerbaidjan, Brasile, Burkina Faso, Chad, Germania, Grecia, Islanda, Mauritius, Marocco, Moldavia, Montenegro, Polonia, mania, Senegal, Seychelles, Spagna, Tunisia e Regno Unito dove in toto si registrano 860 MW di impianti di energia rinnovabile in operation, 1 GMW come target obiettivo da raggiungere alla fine dell'anno 2022 e circa 20 GW di progetti in corso di sviluppo. Tra i vari progetti vanno certamente menzionati:

- 205 MW di *eolico* in Brasile - impianto che ha visto l'autosufficienza finanziaria nell'agosto del 2019 - e che, con le sue 49 turbine, fa parte di un più grande complesso situato nello Stato di Cearà e 106 MW totali acquisiti nel 2019 in Polonia;
- 2 MW di *eolico flottante* vicino la costa di Croisic (Bretagna) ed un altro progetto vicino la costa di Port-la-Nouvelle (Occitania) assieme ad altri 250 MW da realizzare nel Mediterraneo;

- 101 MW di *fotovoltaico* attualmente operativi - distribuiti in diversi territori - con l'impianto più grande installato in Vietnam per la potenza nominale complessiva di 50 MWp, cui fanno seguito gli impianti installati nelle Mauritius per un totale di 25.5 MWp;
- 80 MW di portfolio progetti in *idroelettrico*;
- 10 unità di recupero di biogas da siti di rifiuti non pericolosi, per un totale di 12 MW;
- Un progetto di impianto alimentato da idrogeno verde con capacità da 1 a 15 ton/g da realizzarsi in collaborazione all'agenzia regionale AREC (Regional Energy and Climate Agency) di Port-la-Nouvelle (Occitania); progetto vincitore di un contest nazionale chiamato TIGA "*Territoire d'Innovation et de Grande Ambition*".

L'Autorità competente per l'approvazione/autorizzazione del progetto risulta essere la *Regione Sicilia - Assessorato regionale dell'energia e dei servizi di pubblica utilità - Dipartimento dell'Energia - Servizio 3, Autorizzazioni Infrastrutture e Impianti Energetici* - mentre per la procedura in essere di VIA nel più ampio Provvedimento Unico in materia Ambientale - PUA - ai sensi dell'art. 27 Parte II D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii - l'ente incaricato risulta essere il Ministero dell'Ambiente e della sicurezza energetica - MASE (già MiTE) - Direzione Generale Valutazioni Ambientali - Divisione V - Sistemi di Valutazione Ambientale - di concertazione con il MiC - Direzione generale archeologia, belle arti e paesaggio.

2. Descrizione Progetto

Il futuro impianto agrivoltaico da realizzare su proposta della ITS MEDORA SRL si compone di:

- Opere elettriche, tra cui:
 - Un campo o *generatore fotovoltaico* che intercetta la luce del sole e genera energia elettrica costituito da n° 60'156 moduli fotovoltaici in silicio cristallino con una potenza di picco fino a 665 Wp e collegati in serie (stringhe) per una potenza complessiva di 40 MW. I moduli sono completi di cablaggi elettrici;
 - I *Tracker* o strutture di supporto dei pannelli fotovoltaici fissati al terreno che, consentendo l'inclinazione del pannello orientandolo in direzione dell'energia solare incidente, hanno la funzione di massimizzare l'efficienza in termini energetici;

- N°209 *inverter* che trasformano l'energia elettrica generata dal campo fotovoltaico e immagazzinata nella batteria (corrente DC o corrente continua) in corrente alternata (corrente CA) pronta all'uso;
 - N°8 *cabine di trasformazione* o di *campo* all'interno delle quali vi è un locale adibito all'allocazione del quadro BT e di quello MT, trafo MT/BT e quadro ausiliari;
 - N°1 *cabina di consegna* con quadri MT, trafo MT/BT per ausiliari, quadro BT, sistemi ausiliari e una control room;
 - N°1 *stazione utente* di trasformazione MT/AT. La sottostazione di utenza per la trasformazione MT/AT, a differenza delle altre componenti, verrà posta al di fuori del perimetro interno del campo fotovoltaico e in vicinanza della SSE di trasformazione; essa è completa di componenti elettriche quali apparecchiature BT e MT, trasformatore MT/BT, locali MT, locali misure, locali batteria, locali gruppo elettrogeno ecc...
 - *Cavidotto MT*, per la connessione cabina di consegna - stallo utente AT/MT;
 - *Cavidotto AT*, per la connessione tra lo stallo utente e la cabina di TERNA;
- Opere civili, tra cui:
- *Viabilità* per l'accesso all'impianto (adeguamento della viabilità già esistente o realizzazione di nuova);
 - *Ingressi e recinzioni*;
 - *Fabbricati*, costituiti da un edificio quadri comando e controllo e per i servizi ausiliari;
 - *Fondazioni* e cunicoli per i cavi;
 - Servizi ausiliari.

Scheda riassuntiva dati progettuali	
OGGETTO	Realizzazione di un parco da fonte rinnovabile fotovoltaica con n. 60'156 pannelli fotovoltaici di potenza unitaria fino a 665 Wp
COMMITTENTE	ITS MEDORA SRL
LOCALIZZAZIONE CAMPO AGRIVOLTAICO	Comune di Mineo (CT)
LOCALIZZAZIONE OPERE CONNESSIONE UTENTE	Comune di Ramacca (CT)

N° PANNELLI	60'156
POTENZA SINGOLO AEROGENERATORE	665 Wp
POTENZA COMPLESSIVA	40 MW
COLLEGAMENTO ALLA RETE	Cavidotto MT da 30 kV sottostazione elettrica di trasformazione 150/30 kV da ubicare nel Comune di Ramacca (CT)
PRODUZIONE ANNUA ENERGIA [NETTA] STIMATA	68'000 MWh/anno
MANCATE EMISSIONI INQUINANTI⁷	
CO ₂ [TON/y]	17'086
CO [TON/y]	6,3
NO _x [TON/y]	13,9
SO _x [TON/y]	3,1
PM ₁₀ [TON/y]	0,16
Combustibile [TEP/y]	12'716

Tabella 2: sintesi caratteristiche impianto agrivoltaico del Comune di Mineo (CT); località "Contrada Mongialino".

Per maggiori dettagli a riguardo si faccia riferimento ai paragrafi "*Descrizione elementi progettuali del Parco Fotovoltaico*" e "*Benefici sul Comparto Atmosferico*" rispettivamente degli elaborati "*Relazione tecnica*" e "*SIA - Studio di Impatto Ambientale, Quadro di Riferimento Ambientale*".

2.1. Opere elettriche

Segue l'illustrazione delle principali componenti dell'impianto meramente fotovoltaico.

2.1.1. Moduli fotovoltaici

La componente basilare di un impianto fotovoltaico è costituita dalla *cella fotovoltaica*, la quale, in condizioni standard (vale a dire quando essa si trova ad una temperatura di 25°C ed è sottoposta ad una potenza della radiazione pari a 1000 W/m²), è in grado di produrre circa 1,5 W di potenza. La potenza in uscita da un dispositivo FV quando esso lavora in condizioni standard prende il nome di potenza di picco (Wp).

⁷ Vedasi nel dettaglio la Tabella 2 nel paragrafo "*Benefici prodotti sul comparto atmosferico*" dell'elaborato "*SIA - Quadro di Riferimento Progettuale*" in cui sono riportate le mancate emissioni di inquinanti relative all'installazione del parco eolico in esame.

Per la realizzazione del generatore fotovoltaico - Figura 9 - i moduli impiegati sono fino a 665 Wp con dimensioni 2384 x 1303 x 35 mm con standard qualitativo conforme alla norma IEC 61215:2016 - IEC 61730:2016 & Factory Inspection.

640 W ~ 670 W
CS7N-640|645|650|655|660|665|670MS

MORE POWER

- 670 W Module power up to 670 W
Module efficiency up to 21.6 %
- Up to 3.5 % lower LCOE
Up to 5.7 % lower system cost
- Comprehensive LED / LeTID mitigation technology, up to 50% lower degradation
- Better shading tolerance

MORE RELIABLE

- 40 °C lower hot spot temperature, greatly reduce module failure rate
- Minimizes micro-crack impacts
- Heavy snow load up to 5400 Pa, wind load up to 2400 Pa*

12 Years Enhanced Product Warranty on Materials and Workmanship*

25 Years Linear Power Performance Warranty*

1st year power degradation no more than 2%
Subsequent annual power degradation no more than 0.55%

*According to the applicable Canadian Solar Limited Warranty Statement.

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATES*

ISO 9001:2015 / Quality management system
ISO 14001:2015 / Standards for environmental management system
ISO 45001:2018 / International standards for occupational health & safety

PRODUCT CERTIFICATES*

IEC 61215 / IEC 61730 / CE / DNMETRO / MCS / UNICA
UL 61730 / IEC 61701 / IEC 62716 / IEC 60068-2-68
UNE 9177 Reaction to Fire: Class 1 / Take-away

* The specific certificates applicable to different module types and markets will vary, and therefore not all of the certifications listed herein will simultaneously apply to the products you order or use. Please contact your local Canadian Solar sales representative to confirm the specific certificates available for your Product and applicable in the regions in which the products will be used.

Figura 10: pannello FV fino a 665 Wp con dimensioni 2384 x 1303 x 35 mm

Le principali caratteristiche, tecniche ed elettriche, dei pannelli utilizzati sono illustrate nella scheda tecnica riportata nella Tabella 3.

La scelta del pannello è puramente semplificativa per cui per maggiori dettagli a riguardo si rimanda in ogni caso alla fase di progettazione esecutiva.

Per maggiori dettagli a riguardo si consulti il paragrafo "Generatore Fotovoltaico" dell'elaborato "Relazione tecnica".

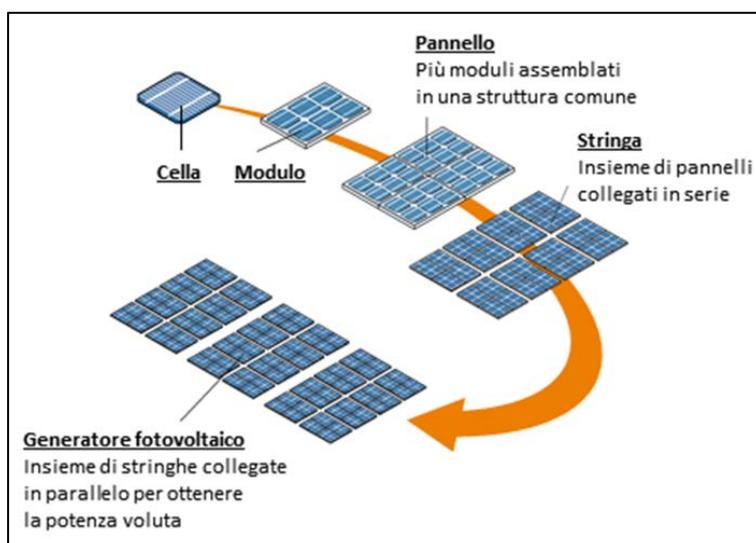


Figura 11: unità elementari del generatore fotovoltaico

I pannelli fotovoltaici sopra descritti sono collegati in serie in n°36 a formare una vela da 23'940 Wp e saranno disposti secondo n°3 file, con ciascuna fila composta a sua volta da n°12 pannelli. Rispettando le esigenze di layout e/o di orografia è possibile trovare anziché una sola serie da n°36 pannelli - composta come sopra descritta - ben due serie costituite da n°72 pannelli.

ELECTRICAL DATA STC*		MECHANICAL DATA	
CS7N	640MS 645MS 650MS 655MS 660MS 665MS 670MS	Specification	Data
Nominal Max. Power (Pmax)	640 W 645 W 650 W 655 W 660 W 665 W 670 W	Cell Type	Mono-crystalline
Opt. Operating Voltage (Vmp)	37.5 V 37.7 V 37.9 V 38.1 V 38.3 V 38.5 V 38.7 V	Cell Arrangement	132 [2 x (11 x 6)]
Opt. Operating Current (Imp)	17.07 A 17.11 A 17.16 A 17.20 A 17.24 A 17.28 A 17.32 A	Dimensions	2384 x 1303 x 35 mm (93.9 x 51.3 x 1.38 in)
Open Circuit Voltage (Voc)	44.6 V 44.8 V 45.0 V 45.2 V 45.4 V 45.6 V 45.8 V	Weight	34.4 kg (75.8 lbs)
Short Circuit Current (Isc)	18.31 A 18.35 A 18.39 A 18.43 A 18.47 A 18.51 A 18.55 A	Front Cover	3.2 mm tempered glass with anti-reflective coating
Module Efficiency	20.6% 20.8% 20.9% 21.1% 21.2% 21.4% 21.6%	Frame	Anodized aluminium alloy, crossbar enhanced
Operating Temperature	-40°C ~ +85°C	J-Box	IP68, 3 bypass diodes
Max. System Voltage	1500V (IEC/UL) or 1000V (IEC/UL))	Cable	4 mm ² (IEC), 12 AWG (UL)
Module Fire Performance	TYPE 1 (UL 61730 1500V) or TYPE 2 (UL 61730 1000V) or CLASS C (IEC 61730)	Cable Length (Including Connector)	460 mm (18.1 in) (+) / 340 mm (13.4 in) (-) or customized length*
Max. Series Fuse Rating	30 A	Connector	T4 series or MC4-EVO2
Application Classification	Class A	Per Pallet	31 pieces
Power Tolerance	0 ~ + 10 W	Per Container (40' HQ)	527 pieces
* Under Standard Test Conditions (STC) of irradiance of 1000 W/m ² , spectrum AM 1.5 and cell temperature of 25°C.		* For detailed information, please contact your local Canadian Solar sales and technical representatives.	
ELECTRICAL DATA NMOT*		TEMPERATURE CHARACTERISTICS	
CS7N	640MS 645MS 650MS 655MS 660MS 665MS 670MS	Specification	Data
Nominal Max. Power (Pmax)	480 W 484 W 487 W 491 W 495 W 499 W 502 W	Temperature Coefficient (Pmax)	-0.34 % / °C
Opt. Operating Voltage (Vmp)	35.2 V 35.3 V 35.5 V 35.7 V 35.9 V 36.1 V 36.3 V	Temperature Coefficient (Voc)	-0.26 % / °C
Opt. Operating Current (Imp)	13.64 A 13.72 A 13.74 A 13.76 A 13.79 A 13.83 A 13.85 A	Temperature Coefficient (Isc)	0.05 % / °C
Open Circuit Voltage (Voc)	42.2 V 42.3 V 42.5 V 42.7 V 42.9 V 43.1 V 43.3 V	Nominal Module Operating Temperature	41 ± 3°C
Short Circuit Current (Isc)	14.77 A 14.80 A 14.83 A 14.86 A 14.89 A 14.93 A 14.96 A		
* Under Nominal Module Operating Temperature (NMOT), irradiance of 800 W/m ² , spectrum AM 1.5, ambient temperature 20°C, wind speed 1 m/s.			

Tabella 3: caratteristiche tecniche ed elettriche dei pannelli FV scelti fino a 665 Wp

2.1.2. Tracker

I Tracker costituiscono un sistema di inseguimento del sole definito di back-tracking e pensato per eliminare il problema di ombreggiamento (problema che sorge all'alba e al tramonto quando le file di moduli si sollevano verso l'orizzonte) rendendo possibile un aumento della produzione di circa il 25%.

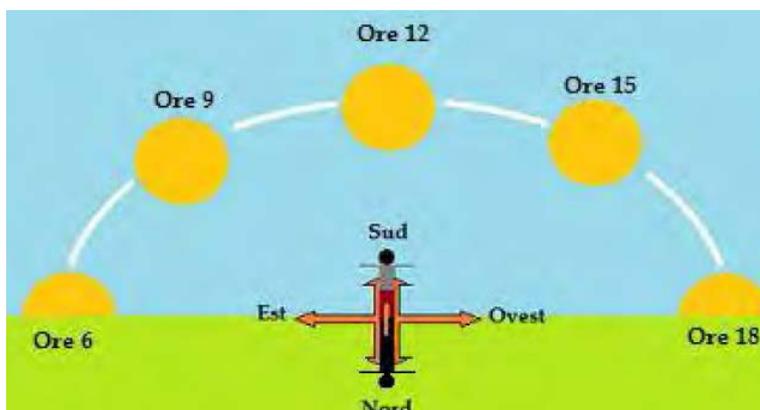


Figura 12: variazione della posizione del tracker e dunque del modulo in funzione delle ore del giorno

I tracker *monoassiali*, utilizzati nel progetto in esame, ruotano attorno ad un singolo asse di rotazione seguendo il tragitto del sole, nella volta celeste, realizzando un angolo di 150° circa attorno ad un asse di rotazione nord-sud (Figura 10) in direzione est-ovest.

La posizione base è quella notturna ossia quella orizzontale rispetto al suolo, si ha invece una rotazione (in funzione dei raggi solari) nelle ore centrali del giorno di $\pm 55^\circ/0^\circ$ (dove 0° rappresenta la posizione orizzontale rispetto al suolo).

Il sistema di movimentazione può essere programmato annualmente mediante un orologio (un algoritmo astronomico detto *Suntracker*) oppure gestito al momento da automatismi quali ad es. anemometri, solarimetri ecc...

Per maggiori dettagli sui tracker si veda il paragrafo "*Tracker*" dell'elaborato "*Relazione tecnica impianto fotovoltaico*".

2.1.3. Inverter

L'inverter è un convertitore di tipo statico che viene impiegato per la trasformazione della CC prodotta dai pannelli in CA; esso esegue anche l'adeguamento in parallelo per la successiva immissione dell'energia in rete.

L'inverter possiede infatti una parte in continua in cui sono alloggiati gli ingressi in CC provenienti dai tracker (stringhe) e un sezionatore di protezione che a seguito della conversione dell'energia in CA vede l'uscita di linee di collegamento in BT verso la cabina di campo. Le linee di collegamento in BT di uscita appena menzionate andranno poi a confluire nelle platee attrezzate in cui saranno posizionati i quadri di parallelo per il collegamento

alle cabine di trasformazione: a conversione avvenuta infatti, la tensione in BT a 400 V viene consegnata, a mezzo di cavidotto interrato in BT, alla cabina di trasformazione o di campo dove il trasformatore provvede ad eseguire una elevazione a 30 kV.

I convertitori utilizzati per il campo fotovoltaico in esame sono gruppi statici trifase della potenza di 175 kWp costituito da 18 ingressi per stringhe e relativo monitoraggio.

Agli inverter sono collegati n°8 stringhe, ciascuna delle quali sorregge n°36 pannelli fotovoltaici - o, nel caso dell'utilizzo di una stringa composta da due serie, n° 72 pannelli - disposti secondo n°3 file, con ciascuna fila composta a sua volta da n°12 pannelli. Chiaramente nel caso dell'utilizzo delle due serie - composte in toto dai n°72 pannelli - la disposizione delle n°3 file (da n°12 pannelli) viene a ripetersi.

Considerando che ciascun pannello ha potenza fino a 665 Wp in condizioni standard, la potenza complessiva nominale collegata a ciascun inverter è pari a quella delle n°8 stringhe pari circa a 191.5 kWp, valore raggiungibile solo in casi particolari.

Al fine di monitorare il corretto funzionamento e la resa dell'impianto si predispone di un sistema di monitoraggio o supervisione, con collegamento in rete mediante porta dedicata, dei parametri per accertarne il corretto funzionamento oltreché eventuali anomalie e/o guasti.

Per maggiori dettagli a riguardo si consulti il paragrafo "Inverter" dell'elaborato "Relazione tecnica impianto fotovoltaico".

2.1.4. Trasformatore

In base alle esigenze del campo fotovoltaico in termini di energia prodotta vengono predisposte varie cabine di trasformazione all'interno di ciascuna delle quali vi è un vano trasformatore elevatore, separato dal locale di bassa tensione (mediante opportuno grigliato amovibile), all'interno del quale si colloca il trasformatore responsabile dell'elevazione dell'energia prodotta ad una tensione maggiore al fine di ridurre al minimo le perdite nella trasmissione.

In base alle esigenze del campo agrivoltaico in termini di energia prodotta vengono predisposte varie cabine di trasformazione: i trasformatori impiegati nel progetto in esame sono del tipo integrato e sono predisposti in ogni cabina di campo; in totale sono n°16 trasformatori, ciascuno della potenza unitaria di circa 2500 kVA.

Per le caratteristiche principali dei trasformatori trifase immersi in olio minerale impiegati nel progetto in esame si faccia riferimento al paragrafo " *Trasformatore*" dell'elaborato " *Relazione tecnica impianto fotovoltaico*".

2.1.5. Stazione utente 30/150 kV

Alla stazione utente convoglia l'energia in MT proveniente dalla cabina di consegna a 30 kV; qui l'energia in MT viene trasformata in AT e poi, mediante linea interrata in AT al fine di limitarne le perdite, trasportata verso la stazione 380 kV RTN di Vizzini.

L'impianto di utenza è principalmente costituito da:

- N° 1 montante 150 kV di collegamento al trasformatore 150/30 kV costituito da interruttore sezionatore, trasformatore di misura e scaricatore di sovratensione;
- N° 1 trasformatore elevatore 150/30 kV;
- N° 1 quadro elettrico 30 kV, le apparecchiature di controllo e protezione della stazione e i servizi ausiliari, ubicati all'interno di un edificio in muratura.

Per maggiori dettagli a riguardo si consulti il paragrafo "STAZIONE DI TRASFORMAZIONE 150/30 KV" dell'elaborato "Relazione tecnica impianto fotovoltaico".

2.1.6. CAVIDOTTO IN MT

Il cavidotto in MT convoglia l'energia elettrica elevata in MT dal trasformatore (allocato nelle varie cabine di trasformazione o di sottocampo) verso la cabina di consegna (generalmente allocata nei pressi dell'ingresso dell'impianto fotovoltaico) per poi condurla alla stazione utente 30/150 kV (allocata nei pressi della stazione elettrica della RTN prescelta).

Il cavidotto MT viene generalmente posto parallelamente alla rete viaria già esistente (di modo da non intervenire con modifiche eccessive della morfologia del terreno) ed è opportunamente interrato annullando l'impatto percettivo che potrebbe generare. In casi particolari come l'intersezione con linee di impluvio o rete di tratturi o della stessa rete viaria, onde evitare di andare a modificarne la morfologia, si esegue l'interramento del cavidotto con la TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata).

Il cavidotto viene interrato assieme alla fibra ottica e al dispersore di terra a corda di rame di sezione 35 mm²; mentre la fibra ottica serve per il monitoraggio e il telecontrollo delle stringhe di pannelli, il dispersore di terra a corda (che collega gli impianti di terra delle

stringhe di pannelli) serve a diminuire le tensioni di passo e di contatto e a disperdere le correnti dovute a fulminazioni.

Lo scavo per la posa del cavidotto prevede la realizzazione di una sezione obbligata di profondità pari a 1.20 m; per l'iter di scavo e posa e maggiori dettagli sul cavidotto MT far riferimento all'elaborato "*Relazione tecnica impianto fotovoltaico*".

2.1.7. CAVO IN AT

Trattasi di un cavo aereo a 150 kV che trasporta l'energia elettrica innalzata di tensione (al fine di ridurre le perdite nel trasporto), nella stazione utente 30/150 kV, fino alla stazione di smistamento della RTN.

Nei tratti in cui si prevede che il cavidotto AT venga interrato esso viene allocato in uno scavo adeguatamente riempito di modo che sia posto ad una quota di circa 1.70 m inferiore al piano campagna.

2.2. OPERE CIVILI

2.2.1. Cabine di conversione e trasformazione

L'energia prodotta in CC dalle stringhe di pannelli fotovoltaici, una volta trasformata in CA dagli inverter, viene veicolata da una rete di distribuzione interna in BT verso le cabine di trasformazione all'interno delle quali sono allocate tutte le apparecchiature elettriche funzionali alla trasformazione dell'energia in MT.

Per esigenze di conformazione orografica e per semplificazione nell'installazione dei cavi di cablaggio il campo fotovoltaico viene suddiviso in sotto-campi o *sezioni* ognuno dei quali avrà la propria cabina di conversione o box di campo: per il progetto in esame si prevedono n°8 sezioni o sotto-campi ciascuno dei quali della potenza di 5 MWp; all'interno di ciascuna cabina di campo si trovano n°2 trasformatori della potenza nominale di 2500 kVA, per un totale di 5 kVA, a cui sono collegati n°26 inverter.

A ciascun trasformatore, installato all'interno di un box su platea in cemento, viene generalmente installata la protezione sia sul lato BT a 400 V che sull'uscita in MT a 30 kV.

Anche per le cabine di trasformazione viene predisposto un sistema di monitoraggio che possa supervisionare, in tempo reale, i trasformatori, i quadri MT e i pannelli LV, raccogliendo online i parametri elettrici.

Le cabine di campo scelte sono del tipo "PVS-175-MVCS", un prodotto integrato progettato appositamente per impianti solari decentralizzati - trattasi di uno skid compatto di media tensione - che consente in maniera facile e rapida il collegamento e che viene realizzato a sua volta con Inverter di stringa "PVS-175".

Per maggiori dettagli a riguardo si consulti il paragrafo "Cabina di trasformazione" dell'elaborato "Relazione tecnica impianto fotovoltaico".

2.2.2. Cabina di consegna

La *cabina di consegna* viene allestita generalmente all'ingresso del campo fotovoltaico per convogliare l'energia prodotta dallo stesso; il cavedio ospita in ingresso i cavi provenienti dalla cabina di trasformazione e in uscita quelli che si dirigono verso la stazione utente 150/30 kV.

Per maggiori dettagli a riguardo si consulti il paragrafo "Cabina di consegna" dell'elaborato "Relazione tecnica impianto fotovoltaico".

2.2.3. Recinzione e ingresso

La recinzione viene realizzata, per garantire la sicurezza del campo fotovoltaico da eventuali intromissioni dall'esterno, mediante l'impiego di basamenti in calcestruzzo ma ricorrendo ad attrezzature battipalo o pali di vite.

Essa è prevista lungo tutto il perimetro con pali in acciaio zincato a caldo ed una rete in maglia sciolta con un'altezza totale dal piano di calpestio di 2 m badando bene a lasciare 10 cm dal piano campagna di modo da consentire il passaggio della piccola fauna autoctona.

Per smussare l'impatto paesaggistico legato alla percezione del campo fotovoltaico dall'area circostante si prevede la piantumazione di specie floristiche autoctone di modo da mascherare alla vista la presenza del campo stesso.

Il collegamento dell'impianto alla viabilità ordinaria sarà garantito dall'adiacente strada di accesso alla stazione elettrica esistente, avente caratteristiche idonee per qualsiasi tipo di mezzo di trasporto su strada. Per l'ingresso alla stazione, è previsto un cancello carrabile largo 7 m di tipo scorrevole ed un cancello pedonale, ambedue inseriti fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato.

2.2.4. Viabilità interna e piazzali

La viabilità utile al raggiungimento dell'impianto è costituita principalmente da strade comunali, rurali e tratturi; il punto principale di accesso è dato in egual modo sia dalla SP179 che dalla SP 182.

Complessivamente quindi si prevede di utilizzare la viabilità già esistente provvedendo all'adeguamento di alcuni tratti assieme alla realizzazione di tratti ex-novo.

Chiaramente al termine della fase di cantiere, con il ripristino dello stato dei luoghi, si prevede l'adeguamento della stessa viabilità con rimozione di eventuale materiale in eccesso, sistemazione delle cunette lateralmente a ciascun tratto (in quanto utile in fase di esercizio) e lavori di ripristino dei tratti originariamente asfaltati qualora si fossero deteriorati durante le fasi di trasporto delle apparecchiature e dei materiali da costruzione e realizzazione delle opere.

La viabilità così realizzata, in quanto permanente (nella fase di esercizio), potrà essere utilizzata anche dagli imprenditori agro-pastorali per adempiere alle loro attività.

È prevista la realizzazione di piazzali che possano asservire e rendere agevole l'accesso delle cabine; tali piazzali per l'installazione delle apparecchiature saranno ricoperte con adeguato strato di ghiaione stabilizzato (le finiture superficiali contribuiranno a ridurre i valori di tensione di contatto e di passo effettive in caso di guasto a terra sul sistema AT).

3. Producibilità Impianto

Il calcolo della producibilità è stato effettuato imputando il modello del sistema nel software di simulazione PVSyst vers. 7.2.14.

Pvsyst è un software pensato per lo studio, il dimensionamento e l'analisi dei dati di un impianto fotovoltaico completo, che può trattare di impianti isolati o connessi a rete. Oltre al database meteo incluso nel software, PVSyst dà accesso a molte fonti di dati meteorologici disponibili sul web e include uno strumento per importare i dati facilmente. L'utente ha la possibilità di eseguire simulazioni di impianti e di compararle tra loro ed è assistito nella progettazione di tutto il sistema, dalla scelta del piano orientato fino alla definizione del layout completo delle stringhe sul campo. Infine, il software pone a disposizione dell'utente i risultati della simulazione con l'energia prodotta e i dettagli delle perdite.

Si vuole evidenziare il ricorso ad un sistema di efficientamento produttivo del campo fotovoltaico: il sistema di Backtracking, il quale consente di ridurre le perdite per auto-ombreggiamento, cioè le perdite da ombreggiamento indotto dai tracker stessi alle file retrostanti. Ciò avviene per mezzo di un sistema logico-adattivo che gestisce contemporaneamente piccoli gruppi di tracker, al fine di ottimizzare dunque le prestazioni del campo FV.

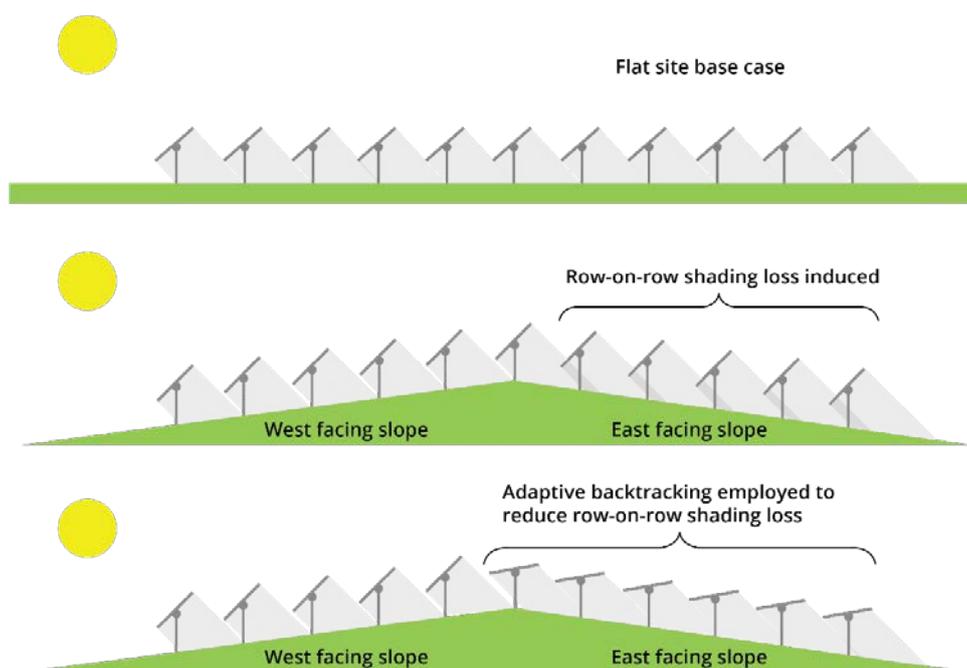


Figura 13: Schema funzionale del Backtracking

I risultati completi delle analisi di producibilità svolte sono mostrati nei report allegati alla presente relazione; per maggiori dettagli si faccia riferimento all'elaborato "*Relazione tecnica impianto fotovoltaico*". Si riportano brevemente, nella Tabella 3 - riportata di seguito - i risultati complessivi di produzione dell'impianto.

Producibilità netta del layout d'impianto				
Impianto	Potenza nominale [Wp]	N° pannelli	Potenza impianto [MW]	Producibilità [MWh/anno]
ITS MEDORA SRL	665	60'156	40	68'000

Tabella 4: Producibilità netta del parco fotovoltaico di Mineo (CT) da 40 MW

4. Rapporto con Programmazione e Pianificazione territoriale e settoriale

Per la realizzazione del progetto l'autorità proponente, ITS MEDORA SRL, si è assicurata che l'impianto da realizzare rispettasse tutta una serie di normative territoriali e settoriali facendo sì che la realizzazione e l'inserimento dell'impianto eolico stesso avvenga nel pieno rispetto dell'ambiente.

Innanzitutto ci si è assicurati che il progetto rispetti e segua la normativa in materia di VIA ai sensi del *Testo Unico per L'ambiente* (D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006) Parte II e ss.mm.ii. - con riferimento all'art. 27 D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. per il *Provvedimento unico in materia ambientale*.

Nel dettaglio il *D.Lgs. 152/06 Parte II e ss.mm.ii.* individua i quadri di riferimento programmatico, ambientale e progettuale e dunque l'iter secondo cui viene svolto lo *Studio di Impatto Ambientale* (SIA), oltreché andare a specificare le modalità per lo smaltimento dei rifiuti prodotti (*D.Lgs. 152/06 Parte IV "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati"*) e la bonifica dei siti inquinati per l'eventuale contaminazione di matrici ambientali (*D.Lgs. 152/06 Parte IV art. 242 e seguenti*).

4.1. AREE SOGGETTE A VINCOLO

Ci si è accertati che l'area non ricadesse in aree soggette a vincolo:

- ▲ Paesaggistico (paragrafi "*Vincolo Paesaggistico*" e successivamente "*Pianificazione locale - Piano Paesistico Regionale - PTPRS*");
- ▲ Idrogeologico (paragrafo "*Vincolo Idrogeologico*" e successivamente "*Pianificazione settoriale - Pianificazione di Bacino*");
- ▲ Archeologico (paragrafo "*Vincolo Archeologico*");
- ▲ Ambientale (paragrafo "*Vincolo Ambientale*");
- ▲ Urbanistico (paragrafi "*Pianificazione Urbanistica Territoriale (PTPct)*" e "*Pianificazione Locale - Piano Regolatore Generale - PRG*");
- ▲ ed anche in Aree e siti non idonei previsti dal DM 10.09.2010 "*Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*"⁸; tali Linee Guida impostano i *Criteri Generali* per l'inserimento degli impianti nel paesaggio e sul

⁸ Oltre ai *Criteri per l'individuazione di aree non idonee* (All. 3 DM 10/09/2010) il DM 10.09.2010 imposta anche i contenuti minimi dell'istanza di AU e fornisce i *Criteri Generali* per l'inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio (*Parte IV punto 16 DM 10/09/2010*).

territorio (*Parte IV punto 16 DM 10/09/2010*) ed i *Criteri per l'individuazione di aree non idonee (All. 3 DM 10/09/2010)* lasciando la competenza alle Regioni di identificare nel dettaglio le stesse con propri provvedimenti tenendo conto dei pertinenti strumenti di pianificazione ambientale, territoriale e paesaggistica. La Sicilia tuttavia non ha ancora provveduto ad individuarle⁹, motivo per cui si fa riferimento al suddetto *DM 10.09.2010*. Tra le aree particolarmente sensibili:

- I siti del patrimonio mondiale dell'UNESCO;
- le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. 42/2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo;
- Le zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica;
- le zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
- le aree naturali protette a livello nazionale, regionale e locale istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette¹⁰;
- le zone umide Ramsar;
- le aree incluse nella Rete Natura 2000¹¹;
- le Important Bird Areas (IBA);
- le aree determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette);
- le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni DOP, IGP, STG, DOC, DOCG, produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale¹²;
- le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate dal PAI;

⁹ Con DGR n. 191 del 5 agosto 2011, la Regione Sicilia ha provveduto ad effettuare una mappatura di *prima identificazione provvisoria delle aree non idonee all'installazione degli impianti alimentati da FER* ma ad oggi, con DGR 12/07/2016 n. 241 (modificata dal DP n. 26 del 10/10/2017) sono stati ufficializzati i criteri di individuazione delle *aree non idonee solo per gli impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica*; nessun provvedimento è stato emanato in merito alle aree non idonee per gli impianti fotovoltaici.

¹⁰ 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 n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale.

¹¹ Rete Natura 2000: SIC (direttiva 92/43/CEE) e ZPS (direttiva 79/409/CEE)

¹² in coerenza e per le finalità di cui all' art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo

- le aree individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 quali territori costieri fino a 300 m, laghi e territori contermini fino a 300 m ecc...

Nel dettaglio, dall'analisi svolta per i siti soggetti a vincolo:

▲ Paesaggistico: si evince che gli interventi e le opere dell'impianto in progetto non interessano i beni tutelati per legge; potenziali interferenze si rilevano esclusivamente con il tracciato del cavidotto interrato di collegamento tra l'area di progetto e la sottostazione di nuova realizzazione (tuttavia, si precisa che tali interferenze non risultano in contrasto con le prescrizioni di base dello stesso Bene Paesaggistico (si veda per maggiori dettagli a riguardo il paragrafo "*Piano Paesistico Regionale - PTPRS*" del SIA - Quadro di Riferimento Programmatico); nello specifico:

- Le opere di progetto non intercettano direttamente componenti tutelati dal codice dei beni culturali (D.Lgs. 42/2004), e non ricadono in aree protette e in siti naturalistici;
- Il cavidotto MT risulta interessare aree tutelate ai sensi dell'art.142, lett c., D.Lgs 42/2004, ma è necessario sottolineare che lo stesso sarà realizzato completamente interrato e che le interferenze con gli elementi idrografici tutelati verranno risolte tramite l'utilizzo della tecnologia di trivellazione orizzontale controllata (TOC) e dunque non comprometterà in alcun modo l'integrità dei corsi d'acqua intercettati;
- Le ipotesi di sottostazione elettrica non intercettano direttamente componenti tutelati dal codice dei beni culturali.

Oltre al Codice dei beni culturali e del paesaggio, a livello regionale, vi è da tener in conto anche del *Piano Paesistico Regionale (PPRS) degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17, ricadenti nella provincia di Catania* adottato con DA n. 031/GAB del 3 ottobre 2018¹³ e pertanto ai sensi dell'art.143, comma 9, del D. Lgs. 22 gennaio n.42/2004 e ss.mm.ii. per le *prescrizioni e gli indirizzi programmatici e pianificatori* da assumere come riferimento prioritario per la *pianificazione provinciale e locale* - Figura 10 - ed al quale vien fatto riferimento al paragrafo successivo "*Pianificazione Territoriale e Settoriale*" rif. "*Pianificazione Urbanistica Territoriale*".

¹³ Il Piano, in quanto adottato, è consultabile sul Geoportale SITR della Regione Siciliana (<http://www.regione.sicilia.it/beniculturali>)

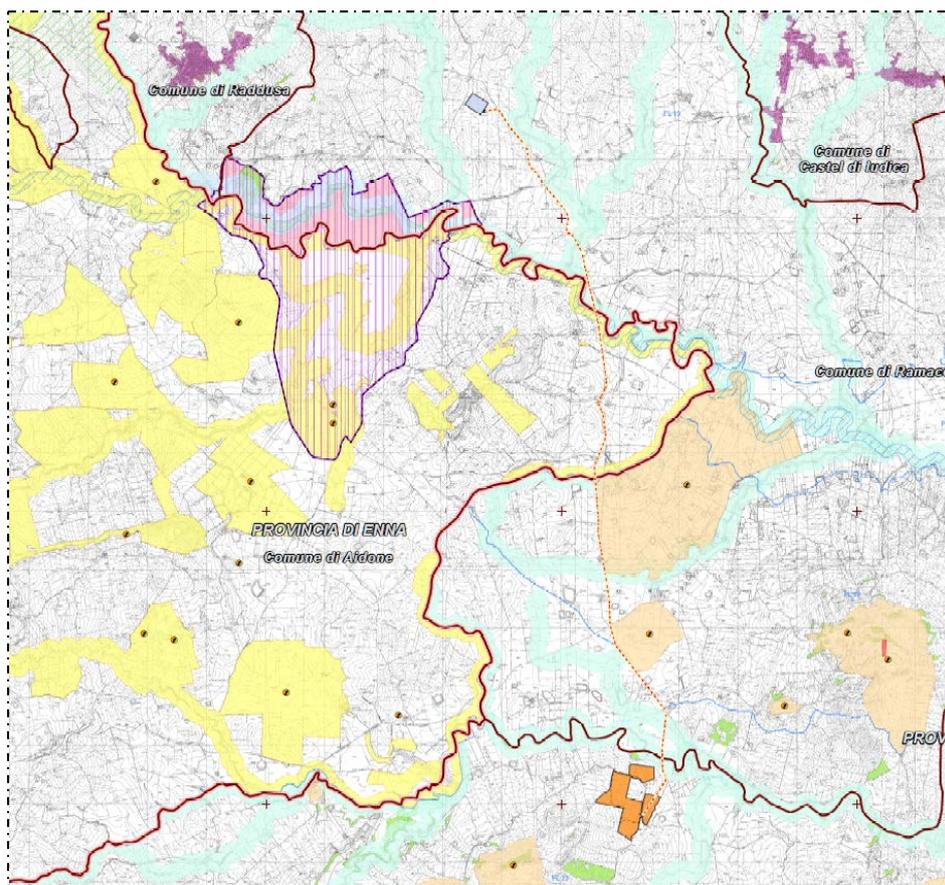


Figura 14:
elaborato grafico
"A12A5.1 - Carta
dei beni
paesaggistici"

Per quanto concerne i geositi - beni tutelati dal D.Lgs. 42/2004 ai sensi dell'art. 36 e dalla LR n.25 del 11/04/2012 - dall'analisi cartografica e dalla consultazione degli elenchi dei Geositi censiti emerge che l'area di impianto e le opere annesse non interferiscono con i suddetti beni tutelati; né tantomeno risultano esser presenti in un'area di buffer dell'entità di 10 km intorno all'area del parco agrivoltaico in esame. Per maggiori dettagli a riguardo si consulti il paragrafo "Piano di tutela del patrimonio - Geositi" del SIA - Quadro di Riferimento Programmatico.

- ▲ Idrogeologico: l'area interessata dal futuro impianto agrivoltaico - per buona parte (Figura 15) - è soggetta a vincolo idrogeologico ai sensi del RD 3267/23, per cui le attività previste per la realizzazione dell'impianto stesso necessiteranno di richiesta di nulla osta ai fini del Vincolo idrogeologico. Ai sensi dell'art. 27 comma 2 lett. F del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. l' "autorizzazione riguardante il vincolo idrogeologico di cui al regio decreto 30 dicembre 1923, n. 3267, e al decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n. 616" è compresa nell'ambito del Provvedimento Unico Ambientale - PUA.

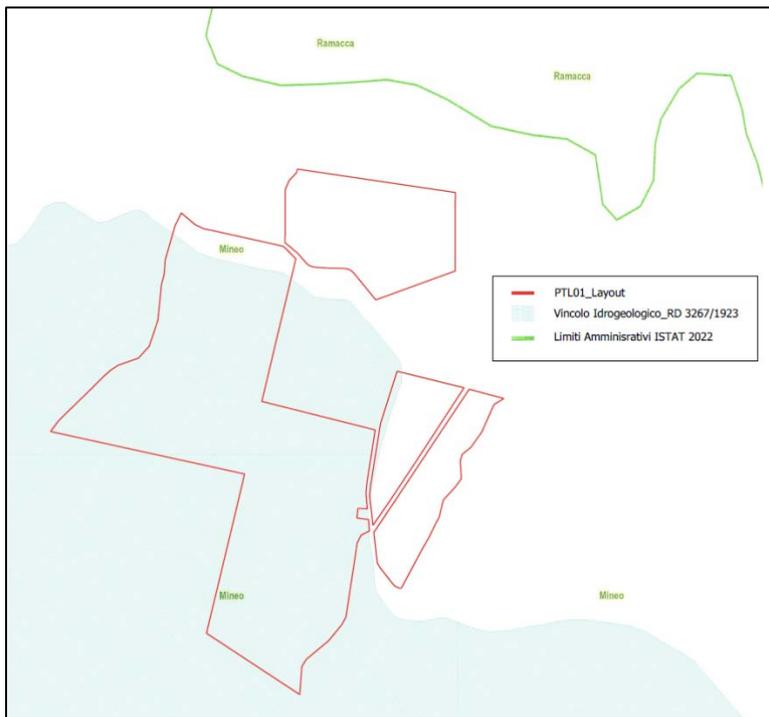


Figura 15: individuazione dell'area di progetto rispetto al vincolo idrogeologico impartito dalla RD 3267/23 - elaborazione con QGis

- ▲ Archeologico: dall'analisi del vincolo archeologico si evince la vicinanza del parco agrivoltaico in esame con alcuni siti di interesse archeologico ai sensi dell'art.142 lett. m del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004); trattasi di:
- "Vasta area di frammenti ceramici di età romano-imperiale" alla località "C.da Margherito Sottano" - cod. 41: area costeggiata dal cavidotto esterno;
 - "Area di frammenti ceramici dal I impero all'età bizantina" alla località "Cozzo Saitano - C.da Ventrelli" - cod. 36.

Per maggiori dettagli a riguardo si faccia ad ogni modo riferimento all'elaborato "Relazione Archeologica": lo stralcio dell'elaborato grafico "A12A5.5 - Carta del Vincolo Archeologico" è riportato in Figura 16.

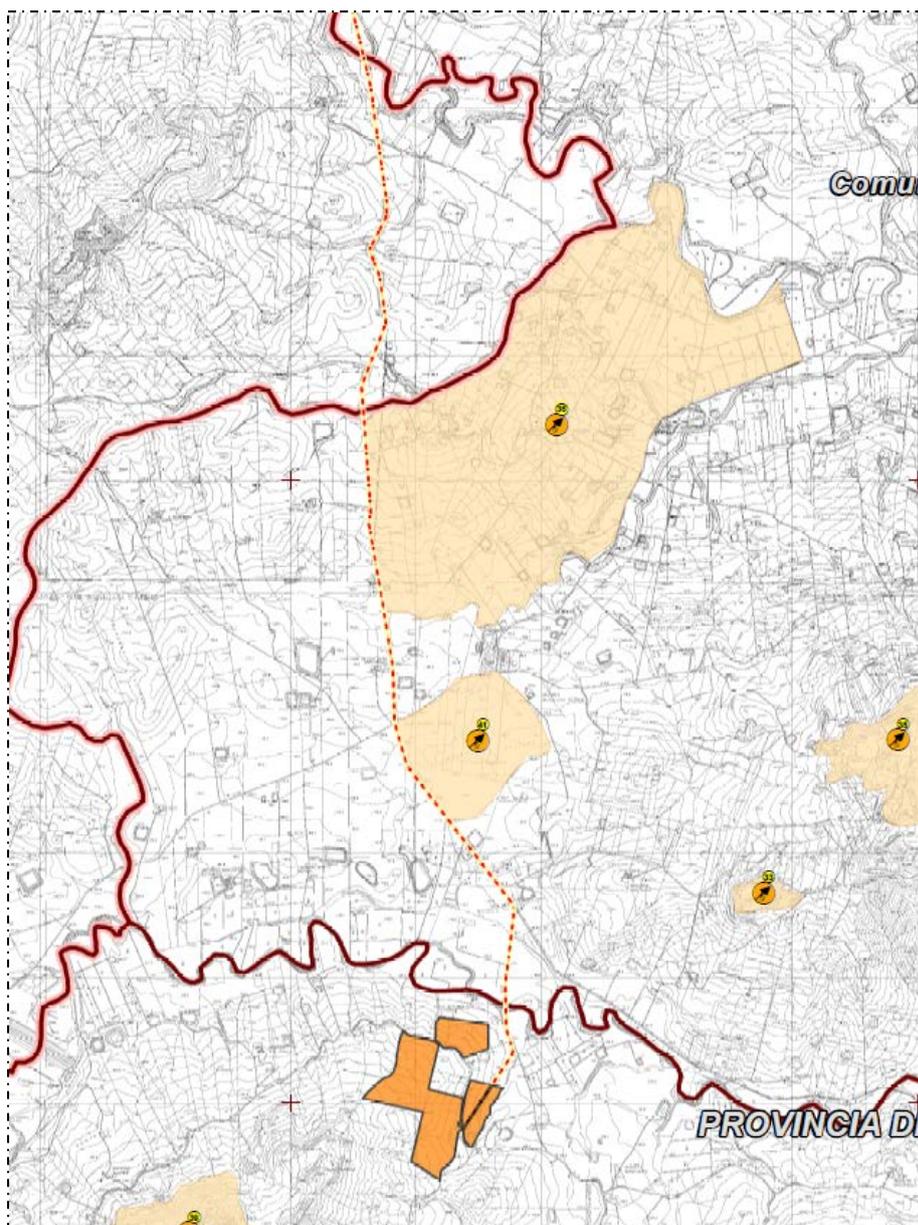


Figura 16:
elaborato grafico
"A12A5.5 - Carta
del Vincolo
Archeologico"

- ▲ Ambientale, sono state prese in considerazione: le *aree protette EUAP* (*Parchi Nazionali, Parchi Naturali Regionali, Riserve Naturali Statali e Aree Marine Protette*)¹⁴, le aree afferenti alla *Rete Natura 2000*¹⁵, le aree riconosciute come *Important Bird Areas* (IBA) ed infine le *aree Ramsar*¹⁶ (che risultano essere anche Beni Paesaggistici, ai sensi del D.Lgs. 42/2004). Dall'analisi svolta inerente le aree a valenza naturalistico-ambientale - considerando un'area di buffer di 10 km attorno al parco agrivoltaico (vedasi elaborato grafico "A13SIA2 - Carta dei vincoli ambientali" il cui stralcio è presente in Figura 17 - è

¹⁴ Aree protette EUAP ai sensi della Legge quadro sulle aree protette n° 394/1991

¹⁵ Rete Natura 2000 ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e Direttiva 79/409/CEE "Uccelli"

¹⁶ Aree Ramsar: aree umide di importanza internazionale ratificate dal DPR 11 febbraio 184/1987

possibile asserire che gli unici vincoli presenti sono il vincolo idrogeologico, come sopra menzionato, ed il passaggio del cavidotto esterno da un'area di pertinenza del PAI individuata come a "Pericolosità geomorfologica elevata" (area in azzurro).

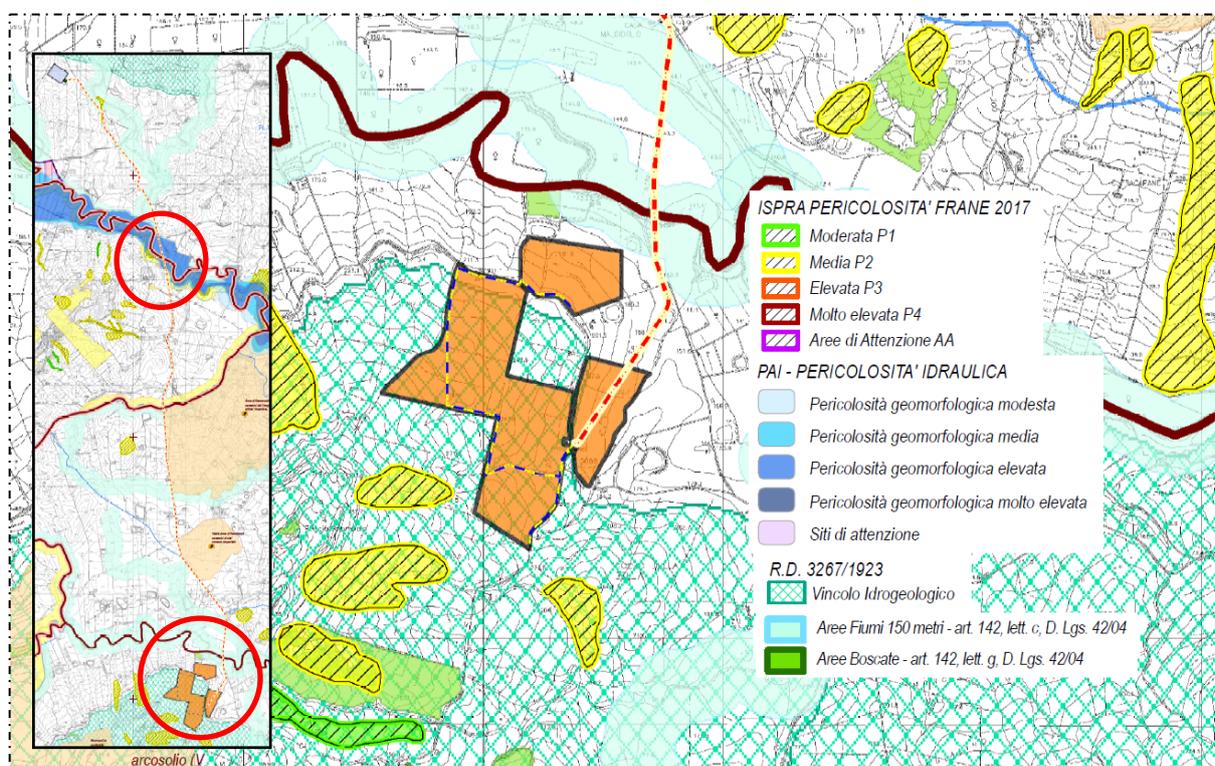


Figura 17: elaborato grafico riportante tutti i vincoli ambientali "A13SIA2 - Carta dei vincoli ambientali"

Inoltre:

- Per le *Aree protette EUAP*, non si segnala vicinanza alcuna di siffatte aree; la più vicina "Rossomanno-Grottascura-Bellia" - istituita con DARTA n.84 del 18 aprile 2000 - si stanZIA a 17 km di distanza dal parco agrivoltaico in direzione O - Figura 18;
- Per la RETE NATURA 2000, si segnala la vicinanza - nei pressi dell'area del parco agrivoltaico - e per la precisione a 7 km circa in direzione N-O dal perimetro del parco agrivoltaico stesso - l'area SIC del "Lago Ogliastro" (codice ITA060001) - Figura 19;
- Per le *IBA* non si segnalano aree nelle vicinanze; stessa cosa per i *siti Ramsar* o *Zone Umide*.

Alla luce di quanto appena esposto ed in aggiunta al fatto che il progetto in esame non prevede scarichi idrici ed emissioni in atmosfera, si ritiene che lo stesso non possa produrre incidenze significative sui siti di valenza naturalistico-ambientale elencati per cui non debba essere assoggettato alla procedura di valutazione di incidenza ambientale (VINCA).

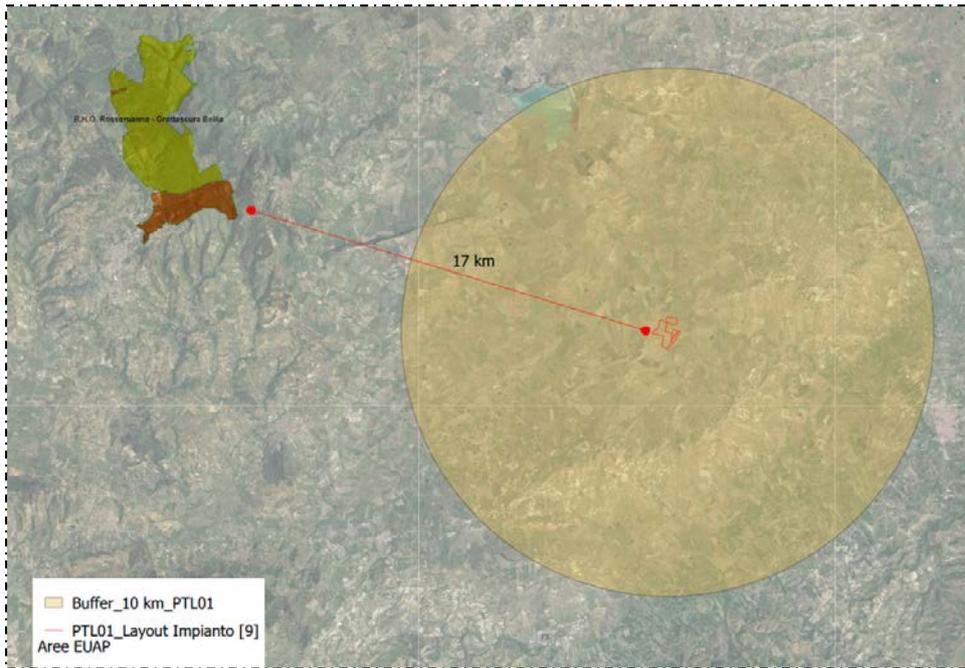
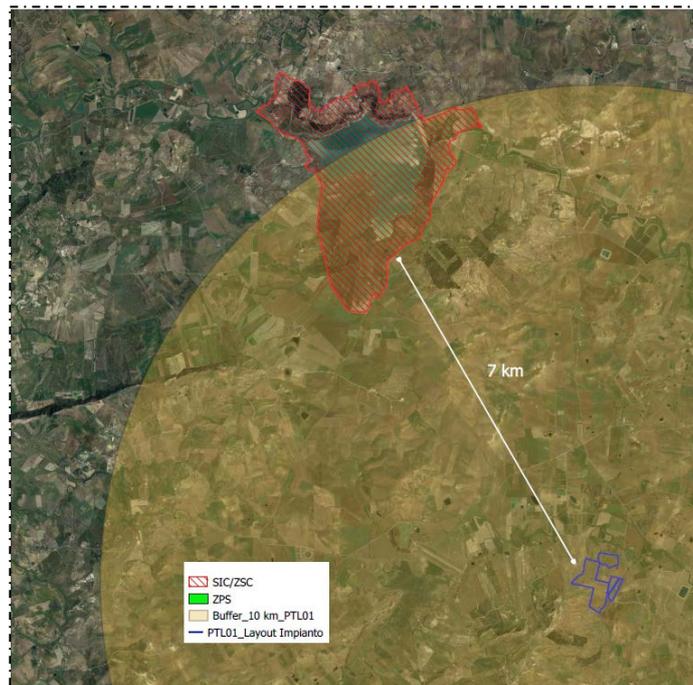


Figura 18:
Rappresentazione del buffer di 10 km rispetto all'area di impianto e distanza rispetto all'area EUAP piú vicina elaborazione con QGis

Figura 19: (a sin) Rappresentazione del buffer di 10 km rispetto all'area di impianto e distanza rispetto all'area SIC/ZSC piú vicina - elaborazione con QGis



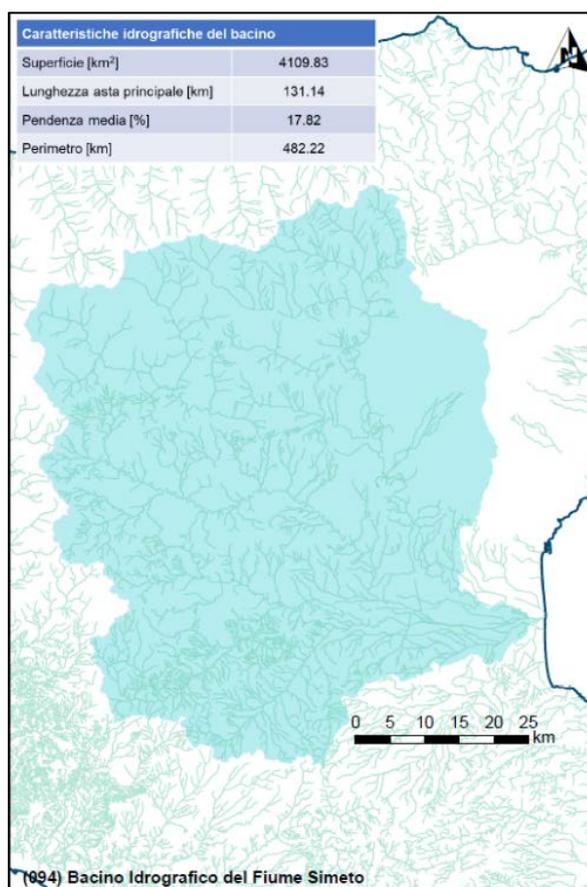
4.2. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E SETTORIALE

Si riporta di seguito un elenco della pianificazione territoriale e settoriale di cui si è tenuto conto nel SIA del progetto in esame:

- ▲ la Pianificazione di Bacino con il PSAI - Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico - redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89 e dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98¹⁷ per lo stato di dissesto idrogeologico del territorio, la pericolosità geomorfologica e la pericolosità idraulica e d'inondazione. Nel caso in esame si tratta del PSAI del Bacino Idrografico del fiume Simeto - 094, ambito di competenza del Distretto idrografico della Sicilia in cui ricade l'area di pertinenza del progetto - Figura 20. Dal PSAI non si evince afferenza alcuna ad aree definite a rischio e/o a pericolosità idrogeologica; si nota solo la vicinanza - a 100 m - di aree a pericolosità geomorfologica "media" (area evidenziata in giallo) come visibile dallo stralcio dell'elaborato grafico "A12A5.3 - Pericolosità idrogeologica" - Figura 21.



Figura 20: bacino idrografico del fiume *Simeto* (094) - FONTE: PAI Bacino Idrografico del Fiume Simeto



¹⁷ convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000

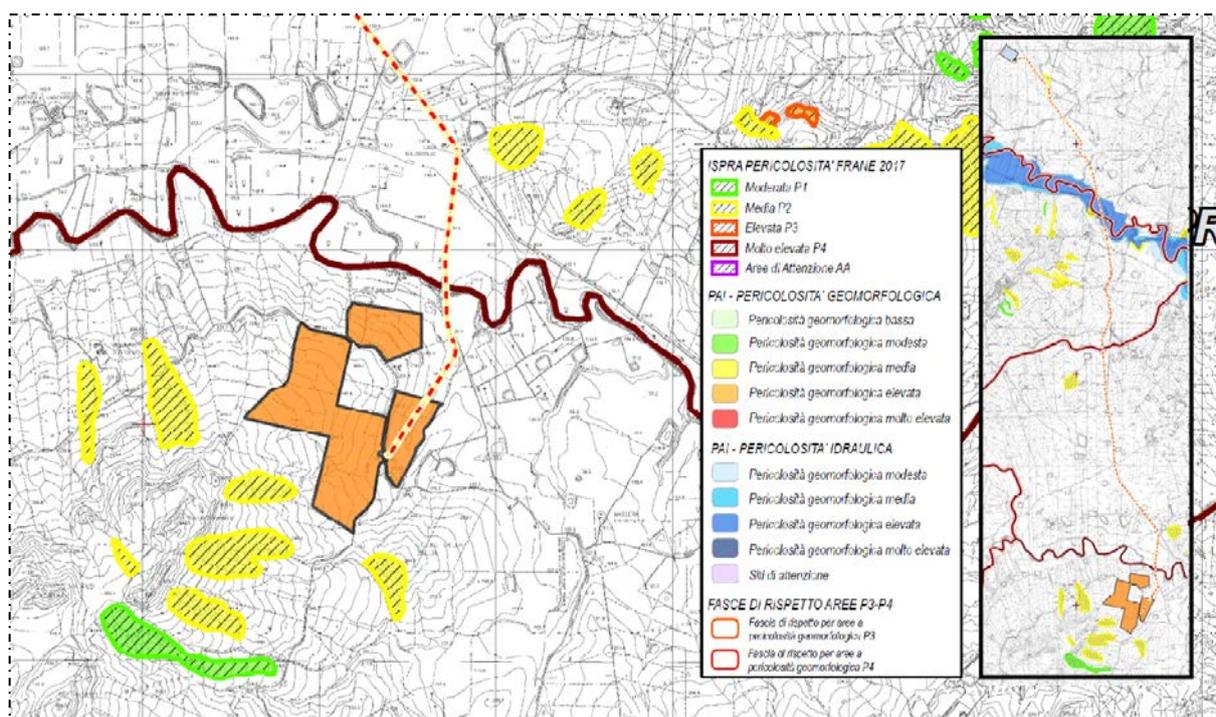


Figura 21: stralcio dell' elaborato grafico "A12A5.3 - Pericolosità idrogeologica"

▲ la *Pianificazione Urbanistica Territoriale* quale strumento di programmazione e di pianificazione finalizzato al coordinamento, alla coerenza ed all'indirizzo delle finalità generali relative all'assetto ed alla tutela del territorio con riferimento al *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Catania - PTCPct*. Per la verifica della compatibilità del progetto con il PTPct sono stati presi in considerazione gli elaborati di piano che risultano attinenti con le tematiche ambientali e paesaggistiche del presente studio; nel dettaglio si sono esaminati la Tav. C_88 "Sistemi del territorio" e la Tav. D_88 del "Sistema della tutela ambientale" contenuti nel *Piano Operativo* - Figura 37.

Il *Sistema del territorio* rappresenta i sistemi cardini di assetto territoriale quali il sistema della mobilità, il sistema socio-culturale ed il sistema socio-economico. L'area di progetto non interessa direttamente beni del patrimonio socio-culturale o componenti del patrimonio socio-economico; tuttavia si evince la vicinanza dell'area di impianto ad un bene isolato collocato in corrispondenza della SP179 - Figura 38.

Il *Sistema della tutela ambientale*: rappresenta i vincoli di natura ambientale, di natura geomorfologica ed idraulica perimetrati dal Piano di Assetto Idrogeologico (Legge 183/89, DL 133/99 e DARS 198/00 e ss.mm.ii.) e perimetrati ai sensi del RD n. 3267/23.

L'area di progetto - Figura 39 - è interessata parzialmente dal vincolo idrogeologico, aspetto già trattato in maniera approfondita al paragrafo pregresso "Vincolo idrogeologico"; ulteriori interferenze sono ascrivibili al tracciato del cavidotto, ma a tal proposito si rimanda ai paragrafi dedicati agli approfondimenti sui temi paesaggistico-ambientali.

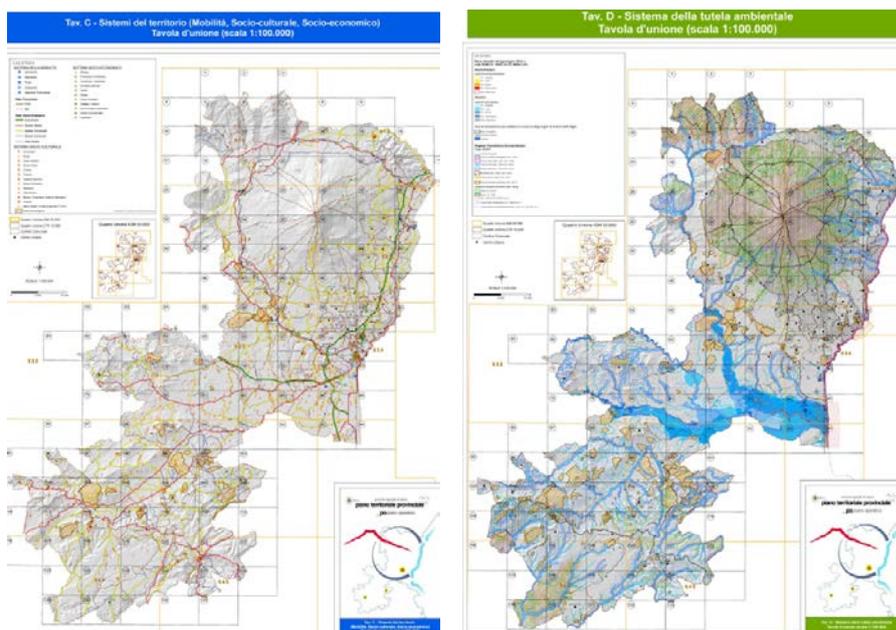


Figura 22: Tav. C "Sistemi del Territorio (Mobilità, Socio-culturale, Socio-economico)" - a sin - e Tav. D "Sistema della Tutela Ambientale" dal PO del PTPct - a dx.

FONTE:

www.cittametropolitana.na.ct.it/il_territorio/piano_operativo

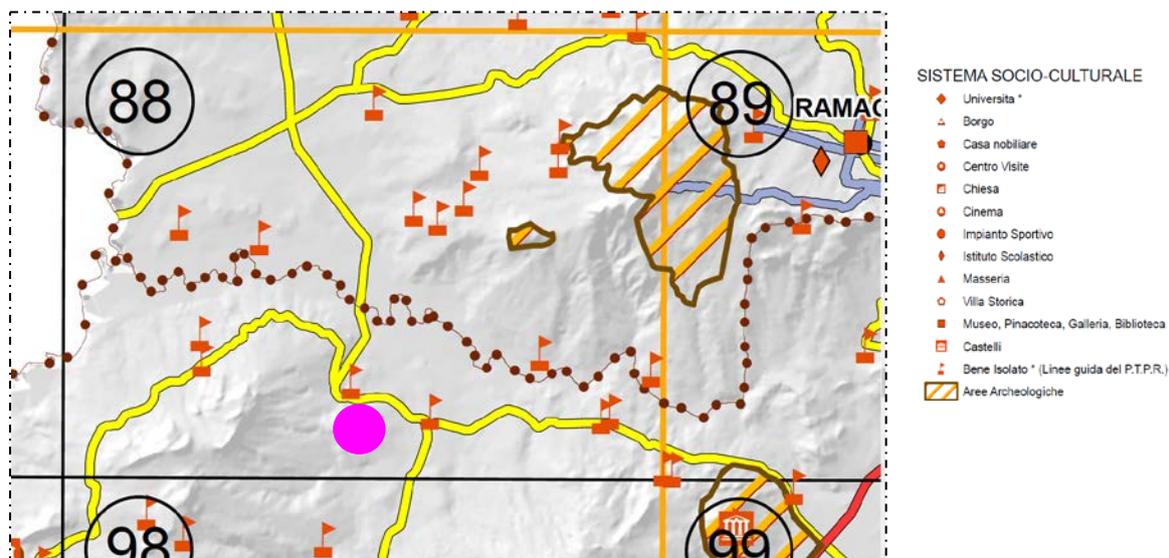
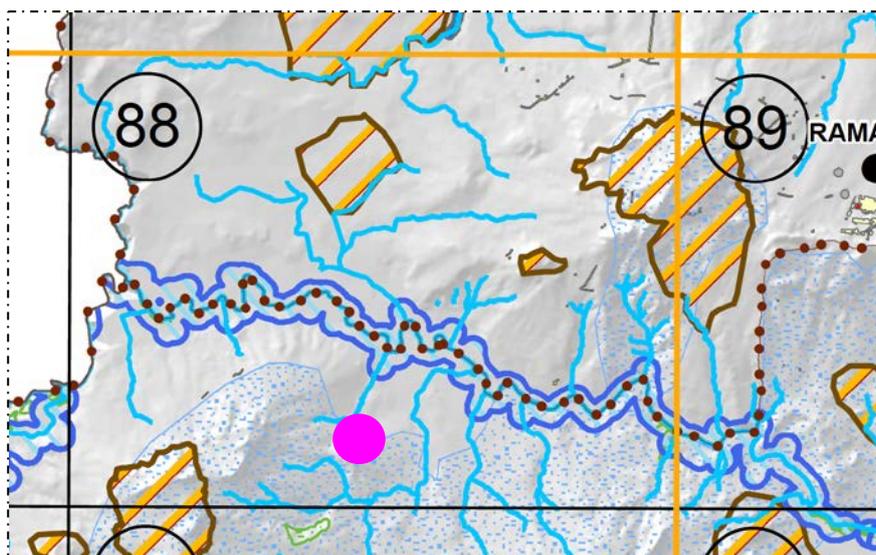


Figura 23: Stralcio della Tav. C "Sistemi del Territorio (Mobilità, Socio-culturale, Socio-economico)" riquadro 88 del PO - PTPct



 Aree di tutela idrogeologica (L.R. 16/96 e s.m.i.)

Figura 24: Stralcio della Tav. D "Sistema della Tutela Ambientale" riquadro 88 del PO - PTPct

Il progetto non risulta in contrasto con le norme tecniche del PTPct.

- ▲ il Piano Paesistico Regionale (PPRS) degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17, ricadenti nella provincia di Catania adottato con DA n. 031/GAB del 3 ottobre 2018¹⁸ e pertanto ai sensi dell'art.143, comma 9, del D. Lgs. 22 gennaio n.42/2004 e ss.mm.ii. per le prescrizioni e gli indirizzi programmatici e pianificatori da assumere come riferimento prioritario per la pianificazione provinciale e locale. Dall'analisi cartografica del Piano Paesistico Regionale si evidenzia che:
 - l'area di impianto si avvicina ad un'area classificata come 23c. - *Paesaggio delle aste fluviali con elementi di naturalità, aree di interesse archeologico comprese* ma non interessa direttamente tale vincolo;
 - il cavidotto attraversa le aree identificate come 23c. e 19d. entrambe sotto la dicitura *Paesaggio delle aste fluviali con elementi di naturalità, aree di interesse archeologico comprese* - corrispondenti alla fascia di rispetto dei 150 metri, tutelate ai sensi dell'art.142, lett.c del D.Lgs 42/2004;

¹⁸ Il Piano, in quanto adottato, è consultabile sul Geoportale SITR della Regione Siciliana (<http://www.regione.sicilia.it/beniculturali>)

- il cavidotto attraversa altresì l'area individuata come *19.g - Paesaggio delle aste fluviali con elementi di naturalità, aree di interesse archeologico comprese* - corrispondenti alle Aree tutelate ai sensi dell'art.136 D.Lgs 42/04;
- Il cavidotto inoltre costeggia - e attraversa in piccolissima parte - le aree identificate come *19a - aree di interesse archeologico* - corrispondenti alle Aree tutelate ai sensi dell'art.142, lett.m del;
- La sottostazione elettrica non interessa alcun vincolo di natura paesaggistica.

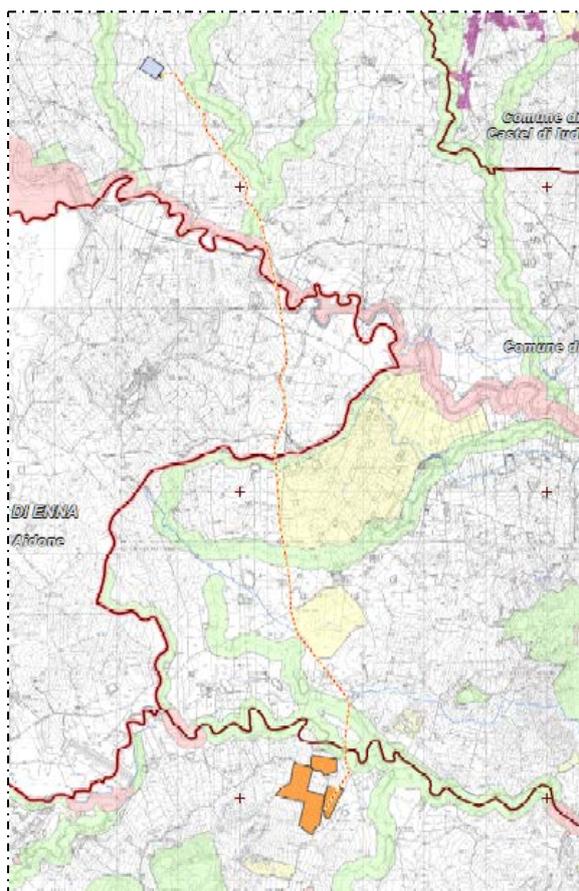


Figura 25: stralcio dell'elaborato grafico "A12a5.2 - Piano Paesistico Provincia di Catania - Regimi Normativi"

In sintesi le uniche interferenze con tale area sono ascrivibili al solo tracciato del cavidotto - Figura 25 - che, nei tratti interessati da vincoli di cui al D.Lgs. 42/04 verrà realizzato tramite TOC - *tecnologia a Trivellazione Orizzontale Controllata per evitare modifiche e/o alterazioni del terreno o del deflusso naturale del corso d'acqua nel caso di attraversamento dello stesso* - e pertanto **non apporterà modifica alcuna.**

- ▲ la *Pianificazione comunale* dettata dal *Piano Regolatore Generale (PRG)* vigente di Mineo (CT) approvato con DARTA n°829 del 18.10.2002 dal quale risulta che l'area interessata dalla realizzazione del parco agrivoltaico si colloca in zona classificata come *Zona E - Aree Agricole* (Figura 26) - compatibile ai sensi dell'art. 12 comma 7 del D.Lgs. 387/03 e ss.mm.ii. con l'ubicazione degli impianti alimentati a fonte rinnovabile. Il progetto risulta coerente con le norme tecniche del PRG relative all'area E.

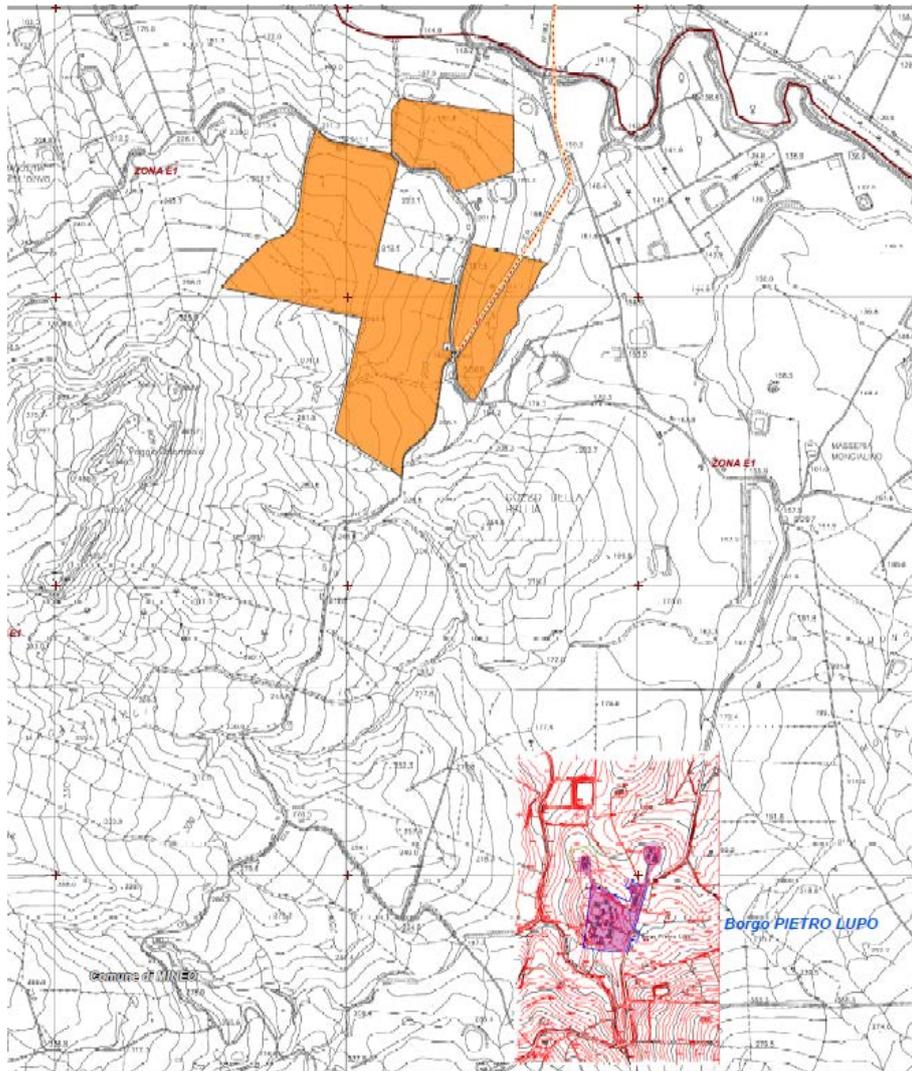


Figura 26:
stralcio
dell'elaborato
grafico "A12a4
-
*Inquadrament
o Urbanistico
dell'Area*"

- ▲ Il Piano Faunistico Venatorio che individua gli indirizzi concreti verso la tutela della fauna selvatica - con riferimento alle esigenze ecologiche ed alla tutela degli habitat naturali - e verso la regolamentazione di un esercizio venatorio sostenibile ai sensi della Legge statale 11 febbraio 1992, n.157. Il progetto in esame ricade nell'Ambito territoriale di caccia (ATC) di Catania e da come è possibile desumere dalla Figura 27 l'area di impianto e le opere annesse - cavidotto e sottostazione elettrica - non interferiscono con nessuna delle aree tutelate ai sensi del suddetto Piano Faunistico Venatorio.

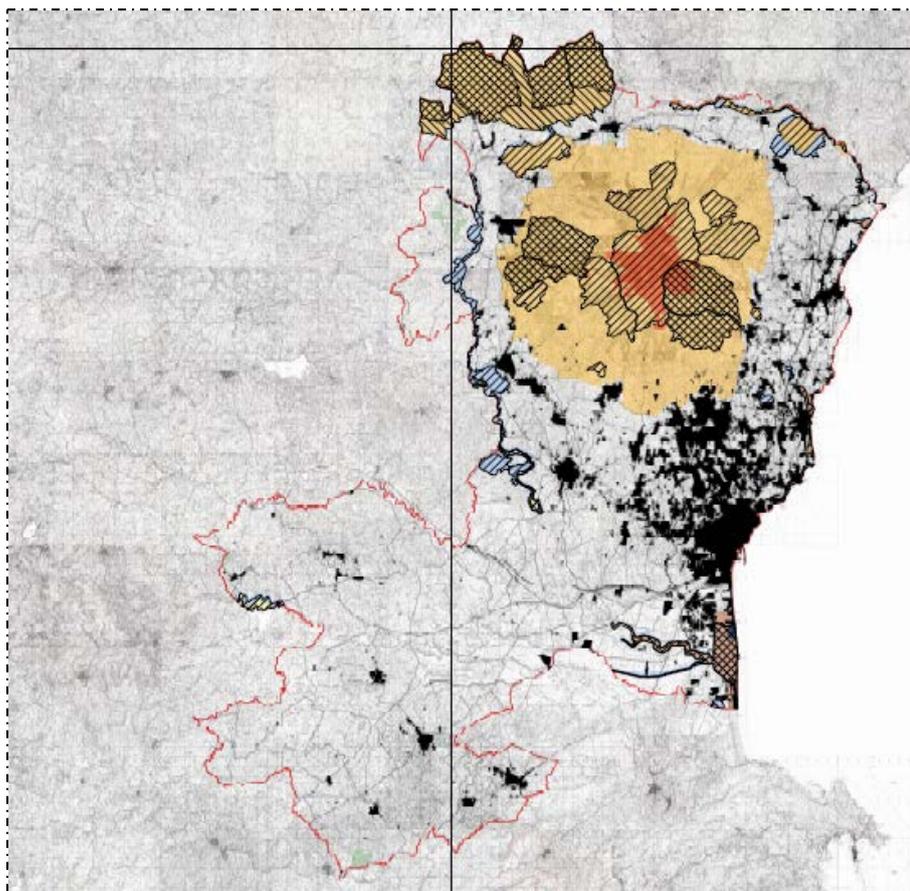


Figura 27:
Stralcio del
Piano
Faunistico
Venatorio della
Regione Sicilia
2013-2018 -
FONTE: Piano
Regionale
Faunistico
Venatorio,
Tavola ATC CT1

- ▲ Il Piano Regionale delle Bonifiche dalla consultazione del quale si evidenzia che l'area di intervento e le opere annesse non ricadono in zone classificate come SIN ai sensi del DM dell'11 gennaio 2013, che l'area non è collocata in prossimità di discariche dismesse da bonificare o in siti da bonificare con presenza di amianto o ancora in prossimità di miniere - Figura 28.

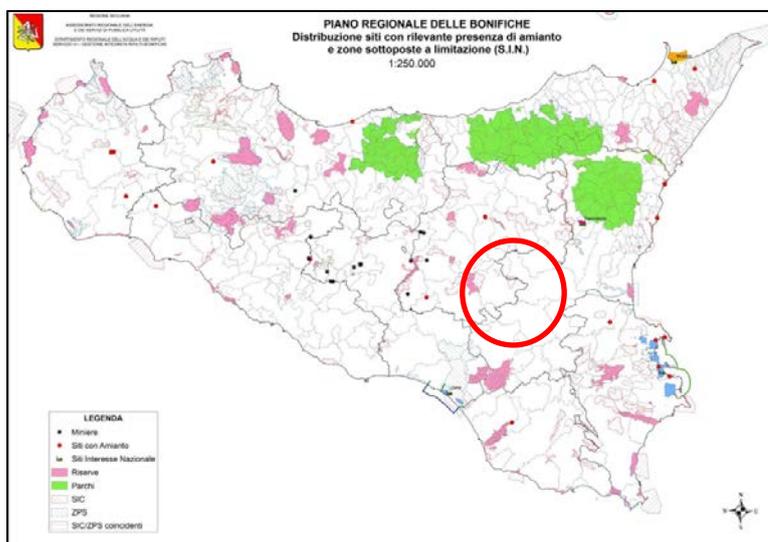


Figura 28: Piano regionale delle Bonifiche "Distribuzione siti con rilevante presenza di amianto e SIN" - FONTE: www.regione.sicilia.it "Aggiornamento del Piano Regionale delle Bonifiche - Parte I" - in basso individuazione dell'area di impianto agrivoltaiico in esame

- ▲ Il Piano per la difesa della vegetazione dagli incendi boschivi (AIB) - Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi - assieme alla LR 16/1996 "*Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione*" dai quali si evince che - Figura 29 - non risultano presenti aree boscate nei pressi dell'area di impianto; la più vicina è situata in direzione nord - dal perimetro esterno dell'impianto di progetto - a 94 m di distanza che è maggiore della soglia minima dei 50 m riconosciuti da normativa ("*Sono vietate nuove costruzioni all'interno dei boschi e delle fasce forestali ed entro una zona di rispetto di 50 metri dal limite esterno dei medesimi*" comma1 art. 3 LR 16/1996) . È pertanto possibile asserire che il progetto proposto non è in contrasto con le attività edilizie previste dalla Legge Regionale del 6 Aprile 1996, n.16.



Figura 29:
Vicinanze delle aree di cui alla LR 6 aprile 1996, n.16 -
FONTE:
elaborazioni e su dati in QGIS

- ▲ l'Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 20 marzo 2003, n. 3274 e ss.mm.ii. la quale vede l'area di pertinenza del progetto ricadere nella zona 2.

Segue tabella di sintesi sulla compatibilità del progetto agrivoltaico in esame rispetto alla Pianificazione Energetica, Settoriale e Territoriale sopra analizzata.

VINCOLO	RIFERIMENTO NORMATIVO	COMPATIBILITA'
STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE ENERGETICA		
AREE NON IDONEE	DM 10 settembre 2010	
ANALISI DELLE TUTELE		
VINCOLO PAESAGGISTICO	D.LGS. 42/2004	
VINCOLO IDROGEOLOGICO	RD.LGS. 30 dicembre 3267/1923	
VINCOLO AMBIENTALE		
AREE PROTETTE EUAP	L. quadro su AREE PROTETTE n. 394/1991	
RETE NATURA 2000	Direttiva 92/43/CEE - Direttiva 79/409/CEE	
IBA		
RAMSAR	DPR 13 marzo 448/1976 - DPR 11 febbraio 184/1987	
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E LOCALE		
PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO	L.183/89 - D.L. 180/98 - L. 267/98 - D.L. 279/2000	
AREE PERCORSE DAL FUOCO	L. 21 novembre 353/2000	
INEDIFICABILITA' NELLE FASCE FORESTALI	LEGGE REGIONALE 6 APRILE 1996, n.16	
RISCHIO SISMICO	OPCM del 20 marzo 2003, n. 3274 e ss.mm.ii	
PTCPCT	Delibera di Consiglio Provinciale n.47 del 11 ottobre 2011	
PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE	DA n.6080 del 21 maggio 1999	
PRG	DARTA n°829 del 18.10.2002	

Tabella 5: Tabella di sintesi sulla compatibilità del progetto rispetto ai principali strumenti di governo del territorio e di pianificazione energetica

	Compatibile
	Parz. Compatibile
	NON Compatibile

5. Alternative al progetto

La progettazione è stata eseguita valutando la possibilità di alternative progettuali, tipologiche (con altre fonti) e non escludendo la cosiddetta "alternativa zero".

Di seguito si riportano gli esiti del percorso logico che ha portato alla definizione del layout di progetto.

5.1. *Alternativa "0"*

L'alternativa zero consiste nel rinunciare alla realizzazione del progetto, prevedendo di conservare le aree in esame come suoli prettamente agricoli e/o a pascolo; ad ogni modo in condizioni tali da non variare la vocazione iniziale degli stessi.

Applicando tuttavia tale alternativa si precluderebbe la possibilità di sfruttare i vantaggi che nascono dall'utilizzo combinato di agricoltura innovativa e di energia rinnovabile.

L'alternativa zero è assolutamente in controtendenza rispetto agli obiettivi, internazionali (Rif. *Accordo di Parigi sul Clima*) e nazionali (Rif. *Strategia Energetica Nazionale*) di decarbonizzazione nella produzione di energia e di sostegno alla diffusione delle fonti rinnovabili nella produzione di energia.

Il mantenimento dello stato attuale, allo stesso tempo, non incrementa l'impatto occupazionale connesso alla realizzazione dell'opera.

La realizzazione dell'intervento prevede la necessità di risorse da impegnare nella fase di progetto, di cantiere ed anche di gestione dell'impianto, aggiungendo opportunità di lavoro a quelle che derivano dalla sola coltivazione dei suoli.

L'aspetto più rilevante della mancata realizzazione dell'impianto è in ogni caso legato alle modalità con le quali verrebbe soddisfatta la domanda di energia elettrica anche locale, che resterebbe sostanzialmente legata all'attuale dipendenza dalle fonti fossili, con tutti i risvolti negativi ad essa, direttamente ed indirettamente, connessi.

È inoltre da considerare il fatto che l'utilizzo della tecnologia agri-voltaica ben si innesta nell'uso continuo dei suoli con finalità agro-silvo-pastorali, in quanto non c'è un'occupazione totale del suolo. Destinando infatti alcune aree a scopi produttivi - e riducendo notevolmente l'utilizzo dei combustibili convenzionali - si avrebbero due importanti conseguenze ambientali: da una parte un risparmio in termini di emissioni in atmosfera di composti inquinanti e di gas serra che sarebbero, di fatto, emessi da un altro impianto di tipo convenzionale; dall'altra un incremento in maniera importante della produzione da

Fonti Energetiche Rinnovabili, favorendo il raggiungimento degli obiettivi previsti dal Pacchetto Clima-Energia.

L'iniziativa in progetto, inoltre, in un contesto così depresso potrebbe essere volano di sviluppo di nuove professionalità e assicurare un ritorno equo ai conduttori dei lotti su cui si svilupperà il progetto senza tuttavia precludergli la possibilità di continuare ad utilizzare tali terreni per le attività produttive quali l'apicoltura o il pascolamento di specie ovine.

Si sottolinea inoltre che, da consultazione con i proprietari o conduttori dei fondi agricoli, è emerso che le attuali rese delle colture in atto (sostanzialmente cereali e foraggere) vanno da discrete a scarse a seconda dei casi; senza contare il fatto che il terreno della Regione Sicilia - come tutto il Sud Italia in generale - è sempre più duramente esposto al fenomeno della desertificazione che lo impoverisce rendendolo "fragile" ¹⁹.

Il progetto di agrivoltaico in questione pertanto consentirebbe di proporre valide alternative a sostegno del reddito di provenienza agricola, con l'aggiunta di sfruttare il significativo potenziale fotovoltaico del sito oltreché proteggerlo dal fenomeno della desertificazione: la fascia d'ombra che si sposta con gradualità durante il giorno da ovest a est sull'intera superficie del terreno coperta dai pannelli - garantita dall'utilizzo del tracker - va a tutelare infatti il contenuto di umidità del suolo proteggendolo dal continuo e costante irraggiamento, responsabile del fenomeno di desertificazione.

Su scala locale, la mancata realizzazione dell'impianto comporterebbe certamente l'insussistenza delle azioni di disturbo dovute alle attività di cantiere che, in ogni caso, stante la tipologia di opere previste e la relativa durata temporale, sono state valutate mediamente più che accettabili su tutte le matrici ambientali.

Anche per la fase di esercizio non si rileva un'alterazione significativa delle matrici ambientali, incluso l'impatto paesaggistico. Per quanto concerne gli eventuali impatti connessi, questi molto dipendono dalle scelte progettuali effettuate e dalle modalità con le

¹⁹ Tale fragilità viene espressa in accezione di *desertificazione*, riconosciuta nel 1994 dalla UNCCD¹⁹ come "*degrado delle terre nelle zone aride, semi-aride e sub-umide secche, attribuibile a varie cause, fra le quali le variazioni climatiche e le attività antropiche*"; il CNR ha infatti eseguito delle analisi da cui risulta che è a rischio desertificazione ben il 21% del territorio italiano, il 41% del quale è localizzato nel Sud del Paese e che tale fenomeno di degradazione riguarderà, durante questo secolo, il 70% del territorio siciliano.

Nel territorio siciliano, secondo quanto si evince dalla *Strategia regionale di azione per la lotta alla desertificazione* svolta a cura dell'*Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia* "le aree critiche rappresentano il 56.7% dell'intero territorio" e "le aree fragili, quelle in cui qualsiasi alterazione del delicato equilibrio tra fattori naturali e le attività umane può portare alla desertificazione, rappresentano una quota pari al 35,8% del totale".

quali l'opera viene inserita nel contesto. Per tale motivo, molta attenzione è stata posta nella scelta dei criteri progettuali d'inserimento al fine di ridurre, o limitare per quanto possibile, l'insorgere di eventuali impatti (per maggiori dettagli si consulti il *SIA - Quadro di riferimento Ambientale*).

In definitiva, la "non realizzazione dell'opera" permetterebbe di mantenere lo stato attuale, senza l'aggiunta di nuovi elementi sul territorio, ma, allo stesso tempo, limiterebbe lo sfruttamento delle risorse disponibili sull'area e i notevoli vantaggi connessi con l'impiego della tecnologia fotovoltaica, quali:

- Uso di fonte energetica rinnovabile;
- Produzione di energia verde;
- Riduzione delle emissioni in atmosfera dei gas climalteranti ed in particolar modo della CO₂;
- Benefici sociali ed effetti occupazionali.

Al di là degli aspetti specifici legati al progetto, *la scelta di non realizzare l'impianto si rivelerebbe in contrasto con gli obiettivi di incremento della quota di consumi soddisfatta da fonti rinnovabili prefissati a livello europeo e nazionale.*

Per quanto sopra, si evince che la considerazione dell'alternativa zero, sebbene non produca azioni impattanti sull'ambiente, comprometterebbe i principi della direttiva comunitaria a vantaggio della promozione energetica da fonti rinnovabili, oltre che precludere la possibilità di generare nuovo reddito e nuova occupazione.

Pertanto, tali circostanze dimostrano che l'alternativa zero rispetto agli scenari che prevedono la realizzazione dell'intervento non sono auspicabili per il contesto in cui si debbono inserire.

5.2. Alternative tecnologiche

Il conseguimento dei vantaggi, in parte citati al paragrafo precedente, concernenti in particolare la produzione di energia a basse emissioni di CO₂, il contenimento del consumo delle risorse naturali, il sostegno all'occupazione... possono essere raggiunti attraverso la realizzazione di un impianto alimentato da fonti energetiche rinnovabili.

L'eventuale alternativa all'impianto fotovoltaico potrebbe esser rappresentata dal ricorso ad altri impianti da FER quali ad esempio:

- Un *impianto eolico*, appurata una buona “ventosità” dell’area in accezione di produzione eolica ottenibile che, ammesso che sia paragonabile a quella fotovoltaica stimata, comporterebbe una minore occupazione di suolo da parte degli aerogeneratori a scapito di un maggiore impatto visivo-paesaggistico - difficilmente compensabile a differenza del caso legato ad un parco fotovoltaico (per maggiori dettagli si consulti il paragrafo “Paesaggio” dell’elaborato “SIA - Studio di Impatto Ambientale”) - permettendo però di sfruttare per il pascolo e/o per la coltivazione, sino alla base delle torri eoliche, la maggiore porzione di territorio messa a disposizione grazie all’assenza dei pannelli fotovoltaici;
- un *impianto a biomassa*, in tal caso il problema più grande sarebbe rappresentato dall’approvvigionamento di materia prima: non potendo infatti fornirsi all’interno di una certa area e dovendosi dunque allontanare ciò comporterebbe uno svantaggio economico del quale però non si potrebbe fare a meno non bastando, per l’alimentazione dell’impianto, i sottoprodotti da attività agricola. L’aumento del traffico e del movimento dei mezzi porterebbe inevitabilmente ad un aumento dell’inquinamento atmosferico a causa dell’emissione di sostanze inquinanti e/o gas climalteranti.

Ricadendo la scelta sull’impianto fotovoltaico, la dimensione e la tecnologia scelta per lo stesso derivano dal duplice obiettivo di massimizzare la produzione di energia rinnovabile e di minimizzare l’occupazione di territorio.

Seppur affrontando dei costi maggiori rispetto ad un layout tradizionale, è stato scelto di utilizzare una tecnologia ad inseguimento con moduli fotovoltaici dalle prestazioni di punta (fino a 665 Wp) così da avere una producibilità superiore rispetto ad un impianto fotovoltaico a pannelli fissi ed una occupazione di territorio, a parità di potenza installata, minore.

Attualmente, paragonando l’efficienza e il costo per kWh prodotto, la tecnologia fotovoltaica a inseguimento monoassiale risulta superiore a tutte le altre. Questa scelta ha inoltre un riflesso diretto sull’impatto positivo, a livello nazionale, delle emissioni evitate e quindi sulla qualità dell’aria.

Le caratteristiche del sito possono ritenersi idonee sia per l’installazione di un *impianto agrivoltaico* che di un impianto fotovoltaico tradizionale, infatti il sito presenta un’orografia che si presta in maniera ottimale all’installazione di campi fotovoltaici con pendenze ed esposizioni che permettono di sfruttare l’area per questo tipo di tecnologia.

Mettendo a confronto le due tecnologie e valutando gli impatti ambientali ad esse connesse, emerge che:

- L'impatto visivo determinato da un impianto agrivoltaico è sicuramente maggiore dato lo sviluppo verticale dei tracker anche se non risulterebbe trascurabile l'impatto determinato da un impianto fotovoltaico a terra con un'estensione notevole - si considerino in ogni caso le misure di mitigazione adottate al fine di ridurre l'impatto visivo e paesaggistico (per maggiori dettagli si faccia riferimento al *SIA - Quadro di riferimento Ambientale* oltreché alla *Relazione Paesaggistica*);
- In termini di occupazione di superficie l'installazione agrivoltaica, come già detto, risulta essere molto vantaggiosa: l'occupazione di suolo è minore rispetto ad un impianto tradizionale in quanto l'interasse di 6 m permette di creare una superficie discontinua evitando, di conseguenza, la totale impermeabilizzazione dell'area;
- L'impatto determinato dall'impianto agrivoltaico sulle componenti naturalistiche, come argomentato nel quadro ambientale e nello studio naturalistico, risulta moderato se non addirittura assente.

5.3. *Alternativa localizzativa*

L'ubicazione del progetto così come presentato nasce dalla disponibilità dei proprietari a destinare i terreni a tale finalità per la scarsa valenza agro-economica dei terreni stessi ma soprattutto per la possibilità di tracciare un cavidotto interrato senza avere interferenze con vincoli di natura ambientale e/o paesaggistica di cui i piani di gestione del territorio non permettano il passaggio dello stesso; per tale ragione non è stata valutata una alternativa localizzativa.

Ad ogni modo per valutare l'idoneità dei terreni all'installazione di pannelli fotovoltaici, è stata condotta una preliminare ed approfondita valutazione sia dal punto di vista geologico ed idrogeologico che dal punto di vista vincolistico e di stima della producibilità.

L'area prescelta è il risultato di un'attenta analisi che tiene conto dei seguenti aspetti:

- Coerenza con i vigenti strumenti della pianificazione urbanistica, sia a scala comunale che di area vasta, oltreché con la normativa in materia paesaggistico-ambientale;
- Esposizione dell'area alla fonte solare e, di conseguenza, producibilità dell'impianto (fondamentale per giustificare qualsiasi investimento economico);
- Vicinanza con infrastrutture di rete e disponibilità di allaccio ad una sottostazione elettrica.

A seguito delle analisi tecniche e vincolistiche appena descritte è stata perimetrata un'area netta utile all'installazione dei Tracker.

5.4. *Alternative dimensionali*

L'alternativa dimensionale può vedere la variazione di:

- Valore di potenza;
- Numero di pannelli fotovoltaici (estensione areale del campo fotovoltaico).

Per quanto riguarda la potenza non avrebbe senso considerare una potenza inferiore, ma al contrario, la scelta di una potenza maggiore sarebbe vincolata alla disponibilità di terreni ed allo stesso tempo alle opzioni rese disponibili dal mercato tecnologico (pannelli con potenza nominale più elevata).

Per quanto concerne il numero di pannelli fotovoltaici chiaramente esso potrebbe aumentare o diminuire ma anche qui il numero dei pannelli è stato determinato da un'analisi accurata (per i dettagli si consulti il paragrafo "ANALISI DI MICROSITING E STIMA DI PRODUCIBILITÀ" sopra riportato) e per quanto un aumento del numero degli stessi andrebbe a vantaggio dell'economia (in quanto avrebbero un costo più contenuto) esso andrebbe tuttavia a svantaggio dell'ambiente poiché:

- implicherebbe una maggiore sottrazione del suolo andando ad inficiare sull'impatto visivo-percettivo del parco stesso;
- comporterebbe un valore di potenza tale da non giustificare più la sostenibilità economica che tanto spinge il ricorso agli impianti di macro generazione.

5.5. *Valutazione sulle alternative*

In riferimento a quanto espresso nei paragrafi pregressi relativi alle varie "Alternative" e considerando le principali matrici ambientali considerate nel SIA - *Quadro di riferimento Ambientale* (atmosfera, acqua, suolo, biodiversità, salute pubblica, rumore), si riporta qui di seguito uno specchietto riassuntivo ad eccezion fatta per l'alternativa di localizzazione in quanto non ne è stata proposta alcuna.

	Alternative	Atmosfera	Acqua	Suolo	Biodiversità	Salute pubblica	Rumore
	"0"	/	/	/	/	/	/
	localizzazione	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Alter nativ	Riduzione pannelli FV	0	0	-	0	0	0

	Aumento pannelli FV	0	0	-	0	0	0
Alternative tecnologiche	Eolico	+	0	0	-	0	-
	Biomasse	-	-	-	0	-	-
	Fotovoltaico	+	0	-	0	0	+
	Agrivoltaico	+	0	+	+	0	+

Tabella 6: riepilogo impatti su matrici ambientali contestualmente alle alternative di progetto possibili

NC: Non classificabile; 0: neutrale; "-": negativa; "+": positiva.

Da come illustrato nella Tabella 6 gli unici impatti negativi sarebbero legati, oltreché al ricorso ad un impianto a biomassa (su tutte le matrici) anche ad uno eolico in particolare su componenti rumore e biodiversità. Ovviamente l'alternativa "0" non comporta nessun impatto, sia esso positivo o negativo, ma bisogna tener conto che nella non realizzazione si va contro il principio per cui si è ricorsi all'utilizzo delle FER - come ampiamente spiegato nel paragrafo pregresso "*Alternativa 0*" - per cui il giudizio complessivo risulta essere negativo poiché la non realizzazione del progetto implicherebbe il mancato raggiungimento degli obiettivi prefissati a livello nazionale ed europeo.

L'opzione legata alla realizzazione di un impianto a biomassa è quella che comporta di sicuro maggiori impatti negativi infatti nel dettaglio su componente:

- atmosfera: comporta un aumento della concentrazione di emissione di polveri sottili e di anidride carbonica;
- acqua: determina uno sfruttamento maggiore dovuto alle esigenze di lavaggio;
- suolo: determina un maggior quantitativo di suolo sottratto all'agricoltura;
- salute pubblica: la richiesta di sottoprodotti dell'attività agro-silvo-pastorale va a sbilanciare gli equilibri del mercato locale perché l'utilizzo ad esempio della legna che normalmente viene utilizzata per il riscaldamento domestico fa sì che l'utilizzo al fine di alimentare l'impianto a biomasse porti ad un aumento di richiesta e dunque del prezzo di mercato;
- rumore: comporta un rumore maggiore di quello che implicherebbe un impianto eolico e/o fotovoltaico (rumore del tutto assente) motivo per cui sarebbe conforme ad un'area industriale piuttosto che ad un'area agricola.

L'alternativa che prevede la realizzazione di un impianto eolico, nel dettaglio, implica degli impatti negativi sui comparti:

- biodiversità: impatto potenziale dell'avifauna e della chiropterofauna sulle pale dell'aerogeneratore;
- rumore: legato alle emissioni rumorose dovute al funzionamento degli aerogeneratori.

Si ha invece un impatto positivo dovuto alla maggiore disponibilità di suolo sfruttabile per attività a carattere agro-silvo-pastorale fino alla base delle stesse torri eoliche.

L'alternativa che prevede l'incremento del numero di moduli fotovoltaici implica un impatto negativo sulla matrice suolo: predisporre un numero maggiore di moduli fotovoltaici comporterebbe un'occupazione maggiore del suolo stesso con conseguente maggiore impatto visivo-paesaggistico.

In conclusione, a seguito di quanto appena esposto, la proposta della proponente ITS MEDORA SRL di ricorrere ad un impianto agrivoltaico rappresenta la migliore tra le alternative possibili in quanto costituisce quella che comporta maggiori benefici.

6. Stima impatti del progetto

Per la realizzazione del progetto è fondamentale una raccolta dati che possa permettere un'attenta e accurata analisi dell'interazione dell'impianto da progetto con l'ambiente circostante, ambiente considerato a 360 gradi in accezione di tutte le matrici che lo compongono.

Per tale motivo la ITS MEDORA SRL, nel rispetto della programmazione e pianificazione territoriale e settoriale (si veda per maggiori dettagli il SIA - *Quadro di Riferimento Programmatico*), ha approfondito l'analisi su ciascuna componente ambientale e per ciascuna di esse è andata a desumere, in base alla fase considerata, gli impatti generati dalla realizzazione e dall'esercizio dell'impianto; dove per **impatto ambientale** si intende "l'alterazione qualitativa e/o quantitativa, diretta ed indiretta, a breve e a lungo termine, permanente e temporanea, singola e cumulativa, positiva e negativa dell'ambiente, inteso come sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico - fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici, in conseguenza dell'attuazione sul territorio di piani o programmi o di progetti nelle diverse fasi della loro realizzazione, gestione e dismissione, nonché di eventuali malfunzionamenti" (*art. 5 D.Lgs. 152/06*).

Le matrici naturalistico-antropiche su cui si è focalizzata l'attenzione sono le componenti indicate nell'*All. I* e poi descritte nell'*All. II del DPCM 27 dicembre 1988*:

- ▲ Atmosfera;
- ▲ Ambiente idrico;
- ▲ Suolo e sottosuolo;
- ▲ Biodiversità (flora e fauna);
- ▲ Salute pubblica;
- ▲ Paesaggio.

Per la stima degli impatti, si fa una distinzione per le fasi di:

- *Cantiere*: in cui si tiene conto esclusivamente delle attività e degli ingombri funzionali alla realizzazione dell'impianto stesso, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili (es. presenza di gru, strutture temporanee uso ufficio, piazzole di stoccaggio temporaneo dei materiali);
- *Esercizio*: in cui si tiene conto di tutto ciò che è funzionale all'operatività dell'impianto stesso quale ad esempio l'ingombro di aree adibite alla viabilità di servizio o alle piazzole che serviranno durante tutta la vita utile dell'impianto e che pertanto non saranno rimosse al termine della fase di cantiere in cui è previsto il ripristino dello stato naturale dei luoghi;
- *Dismissione*: in cui si tiene conto di tutte le attività necessarie allo smantellamento dell'impianto per il ritorno ad una condizione dell'area ante-operam.

La distinzione in fasi viene considerata anche per le *misure di mitigazione* o di *compensazione* da porre in essere; le misure di mitigazione servono a compensare ad eventuali impatti negativi stimati di modo da favorire l'introduzione e della simbiosi tra impianto e ambiente.

Dopo un'attenta analisi su ciascuna delle matrici ambientali precedentemente elencate (per approfondimento consultare paragrafo "*Analisi delle componenti ambientali*" del SIA - *Quadro di Riferimento Ambientale*) si riporta di seguito la tabella riassuntiva con tutti gli impatti stimati su ciascuna delle componenti ambientali esaminate distinte per la fase di cantiere/esercizio/dismissione.

FASE DI CANTIERE / DISMISSIONE			
Matrice amb.	Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Valutazione*
ATMOSFERA	Movimentazione terra, scavi, passaggio mezzi	Emissione polveri	
	Transito e manovra dei mezzi/attrezzature	Emissione gas climalteranti	
AMBIENTE IDRICO	Sversamento accidentale dai mezzi di materiale o eventuale perdita di carburante	Alterazione corsi d'acqua o acquiferi	
	Abbattimento polveri	Spreco risorsa acqua/ consumo risorsa	
SUOLO E SOTTOSUOLO	Sversamento accidentale dai mezzi di materiale o eventuale perdita di carburante	Alterazione qualità suolo e sottosuolo	
	Scavi e riporti terreno con alterazione morfologica	Instabilità profili opere e rilevati	
	Occupazione superficie	Perdita uso suolo	
BIODIVERSITA'	Immissione sostanze inquinanti	Alterazione habitat circostanti	
	Aumento pressione antropica	Disturbo e allontanamento della fauna	
	Realizzazione impianto	Sottrazione suolo ed habitat	
SALUTE PUBBLICA	Realizzazione impianto	Aumento occupazione	
	Realizzazione impianto	Impatto su salute pubblica	
PAESAGGIO	Realizzazione impianto	Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio	

FASE DI ESERCIZIO			
Matrice amb.	Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Valutazione*
ATMOSFERA	Transito mezzi per manutenzione ordinaria/straordinaria	Emissione gas climalteranti	
AMBIENTE IDRICO	Esercizio impianto	Modifica drenaggio superficiale acque	
SUOLO E SOTTOSUOLO	Occupazione superficie	Perdita uso suolo	
BIODIVERSITA'	Esercizio impianto	Aumento mortalità avifauna e chiroterteri per collisione contro aerogeneratori	
SALUTE PUBBLICA	Esercizio impianto	Aumento occupazione	
		Impatto su salute pubblica	
PAESAGGIO	Esercizio impianto	Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio	

Tabella 7: sintesi impatti su matrici ambientali

*LEGENDA		Positivo
		Nulla
		Basso
		Modesto
		Notevole
		Critico

7. CONCLUSIONI

Considerato il progetto per le sue caratteristiche e per la sua ubicazione, si può concludere che:

Rispetto alle *caratteristiche del progetto*:

- le dimensioni del progetto sono più o meno contenute e per le piste di accesso si utilizzano, dove possibile, passaggi agricoli da strade pubbliche esistenti;
- la sola risorsa naturale utilizzata, oltre al sole, è il suolo che si presenta attualmente dedicato esclusivamente ad uso agricolo;
- la produzione di rifiuti è legata alle normali attività di cantiere, che si protraggono per meno di un anno, mentre in fase di esercizio sono minimi;
- non sono presenti attività o impianti tali da far prevedere possibili incidenti atti a procurare danni;
- non ci sono impatti negativi al patrimonio storico.

In generale si ritiene che l'impatto provocato dalla realizzazione dell'impianto andrà a modificare in qualche modo gli equilibri attualmente esistenti allontanando la fauna più sensibile dalla zona solo durante la fase di cantiere, similmente a quanto accaduto per altre zone. Comunque alla chiusura del cantiere, come già verificatosi altrove, si assisterà ad una graduale riconquista del territorio da parte della fauna, con differenti velocità a seconda del grado di adattabilità delle varie specie.

Si ritiene che l'impianto analizzato possa essere giudicato compatibile con i principi della conservazione dell'ambiente e con le buone pratiche nell'utilizzazione delle risorse ambientali. Dal punto di vista paesaggistico, avendo salvaguardato già con la scelta di ubicazione del sito potenziali elementi di interesse, si può ritenere che le interferenze fra l'opera e l'ambiente individuate confrontando gli elaborati progettuali e la situazione ambientale del sito sono riconducibili essenzialmente all'impatto visivo dei pannelli. L'impatto sul paesaggio, unico vero e proprio impatto di un campo fotovoltaico, sarà attenuato attraverso il mascheramento con l'installazione della rete metallica perimetrale ricoperta da opportuno tessuto geotessile e/o piantumazione di specie arboree autoctone.

Rispetto all'ubicazione, l'intervento:

- non crea disfunzioni nell'uso e nell'organizzazione del territorio, né gli obiettivi del progetto sono in conflitto con gli utilizzi futuri del territorio; l'impianto è

situato in una zona dove è ridottissima la densità demografica, è lontano da strade di grande percorrenza;

- è conforme agli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti.

Come appare evidente dall'analisi svolta nel quadro ambientale la maggior parte degli impatti si caratterizza per la temporaneità e la completa reversibilità; alcuni impatti vengono a mancare già a fine fase di cantiere, altri invece aspetteranno la dismissione dell'opera dopo i 20 anni di vita utile ed il ripristino completo dello stato dei luoghi.

La compatibilità del progetto con la pianificazione e programmazione territoriale e settoriale, rispetta la normativa specifica di cui tener conto nella valutazione degli impatti su ciascuna delle matrici ambientali (atmosfera, acqua, suolo e sottosuolo...).

Non solo l'area di realizzazione dell'opera ricade al di fuori di aree di interesse conservazionistico/paesaggistico/archeologico ma non si prevedono neanche effetti sulla *salute pubblica* quali effetti da rumore ed elettromagnetismo.

Con il *suolo* l'impatto è modesto però gli ingombri sono totalmente reversibili a fine della fase di esercizio; chiaramente il problema dell'occupazione del suolo è legata alla presenza dei pannelli, non riguarda invece il cavidotto che verrà completamente interrato sfruttando il tracciato della viabilità già presente.

Stessa cosa riguarda lo sfruttamento agro-pastorale per il quale si può registrare un allontanamento delle specie più sensibili però solo durante la fase di cantiere dopodiché l'area sarà usufruibile al limite del perimetro del campo fotovoltaico con l'ulteriore agevolazione per gli imprenditori agro-pastorali che possono usufruire anche della viabilità migliorata per il raggiungimento dell'impianto.

Strategia di mitigazione che sta prendendo sempre più piede ultimamente per compensare l'impatto negativo legato alla sottrazione del suolo dall'uso agricolo è il concetto di ***Agrivoltaico*** in cui l'impianto si presenta in un connubio ecosostenibile in cui viene progettato per vivere in simbiosi con la coltivazione di specie floristiche autoctone e/o piante officinali che si prestano all'attrazione di insetti impollinatori quali api/falene/farfalle che possono avvantaggiare colture vicine che dipendono espressamente dall'impollinazione o addirittura pensare di impiegare e destinare lo spazio interno al campo fotovoltaico, e disponibile tra una stringa e l'altra, all'allevamento di animali da pascolo.

L'impatto con la componente *acqua* è nulla non essendo l'area posta all'interno di ambiti fluviali o nelle vicinanze di bacini artificiali; poiché inoltre l'impianto non produce scarichi l'unica interazione si limita al ruscellamento superficiale delle acque meteoriche.

L'impatto di maggiore entità si ha nei confronti del *paesaggio* poiché chiaramente l'introduzione dei pannelli va a modificare l'identità dell'area; tuttavia, a causa dell'orografia collinare del sito - nel complesso e alla media e lunga distanza - oltretutto grazie alle misure di mitigazione da porre in essere l'impianto non solo non risulta visibile ma conferisce una nuova identità al paesaggio stesso.

Da non sottovalutare un altro impatto, ma in accezione positiva, quale l'aspetto legato all'aumento dell'*occupazione* dovuto alla necessità di indirizzare nuove risorse umane alla costruzione e alla gestione dell'impianto.

Alla luce delle attuali politiche energetiche e a valle dell'analisi ambientale, si può asserire che gli impatti negativi, considerando anche la loro bassa entità, vengono di gran lunga compensati dal risultato finale che consiste appunto nell'incremento del contributo da FER richiesto dagli obiettivi nazionali ed europei oltretutto nella riduzione dell'inquinamento atmosferico indotto dallo sfruttamento delle fonti di energia fossili.

In conclusione la realizzazione dell'impianto agrivoltaico proposto dalla società ITS MEDORA SRL è nel completo rispetto delle componenti ambientali entro cui si inserisce e si relaziona ed agisce a vantaggio delle componenti atmosfera e clima.